



***OBSERVATORIO de la
Movilidad Metropolitana***

Informe OMM - 2008

junio 2010

MIEMBROS DEL OBSERVATORIO DE LA MOVILIDAD METROPOLITANA

AUTORIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO



OTROS MIEMBROS PERMANENTES



Dirección:

Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Elaboración y redacción:

Andrés Monzón, Rocío Cascajo, Pablo Jordá
TRANSyT, Centro de Investigación del Transporte
Universidad Politécnica de Madrid

Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Información:

Consorcio Regional de Transportes de Madrid
Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona
Entitat de Transport Metropolità de València
Entidad Pública del Transporte de la Región de Murcia
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
Ayuntamiento de A Coruña
Consorcio de Transporte Público del Área de Lleida
Dirección General de Viajeros de RENFE
Ministerio de Fomento
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Madrid. Junio 2010



Centro de Investigación del Transporte
Universidad Politécnica de Madrid

Índice

Presentación.....	5
1 El OMM, Autoridades de Transporte participantes	7
2 Plan de Acción de Movilidad Urbana de la UE	11
3 Descripción de las áreas metropolitanas analizadas	15
3.1 Información socioeconómica de las áreas metropolitanas	15
3.2 Descripción de las nuevas áreas metropolitanas en el OMM y su sistema de transporte público	17
4 Movilidad y demanda de transporte público.....	23
4.1 Resultados de las encuestas domiciliarias de movilidad	23
4.2 Demanda de los modos de transporte público	27
5 Oferta de transporte	31
5.1 Datos generales de la oferta: servicios de autobuses y redes ferroviarias	31
5.2 Oferta de taxis	38
5.3 Servicios públicos de préstamo de bicicletas en la ciudad principal	38
5.4 Características del servicio de transporte público: calidad del servicio	39
5.5 Infraestructura viaria	46
5.6 Aparcamientos.....	49
6 Tarifas y financiación del transporte público	51
6.1 Sistemas tarifarios de las ATP.....	51
6.2 Financiación e inversiones en el sistema de transporte público	54
7 Evolución de indicadores 2002-2008.....	59
8 Actuaciones en el sistema de transporte urbano y metropolitano	65
9 Movilidad y medio ambiente urbano	81
9.1 Transporte y cambio climático.....	81
9.2 Calidad del aire en el medio urbano	85
9.3 Accidentalidad viaria en el medio urbano.....	91
9.4 Reducción de emisiones de CO ₂ de las ATP.....	94
10 Competencias y funciones de las ATP en España	97
11 Glosario.....	104
Enlaces web del OMM.....	111

Presentación

En los últimos tiempos, la evolución hacia modelos económicos de bajo consumo de carbono y menor consumo energético constituye uno de los retos de las sociedades desarrolladas en materia de movilidad. Si, además, esta evolución se realiza con criterios de equidad social y reparto justo de la riqueza, estamos hablando de garantizar que nuestros sistemas de transporte respondan a las necesidades económicas, sociales y medioambientales, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas.

Resulta necesario adoptar estrategias que permitan resolver los problemas de movilidad que se manifiestan de manera tan contundente en nuestras ciudades. Las estrategias de movilidad deben abordar no sólo los problemas de la congestión, sino también el de las variables que la acompañan, es decir, la solución debe ser integral y coherente en todos los términos asumiendo la complejidad que ello supone. En este sentido, la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS), aprobada por Consejo de Ministros el 30 de abril de 2009, contiene propuestas de actuación que se podrán adoptar por las administraciones, empresas, agentes sociales, instituciones y la ciudadanía en general, para propiciar el cambio necesario en el modelo actual de movilidad, haciéndolo más eficiente y sostenible, contribuyendo con ello a la reducción de sus impactos, como es la reducción de gases de efecto invernadero y otros contaminantes.

A nivel europeo, el 30 de septiembre de 2009 se aprobó el Plan de Acción de Movilidad Urbana. Este plan es a cuatro años y contiene 20 medidas concretas para ayudar a las autoridades nacionales, regionales y locales a alcanzar sus objetivos de movilidad urbana sostenible haciendo más sostenible y eficiente el transporte urbano. Estas medidas van desde mayores derechos para los usuarios del transporte urbano hasta más financiación para la investigación sobre vehículos con emisiones cero. Un transporte urbano mejor ayudará también a luchar contra el cambio climático, mejorar la salud pública y reducir las disparidades interregionales.

Por último, y en esta misma línea de conseguir un modelo de movilidad sostenible, la Ley de Economía Sostenible, cuyo anteproyecto fue aprobado en marzo de 2010, se centra en cinco grandes ejes: competitividad, sostenibilidad medioambiental, normalización de la vivienda, innovación y formación profesional y fondos económicos para los nuevos sectores. Dentro del eje de sostenibilidad medioambiental, esta Ley sienta las bases para un nuevo modelo energético basado en la seguridad de suministro, la eficiencia económica y el respeto al medio ambiente, marcando los objetivos de ahorro energético para la Administración. Incorpora al ordenamiento jurídico en materia de emisiones, ahorro, eficien-

cia energética y energías renovables objetivos acordes con los compromisos de la Unión Europea para 2020: conseguir un 20% de ahorro energético, reducir en un 20% las emisiones de CO₂ y que la energía procedente de fuentes renovables sea el 20%. Además, se impulsa la movilidad sostenible a través de incentivos para la compra de vehículos ecológicos por la Administración.

El Observatorio de la Movilidad Metropolitana se concibe en la Estrategia Española de Movilidad Sostenible como un instrumento de coordinación esencial para poder desarrollar políticas de movilidad con criterios de sostenibilidad. No hay que olvidar que, además de la implicación de todas las administraciones, hace falta que las empresas y los ciudadanos se sientan responsables de sus acciones y de los impactos que conllevan.



1 · El OMM, Autoridades de Transporte participantes

El Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM) es una iniciativa constituida por las Autoridades de Transporte Público (ATP) de las principales áreas metropolitanas españolas, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, así como el Ministerio de Fomento. Colaboran también en el OMM otras instituciones u organismos, como RENFE, el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), la Fundación de los Ferrocarriles Españoles (FFE), la Asociación de Transportes Urbanos Colectivos (ATUC), la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y el sindicato Comisiones Obreras (CC.OO.).

El OMM nació en el año 2003, con tan sólo seis ATP participantes. Desde entonces, se han ido incorporando nuevas ATP año a año. Para la realización de este informe se ha contado con la aportación de datos por parte de 17 ATP, si bien son miembros del OMM 21 ATP: Consorcio Regional de Transportes de Madrid, Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona, Entitat de Transport Metropolità de València, Entidad Pública del Transporte de la Región de Murcia, 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 Transporte 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, Ayuntamiento de A Coruña y Consorcio de Transporte Público del Área de Lleida. La población que reside en las 17 áreas metropolitanas participantes en el Informe 2008 asciende a 23 millones de habitantes (50% de la población total española).

El principal objetivo del OMM es observar y valorar las tendencias generales de la movilidad en las áreas metropolitanas que lo integran, mediante el análisis de indicadores esenciales de movilidad. Por otro lado, describe el papel desempeñado por las ATP en la consecución de un transporte público atractivo y de calidad.

A continuación se resumen las cifras que muestran cómo contribuye el transporte público a la mejora de la movilidad de los ciudadanos en el conjunto de 15¹ áreas

¹ · Madrid, Barcelona, Valencia, Murcia, Sevilla, Asturias, Málaga, Mallorca, Gran Canaria, Gipuzkoa, Bahía de Cádiz, Granada, Alicante, Pamplona y Vigo

metropolitanas españolas (de las 21 que han participado este año), lo que supone una población de 22,4 millones de habitantes.

- ▶ En 2008 se realizaron 3.376 millones de viajes en transporte público en las 15 áreas metropolitanas: 1.675 millones de viajes en autobús y 1.702 millones en modos ferroviarios, es decir, la mitad en cada modo.
- ▶ En las áreas metropolitanas grandes (con población superior a un millón de habitantes), se realiza una media de 163 viajes por habitante y año, disminuyendo este valor hasta los 78 viajes en el caso de las áreas medianas. En las áreas pequeñas (con menos de medio millón de habitantes) se realiza una media de 90 viajes por habitante y año.
- ▶ La demanda anual en viajeros-km para estas 15 áreas es de 28.855 millones de viajeros-km, de los que 11.505 millones son en autobús y 17.350 millones en modos ferroviarios (40% y 60%, respectivamente). Como el número de viajes es similar para ambos modos, se deduce que las distancias recorridas en los modos ferroviarios son mayores. Así, las distancias medias de viaje para los distintos modos son las siguientes: 4,3 km para los autobuses urbanos, 5,5 km para los tranvías, 6,9 km para el metro, 16,1 km para los autobuses metropolitanos y 23,4 km para Cercanías de RENFE. Se comprueba que los viajes realizados en modos ferroviarios son mayores a los realizados en autobús, tanto en el ámbito urbano (metro y tranvía) como en el metropolitano (cercanías).
- ▶ Las redes que soportan todos estos viajes son muy extensas. Así, la longitud de líneas de autobús en las 15 áreas metropolitanas asciende a 57.610 km (se tiene en cuenta la longitud de ida y la de vuelta de cada línea) mientras que la longitud de redes ferroviarias asciende a 3.245 km (se tiene en cuenta sólo la longitud de vía, sin contar las vías dobles). Aunque ambos valores no son directamente comparables, sí que queda claro que con una menor longitud de la red, los servicios ferroviarios mueven más viajeros que los sistemas de autobuses.
- ▶ Las ATP de esas 15 áreas metropolitanas ofertan un total de 1.180 millones de vehículos-km, correspondiendo 576 millones a los sistemas de autobuses y 604 a los modos ferroviarios.
- ▶ La ocupación media de los vehículos, obtenida al dividir los viajeros-km entre los vehículos-km, es superior para los modos ferroviarios: 32 pasajeros/coche frente a los 24 pasajeros/autobús.
- ▶ Las inversiones realizadas en transporte público varían cada año. Así, en 2008, se invirtieron unos 160 millones de euros en los sistemas de autobuses, mientras que la inversión total realizada en los modos ferroviarios superó los 1.600 millones, diez veces más².
- ▶ Por último, los ingresos tarifarios de los modos de transporte público en las 15 áreas metropolitanas fueron de 1.652 millones de euros, mientras que los costes de explotación de esos mismos modos de transporte ascendieron a 3.770 millones de euros, por lo que el ratio de cobertura global fue del 44%. Este valor se debe matizar, ya que como se verá en el Capítulo 6, los sistemas de autobuses

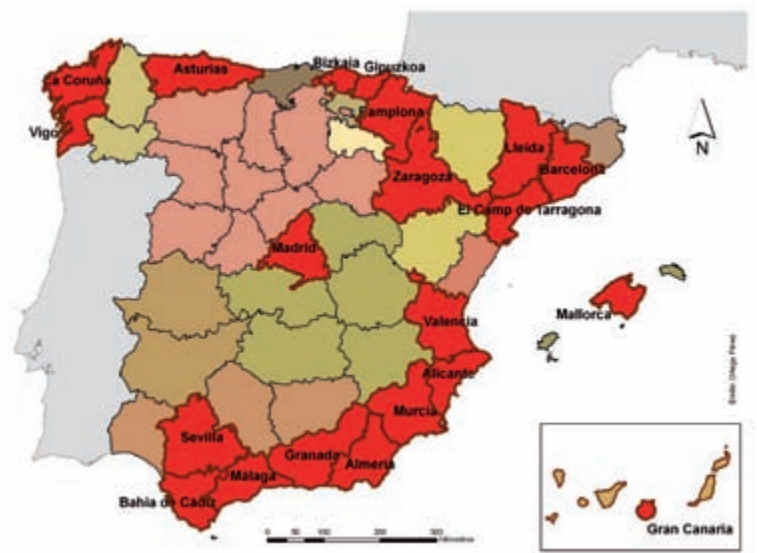
² · De estos 1.600 millones de euros, 1.533 millones corresponden a las redes ferroviarias de Barcelona.

presentan unos ratios de cobertura mayores (60-80%), mientras que son los modos ferroviarios los que inclinan la balanza hacia valores del entorno del 40%.

Todas estas cifras se han obtenido según la disponibilidad de datos de cada área, por lo que no se deben tomar como reflejo perfecto de la realidad, si bien dan unos órdenes de magnitud que sí son correctos e interesantes para analizar.

TRANSyT, Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid, ha elaborado este informe, si bien la mayor parte de los datos utilizados han sido aportados por las diferentes ATP. Colaboran también en la provisión de datos la Dirección General de Viajeros de RENFE, del Ministerio de Fomento, con datos de oferta y demanda de los operadores ferroviarios nacionales, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, con datos de calidad del aire, el INE, con datos estadísticos, y la DGT, con datos sobre accidentes de tráfico. Una vez más, hay que agradecer a todos ellos el gran esfuerzo que supone la recogida de toda esta información, indiscutiblemente imprescindible para la realización de este informe.

El informe, como viene siendo habitual, se estructura en once capítulos. El primero es introductorio; el segundo presenta el Plan de Acción de Movilidad Urbana de la Unión Europea, aprobado en septiembre de 2009; el tercer capítulo describe las áreas metropolitanas que integran el OMM, con un apartado especial para las de nueva incorporación; el cuarto presenta datos de las encuestas de movilidad y de demanda de transporte público; el quinto describe la oferta de transporte, incluyendo por primera vez un apartado sobre los servicios de préstamo público de bicicletas; el capítulo sexto incluye aspectos tarifarios y de financiación; el séptimo presenta un análisis de la evolución de algunos indicadores en el periodo 2002-2008; el octavo describe las principales actuaciones en el sistema de transporte urbano y metropolitano de las áreas metropolitanas; el noveno trata sobre movilidad y medio ambiente urbano; el capítulo décimo presenta unas fichas sobre competencias y funciones de las ATP en España; y, por último, el capítulo undécimo presenta el glosario con los términos y definiciones más interesantes.



2 · Plan de Acción de Movilidad Urbana de la UE

El 30 de septiembre de 2009, la Unión Europea adoptó el Plan de Acción de Movilidad Urbana. En él se proponen veinte medidas concretas para ayudar a las autoridades nacionales, regionales y locales a alcanzar sus objetivos de movilidad urbana sostenible. Estas medidas se han de ejecutar durante los próximos cuatro años. Los avances realizados y la necesidad de nuevas medidas serán evaluados por la Comisión Europea en 2012.



El Plan de Acción concreta las propuestas del Libro Verde sobre la movilidad urbana, adoptado el 25 de septiembre de 2007. El debate que siguió a la adopción del Libro Verde confirmó el valor añadido de una actuación comunitaria en el ámbito de la movilidad urbana en el respeto de las competencias nacionales, regionales y locales. La congestión urbana, los accidentes de carretera, la contaminación atmosférica y el consumo de energía tienen consecuencias negativas en la economía europea y el bienestar de todos sus ciudadanos. Más del 70% de la población de la UE vive en zonas urbanas y alrededor del 85% del PIB es generado en las ciudades. Un 40% de las emisiones de CO₂ y el 70% de las emisiones de otros contaminantes atmosféricos procedentes del transporte por carretera se deben al tráfico urbano.

Afrontar estos desafíos dará respuesta a las preocupaciones de los ciudadanos. Nueve de cada diez ciudadanos de la UE cree que debe mejorarse la situación del tráfico en su zona. También es esencial para el éxito de las estrategias generales de la UE encaminadas a combatir el cambio climático y fomentar el crecimiento económico y el desarrollo sostenible.

A continuación, se detallan las seis áreas temáticas y las respectivas medidas propuestas:

1. Promover políticas integradas

Se necesita un planteamiento integrado, no sólo para el desarrollo de las infraestructuras y servicios de transporte, sino también para la elaboración de políticas que vinculen el transporte con la protección del medio ambiente, un entorno saludable, la ordenación territorial, la vivienda, los aspectos sociales de la accesibilidad y la movilidad, así como la política industrial. Planificar el transporte de forma estratégica e integrada, crear organizaciones adecuadas para la planificación de la movilidad y establecer metas realistas resultan fundamentales para afrontar los retos a largo plazo de la movilidad urbana y fomentar la cooperación con los operadores de transporte y entre ellos.

Para alcanzar este objetivo se propone lo siguiente:

- Acelerar la generalización de planes de movilidad urbana sostenible (PMUS)
- Coordinar las políticas de movilidad urbana sostenible y políticas regionales
- El transporte debe favorecer un entorno urbano saludable

2. Responder a las necesidades de los ciudadanos

Uno de los aspectos fundamentales de un sistema de transporte urbano sostenible es que sea de calidad y asequible. Además, existen otras características importantes para que el transporte público sea atractivo, tales como la fiabilidad, información, seguridad y facilidad de acceso. Por otro lado, la Comisión se ha fijado el objetivo de garantizar un elevado nivel de protección de los derechos de los pasajeros, incluidos los pasajeros de movilidad reducida.

Para alcanzar este objetivo se han definido seis medidas:

- Plataforma sobre los derechos de los pasajeros en el transporte público urbano
- Mejorar la accesibilidad de las personas de movilidad reducida (PMR)
- Mejorar la información sobre los viajes
- Acceso a zonas ecológicas
- Campañas sobre hábitos que favorecen la movilidad sostenible
- Incluir la conducción de bajo consumo energético en los programas de enseñanza de la conducción

3. Hacer más ecológico el transporte urbano

Las actuaciones a nivel de la UE pueden contribuir a reforzar los mercados de nuevas tecnologías de vehículos no contaminantes y de combustibles alternativos. Eso favorecerá directamente a la industria, promoverá entornos saludables y ayudará a la recuperación de la economía europea. Si se hace pagar al usuario los costes externos que provoca, de acuerdo con el principio de que “quien contamina, paga”, la internalización de los costes externos puede, con el tiempo, alentar a los usuarios del transporte a optar por vehículos o modos de transporte menos contaminantes, a utilizar infraestructuras menos congestionadas o a viajar en diferente momento. Las normas comunitarias sobre la tarificación por el uso de la infraestructura por parte de los vehículos pesados de transporte de mercancías, no impiden la aplicación no discriminatoria de tasas reguladoras en las zonas urbanas para reducir la congestión del tráfico y el impacto ambiental.

Para alcanzar este objetivo, el plan recoge cuatro medidas:

- Proyectos de investigación de vehículos con niveles de emisión reducidos o nulos
- Guía en Internet sobre vehículos limpios y eficientes energéticamente
- Estudios sobre la internalización de los costes externos en ámbitos urbanos
- Intercambio de información sobre sistemas de peaje urbano

4. Intensificar la financiación

Para obtener el máximo provecho de una movilidad urbana sostenible, a menudo son necesarias inversiones en infraestructuras, vehículos, nuevas tecnologías, mejora de los servicios, etc. La mayor parte de los gastos los cubren fuentes locales, regionales o nacionales. Las fuentes locales de financiación son variadas y cabe citar entre ellas los impuestos locales, las tarifas del transporte de pasajeros, las tasas de estacionamiento, los gravámenes de acceso a zonas ecológicas, el peaje urbano o la financiación privada. Las crecientes necesidades de financiación de complejos sistemas de transporte y la disminución probable de la financiación pública son los principales desafíos para el futuro. El uso de fondos de la UE puede suponer un incentivo considerable y contribuir a captar fondos privados. A corto plazo, la Comisión puede ayudar a las autoridades y a las partes interesadas a examinar las oportunidades de financiación existentes y a crear regímenes innovadores de asociación entre el sector público y el privado.

Con el fin de aumentar la financiación al transporte, se han definido dos medidas:

- ▶ Optimizar las fuentes de financiación existentes
- ▶ Analizar las necesidades de financiación en el futuro

5. Compartir experiencias y conocimientos

La Comisión pretende apoyar el intercambio de conocimientos con el objetivo de garantizar la recogida, puesta en común y comparación de información, datos y estadísticas de los que actualmente no se dispone, pero que se consideran necesarios para la correcta formulación de políticas. Por otro lado, esta iniciativa permitiría ayudar a las ciudades con menos experiencia, conocimientos y recursos financieros a aprovechar las buenas prácticas desarrolladas por ciudades más adelantadas en el campo de la movilidad urbana sostenible.

En este sentido, se proponen las siguientes medidas:

- ▶ Mejorar datos y estadísticas
- ▶ Crear un observatorio de la movilidad urbana
- ▶ Contribuir al diálogo y al intercambio de información a nivel internacional

6. Optimizar la movilidad urbana

Un sistema de transporte es eficiente si goza de una integración eficaz, una interoperabilidad y una interconexión entre las diferentes redes de transporte, de manera que se facilite la transferencia modal hacia modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente. Es necesario fomentar estos modos de transporte, así como animar a los ciudadanos a depender menos del coche, a utilizar el transporte público, a pasear y utilizar la bicicleta, y a considerar otras formas de movilidad, como los vehículos multiusuario y el uso compartido del coche.

Las políticas de movilidad de las empresas pueden influir en los hábitos de movilidad de sus trabajadores. En este sentido, tanto las empresas como las administraciones

públicas pueden contribuir a modificar esos hábitos con incentivos económicos y con normas en materia de aparcamiento.

Para conseguir una movilidad urbana óptima, se han definido las siguientes medidas:

- Optimizar el transporte urbano de mercancías
- Favorecer la implantación y uso de sistemas de transporte inteligentes (STI)

La Comisión dirigirá activamente la aplicación de este Plan de Acción. Seguirá dialogando con las partes interesadas y establecerá los mecanismos de gestión oportunos, haciendo participar, también, a los estados miembros. En el año 2012, la Comisión revisará la aplicación del presente Plan de Acción y evaluará si procede acometer nuevas medidas.

La Tabla 1 recoge el conjunto de las medidas propuestas, así como las fechas previstas para su implementación:

Tabla 1 · Medidas propuestas y fechas de implementación

Medida
A partir de 2009
Acelerar la generalización de planes de movilidad urbana sostenible (PMUS)
Mejorar la información sobre los viajes
Acceso a zonas ecológicas
Proyectos de investigación y demostración sobre vehículos con niveles de emisión reducidos o nulos
Guía en Internet sobre vehículos limpios y eficientes energéticamente
Intercambio de información sobre regímenes de peaje urbano
Optimizar las fuentes de financiación existentes
Crear un observatorio de la movilidad urbana
A partir de 2010
El transporte debe favorecer un entorno urbano saludable
Plataforma sobre los derechos de los pasajeros en el transporte público urbano
Campañas sobre hábitos que favorecen la movilidad sostenible
Incluir la conducción de bajo consumo energético en los programas de enseñanza de la conducción
Analizar las necesidades de financiación en el futuro
Mejorar datos y estadísticas
Contribuir al diálogo y el intercambio de información a nivel internacional
A partir de 2011
Coordinar las políticas de movilidad urbana sostenible y las políticas regionales
Mejorar la accesibilidad de las personas de movilidad reducida
Estudio sobre los aspectos urbanos de la internalización de los costes externos
A partir de 2012
Optimizar el transporte urbano de mercancías
Sistemas de transporte inteligentes (STI) para favorecer la movilidad urbana

Fuente: elaboración propia a partir del Plan de Acción

3 · Descripción de las áreas metropolitanas analizadas

En este capítulo se estudian, en el primero de los apartados, algunos indicadores socioeconómicos, como la población, el PIB per cápita o la motorización, mostrándose las diferencias fundamentales entre las distintas áreas metropolitanas evaluadas en el estudio. En el segundo apartado, se presentan las nuevas áreas metropolitanas incorporadas al OMM en 2008, describiéndose brevemente los municipios que las integran, el tipo de autoridad de transporte, sus sistemas de transporte público, etc.

3.1 · Información socioeconómica de las áreas metropolitanas

La Tabla 2 recoge las principales características de las áreas metropolitanas, en cuanto a población y extensión se refiere. Como se puede ver, existe una gran variedad entre las áreas metropolitanas analizadas. Así, se estudian desde grandes áreas metropolitanas, como Madrid y Barcelona, que ejercen su influencia a nivel nacional, hasta ciudades de tamaño medio, como Pamplona o Vigo. En total, la población que aglutinan estas áreas supera los 23 millones de personas, lo que supone aproximadamente el 50% de la población española en 2008. Por otro lado, los ámbitos geográficos también presentan importantes diferencias, ya que se evalúan áreas metropolitanas compactas, como puede ser Barcelona, pero también áreas dispersas como Asturias, Bahía de Cádiz o Camp de Tarragona, que tienen varios núcleos de población de similar importancia poblacional y una población no tan concentrada en un único núcleo. Otras áreas vienen definidas por causas geográficas, como pueden ser los casos de las islas de Mallorca o Gran Canaria. Finalmente, en algunos casos, el ámbito geográfico corresponde a un único municipio, como es el caso de Vigo y A Coruña. El ratio de concentración población, definido como la relación entre la población de la ciudad principal y la población del área metropolitana, ilustra muy bien las diferencias existentes entre las distintas áreas analizadas.

Información sobre 17 ATP, que suponen 23 millones de habitantes, el 50% de la población española en 2008

Además de las diferencias de población y superficie, tal como se puede ver en la Tabla 3, existe también disparidad en la situación socioeconómica de las distintas áreas. Así, se tienen importantes diferencias en los valores del PIB per cápita, que pueden suponer una diferencia de hasta 17.000 € entre Madrid y Bahía de Cádiz, o en la tasa de paro, que es el doble en algunas áreas de Andalucía respecto a otros lugares de España.

Por último, la Tabla 4 recoge los índices de motorización, tanto de turismos como de motocicletas y ciclomotores. También en este caso existen importantes diferencias entre las áreas metropolitanas, ya que los valores se mueven entre los 412 turismos

Tabla 2 · Características generales de las áreas metropolitanas a 1/1/2008

	Área metropolitana							Ciudad principal			Ratio Concentración Población**
	Superficie (km ²)	Población	Densidad (hab/km ²)	Nº municipios	Superficie urbanizada (km ²)	Ratio Superficie*	Densidad urbana (hab/km ²)	Superficie (km ²)	Población	Densidad (hab/km ²)	
Madrid	8.030	6.271.638	781	179	1.049	13%	5.978	606	3.213.271	5.304	51%
Barcelona	3.239	4.929.000	1.522	164	588	18%	8.383	102	1.616.000	15.921	33%
Valencia	1.415	1.775.714	1.255	60	325	23%	5.464	137	807.200	5.898	45%
Murcia	11.313	1.426.109	126	45	n.d.	n.d.	n.d.	886	430.571	486	30%
Sevilla	1.997	1.293.703	648	32	374	19%	3.455	141	699.759	4.952	54%
Asturias ¹	10.604	1.080.138	102	78	n.d.	n.d.	n.d.	187	220.644	1.182	20%
Málaga	1.258	972.762	773	13	75	6%	13.005	395	566.447	1.435	58%
Mallorca	3.623	855.343	236	53	206	6%	4.155	214	396.570	1.857	46%
Gran Canaria	1.560	829.597	532	21	330	21%	2.514	101	381.123	3.773	46%
Gipuzkoa	1.980	701.056	354	88	n.d.	n.d.	n.d.	267	184.248	690	26%
Bahía de Cádiz ²	2.905	701.275	241	9	140	5%	5.009	14	127.200	8.958	18%
Camp de Tarragona ³	2.999	599.804	200	131	n.d.	n.d.	n.d.	65	137.536	2.109	23%
Granada	861	500.479	582	32	n.d.	n.d.	n.d.	19	236.988	12.216	47%
Alicante	355	452.462	1.275	5	74	21%	6.114	201	331.750	1.650	73%
Pamplona	92	318.865	3.481	18	46	50%	6.900	25	197.275	7.860	62%
Vigo								109	298.648	2.740	100%
A Coruña								37	245.164	6.662	100%

*Superficie urbanizada/ superficie total del área metropolitana

**Población de la ciudad principal/ población del área metropolitana

En el Informe se utiliza siempre la población a 1 de enero de 2008

1: En 77 municipios (salvo Oviedo) se permite el uso del Billeto Único. En todos los municipios de Asturias hay servicios de transporte público. Se toma como ciudad principal Oviedo, al ser la capital de la provincia

2: Se incorpora Arcos de la Frontera. Se toma como ciudad principal Cádiz, al ser la capital de la provincia

3: Se toma como ciudad principal Tarragona, al ser la capital de la provincia

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

Tabla 3 · Datos socioeconómicos de las áreas metropolitanas. Año 2008

	Tamaño de los hogares	Tasa de actividad (%)	Desempleo (%)	PIB Per cápita (€)
Madrid	2,80	64,6	8,7	30.850
Barcelona ¹	2,70	63,3	11,8	29.836
Valencia	2,50	62,7	11,5	21.462
Murcia	3,00	59,8	11,5	19.541
Sevilla	2,85	55,7	22,2	18.604
Asturias	2,70	52,7	8,5	22.559
Málaga	2,90	57,9	18,5	n.d.
Mallorca ²	2,65	64,8	10,2	25.967
Gran Canaria ³	3,30	58,0	16,7	20.673
Gipuzkoa ⁴	2,70	70,0	6,7	27.250
Bahía de Cádiz	2,40	56,9	26,3	12.621
Camp de Tarragona	2,74	65,1	13,7	n.d.
Granada ⁵	2,80	56,1	32,5	16.938
Alicante	3,21	68,6	13,6	20.149
Pamplona	2,80	60,7	8,12	30.614

1: Datos para toda Cataluña

2: Tamaño hogar, año 2005

3: Año 2007

4: PIB, año 2005. Tamaño hogar, año 2006

5: PIB, año 2007

Fuente: ATP e INE

por mil habitantes de la Bahía de Cádiz hasta los 546 de Madrid. Para los ciclomotores, existe cierta tendencia a tener mayores ratios en áreas del sur y de la zona del Mediterráneo, debido a las mejores condiciones climatológicas.

Por otro lado, estos ámbitos geográficos de actuación de las ATP no permanecen invariantes con el tiempo, ya que en muchos casos, de un año para otro se produce la incorporación de nuevos municipios, por lo que hay que tener cautela al comparar la evolución a lo largo de los años.

Por todo ello, se debe comentar que las comparaciones directas entre indicadores para las distintas áreas metropolitanas han de tener en cuenta, en la medida de lo posible, las circunstancias particulares de cada caso.

Tabla 4 · Índice de motorización (vehículos / 1.000 habitantes). Año 2008

	Área metropolitana		Ciudad principal	
	Turismos	Motos y Ciclomotores	Turismos	Motos y Ciclomotores
Madrid*	546	40	497	46
Barcelona	446	88	378	125
Valencia	484	61	480	60
Murcia	n.d.	n.d.	498	161
Sevilla	478	134	489	137
Asturias	457	36	n.d.	n.d.
Málaga*	487	n.d.	473	n.d.
Mallorca	513	62	205	47
Gran Canaria	445	41	429	45
Gipuzkoa	430	60	413	139
Bahía de Cádiz	412	159	387	170
Camp de Tarragona	469	73	460	75
Granada*	500	196	518	199
Alicante	465	51	465	94
Pamplona	n.d.	n.d.	443	61
Vigo			478	32

*Año 2007

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

3.2 · Descripción de las nuevas áreas metropolitanas en el OMM y su sistema de transporte público

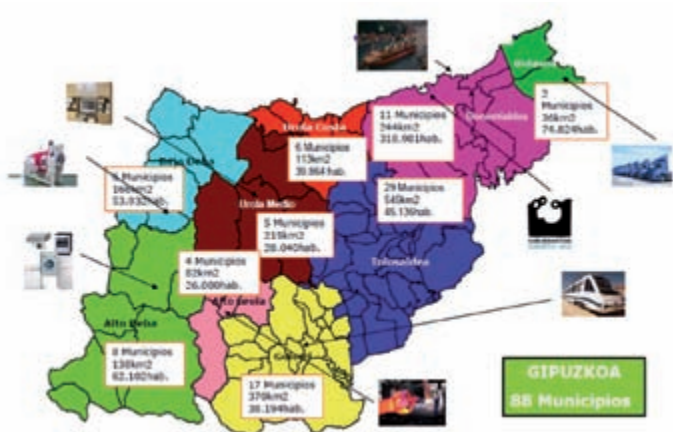
Como se ha comentado anteriormente, en este apartado se describe el ámbito territorial y el sistema de transporte público de las últimas áreas metropolitanas incorporadas al OMM: Gipuzkoa, Almería y Lleida.

3.2.1 Gipuzkoa

En Gipuzkoa no se puede hablar propiamente de área metropolitana. Si bien coloquialmente se recoge bajo esta expresión el área que discurre desde San Sebastián, en dirección Este hasta Irún, como el área metropolitana de Donostia, no tiene ningún carácter jurídico y/o legal reconocido, pero sí constituye un conjunto funcional que incluye los municipios de Lasarte, Donostia-San Sebastián, Pasaia, Lezo, Errentería, Oiartzun e Irún, con alrededor del 40% de la población de la provincia. Además, la movilidad guipuzcoana se caracteriza por la gran cantidad de movimientos intracomarcales, desempeñando la capital un papel no tan relevante como las de otras áreas metropolitanas. Debido a este “equilibrio territorial”, las cabeceras de comarca tienen un peso específico relevante siendo núcleos de atracción de movilidad de localidades cercanas u otras comarcas.

Por todo ello, al hablar de movilidad metropolitana en el informe del OMM, en el caso de Gipuzkoa se hace referencia a la totalidad de la provincia.

Gipuzkoa cuenta con 88 ayuntamientos: 32 municipios menores de 1.000 habitantes, 25 municipios entre 1.000 y 5.000 habitantes, 25 municipios entre 5.000 y 20.000, 4



Fuente: Diputación Foral de Gipuzkoa

municipios entre 20.000 y 50.000, un municipio entre 50.000 y 100.000, y un municipio mayor de 100.000.

Las vías principales de comunicación de la provincia son: la A-1, autovía Madrid-Irún; la autovía de Navarra A-15; y la autopista AP-8 Bilbao-Behebia. Otras vías son: la carretera N-634; la carretera N-121, que conecta Irún con el Norte de Navarra y la carretera N-130.

La red de transporte público de Gipuzkoa está formada por modos ferroviarios y por líneas regulares de pasajeros por carretera. Los modos ferroviarios son Euskotren (ancho métrico) y RENFE Cercanías (ancho ibérico).

La línea de Euskotren (empresa pública propiedad del Gobierno Vasco) une Bizkaia hasta llegar a Hendaya (Francia) y atraviesa Gipuzkoa de Este a Oeste. Tiene 27 paradas en territorio guipuzcoano en localidades como Eibar, Elgoibar, Zumaia, Zarautz, Orio, Donostia-San Sebastián, Rentería o Irún, entre otras.

La Línea de RENFE posee 29 paradas y conecta el sur de la provincia con el noreste de la misma. Atraviesa municipios como Zumárraga, Beasain, Ordizia, Tolosa, Andoain, Hernani, Donostia, Rentería e Irún.

En cuanto a los servicios de autobús, las empresas concesionarias del transporte interurbano de la Diputación Foral de Gipuzkoa se agrupan bajo la sociedad Lurraldebus.

Lurraldebus no sólo supuso integrar bajo la misma imagen el material rodante, sino que además supuso una integración tarifaria plena (mismo medio de pago, misma zonificación, mismas tarifas y mismos descuentos) creándose un centro de control, de compensación y monética llamado Lurraldebus Gunea.

Esta integración permitió introducir una política tarifaria soportado bajo una tarjeta sin contacto con descuentos del 40% desde el primer viaje en comparación al uso del billete sencillo.

En 2008 existen 11 empresas concesionarias:

- ▶ AUIF SL: Presta sus servicios en la zona de Bidasoa-Txingudi, uniendo Irún y Hondarribia. También ofrece el servicio urbano del municipio de Irún.
- ▶ Hijos de Antonio Areizaga S.A.: Presta sus servicios en la zona de Donostialdea, uniendo la capital guipuzcoana con las poblaciones limítrofes de Hernani, Pasaia, San Pedro y Errenteria (Beraun).

- ▶ Eusko Trenbideak: La Sociedad Pública Euskotren presta, entre otros servicios en el País Vasco, los del transporte interurbano entre la capital y la costa guipuzcoana hasta Bizkaia.
- ▶ Autobuses Garayar S.A.: Empresa que presta sus servicios en la zona de Donostialdea, uniendo San Sebastián con Hernani, Urnieta y Andoain.
- ▶ Goierrialdea S.L: Presta sus servicios entre las poblaciones del Goierri, conectándolas con el Hospital de Zumarraga.
- ▶ Autobuses La Guipuzcoana S.L: Empresa de autobuses interurbanos que presta sus servicios enlazando San Sebastián con las poblaciones de las zonas de Urola Erdia. También conecta la comarca de Urola Erdia con Urola Kosta y Tolosa.
- ▶ Herribus S.A: Presta sus servicios en la zona de Donostialdea enlazando San Sebastián con las poblaciones de Pasai Donibane, Lezo, Erreterria y Oiartzun. Es también la empresa concesionaria del servicio urbano de Erreterria.
- ▶ Autobuses Interurbanos S.A: Conecta la capital guipuzcoana con la zona del Bidasoa dando servicio a las poblaciones de Donostia, Pasaia, Erreterria, Irún, Hondarribia y al aeropuerto de Donostia-San Sebastián.
- ▶ Pesa S.A. Une San Sebastián con Bilbao y Vitoria-Gazteiz. Además presta sus servicios en la comarca de Debagoiena y conecta las comarcas de Goierri, Tolosaldea, Urola Garaia, Debagoiena y Debabehera entre sí y con las capitales.
- ▶ Tolosaldea Bus S.L: Presta sus servicios en la comarca de Tolosaldea.
- ▶ Compañía del Tranvía TSST: Presta servicio en el interior de Donostialdea y une la capital guipuzcoana con la comarca de Tolosaldea, además de otras poblaciones como Zubietta, Asteasu, Andoain y Lasarte-Oria.

A su vez, existen diversos operadores de transporte urbano. Además de en la capital, en Irún, Rentería, Eibar, Arrasate-Mondragón, Tolosa y Hernani existen servicios urbanos. De todos ellos destaca Dbus (de Donostia-San Sebastián), ya que se trata del operador que más viajeros transporta en toda Gipuzkoa.

3.2.2 Almería

El Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Almería (CTAL) se constituyó el 28 de septiembre de 2007. Su finalidad es la cooperación económica, técnica y administrativa entre las administraciones consorciadas, a fin de ejercer de forma conjunta y coordinada las competencias que les corresponden en materia de creación y gestión de infraestructuras y servicios de transporte, incrementando la demanda en el transporte público colectivo con la mejora global del sistema en los 18 municipios que componen su ámbito territorial.

El CTAL está integrado por los Ayuntamientos de Almería, Adra, Berja, Enix, Felix, Dalías, Roquetas de Mar, Vícar, El Ejido, La Mojonera, Benahadux, Gádor, Huércal de Almería, Pechina, Rioja, Santa Fe de Mondújar, Viator, Níjar, la Diputación Provincial de Almería y la Junta de Andalucía.

En la actualidad, los operadores de las líneas de autobús del área metropolitana del Consorcio están dentro del ámbito del Sistema Tarifario Integrado (STI). Con este nuevo sistema los usuarios perciben una serie de ventajas:

- ▶ Un ahorro notable, ya que utilizando la tarjeta de transporte, el coste se abarata entre un 25% y un 40% respecto al coste del billete actual
- ▶ Permite el trasbordo con otros autobuses metropolitanos
- ▶ Una sola tarjeta de transporte puede ser utilizada en los trayectos en autobús que se realicen dentro del Área Metropolitana de Almería, con independencia de la empresa de transporte que presta el servicio
- ▶ Participar en un proyecto innovador que fortalece, dinamiza e integra al Área de Almería
- ▶ Interoperabilidad a nivel autonómico, ya que la tarjeta podrá ser utilizada en todos los transportes públicos metropolitanos de Andalucía

El STI se basa en el establecimiento de un conjunto de zonas tarifarias y un sistema de “saltos” entre ellas, como forma de determinar las tarifas del viaje realizado por el usuario.



La zonificación propuesta, dada la peculiar orografía del Área Metropolitana de Almería, se basa en diez zonas, dos en el área central, cinco zonas en el Poniente Almeriense y tres en el Levante:

- ▶ Área central: compuesta por el núcleo urbano de Almería y el Bajo Andarax
- ▶ Poniente Almeriense: desde Aguadulce hasta Adra
- ▶ Levante: compuesto por la parte del municipio de Almería que no corresponde al casco urbano y el municipio de Níjar.

La Tarjeta Única es un título de transporte multiviaje ilimitado, que permite al usuario el acceso al autobús público regular en el ámbito geográfico del CTAL.

Actualmente sólo existen dos modalidades de pago:

1. El abono de la tarifa al acceder al autobús mediante la utilización de la tarjeta única, a la que se le recortará el saldo correspondiente al viaje a realizar. Este sistema permite acceder a tarifas más económicas que las actuales.
2. El billete sencillo como medio de pago en metálico, siendo plenamente gestionado por los operadores, aunque fijado por el Consorcio.

La compra y recarga de la tarjeta de transporte se realiza en cualquiera de los puntos que constituyen la red de ventas del CTAL y que se encuentran distribuidos en todo el área consorciada, de manera que el 80% de la población dispone de un punto de venta a menos de 500 metros de distancia.

Esta recarga también se puede realizar en la red de ventas de cualquier otro Consorcio de Andalucía (Sevilla, Málaga, Bahía de Cádiz, Campo de Gibraltar y Granada). La red de ventas de Andalucía funciona como una única entidad en lo referente a las recargas, facilitando su utilización por parte de los usuarios.

Aunque el CTAL se ha incorporado este año al OMM, no aportará los datos correspondientes al año 2008 para el análisis de la movilidad, ya que su actividad comenzó a mediados del mismo, por lo que la información no es completa.

3.2.3 Área de Lleida

El Consorcio de Transporte Público del Área de Lleida es un consorcio interadministrativo de carácter voluntario, entidad de derecho público con personalidad jurídica y patrimonio propio, que se crea en 2005, al amparo de lo dispuesto en el artículo 55.1 de la Ley 13/1989, de 14 de diciembre, de organización, procedimiento y régimen jurídico de la Administración de la Generalitat de Catalunya, así como el artículo 6 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común.

Actualmente, las administraciones consorciadas son la Generalitat de Catalunya, el Consell Comarcal del Segrià y el Ayuntamiento de Lleida. La aportación financiera es del 85% por parte de la Generalitat y del 15% de la Administración Local.

En una primera fase, el área de actuación estaba formada por 39 municipios, con una población total de 150.000 habitantes. En 2009 se produjo una ampliación a las comarcas de Garrigues, Noguera y Pla d' Urgell, llegando a un total de cuatro comarcas, con 108 municipios y 300.000 habitantes.

Los objetivos del Consorcio de Transporte Público del Área de Lleida son:

- ▶ Mejora de la oferta
- ▶ Tecnología al servicio
- ▶ Análisis de la información
- ▶ Marketing al servicio
- ▶ Coordinación-consenso

Estos objetivos pretenden incrementar la demanda, el uso de modos sostenibles y facilitar la movilidad.

El Consorcio del Área de Lleida tiene cuatro áreas de trabajo:

- ▶ Planes de mejora de servicios
- ▶ Sistema Tarifario Integrado
- ▶ Acciones de comunicación y promoción
- ▶ Autoridad de movilidad





Los **Planes de Mejora de servicios** constituyen un trabajo conjunto a través de los consejos comarcales y los ayuntamientos. Entre 2006 y 2009 se han puesto en servicio 100 nuevas expediciones metropolitanas: conexiones en horario laboral con Lleida, conexiones con alta velocidad, servicios transversales entre comarcas y servicios intracomarcales. También se incluye una línea urbana en los polígonos industriales, con 8.000 viajes/mes, tres nuevos servicios de transporte a la demanda y cuatro líneas nocturnas en el Segrià.



La **integración tarifaria** se implantó el 31 de marzo de 2008. Ésta incluye tres modos: autobús urbano, autobús metropolitano y ferrocarril, que están explotados por 12 empresas operadoras. Asimismo, existen dos tipos de tarjetas: personalizadas y anónimas. Tanto los títulos de transporte como las tarifas están adaptados a diferentes necesidades. Por otro lado, existen cuatro centros de atención al cliente, cinco puntos de información y 300 puntos de venta y recarga (además de la posibilidad de recargas las tarjetas en el autobús).

El **Plan de comunicación** continuó entre 2006 y 2009 incluye las siguientes actividades:

1. Comunicación directa: Consorcio de Transporte Público del Área de Lleida
2. Comunicación en Colaboración/Implicación con la administración local y agentes sociales:
 - ▶ Campañas específicas
 - Comunicación horarios y servicios
 - Bus Nocturno
 - Promoción Campaña Fruta
 - ▶ Campañas internas
 - Ayuntamientos y otros
 - ▶ Campañas genéricas
 - Sistema Tarifario Integrado
 - ▶ Acciones de Marketing
 - Convenio Universidad Lleida
 - Convenio Federación Hostelería
 - Convenio Federación de Comercio
 - Presencia exterior (eventos, ferias)

Los principales resultados de la puesta en marcha del Sistema Tarifario Integrado son:

- ▶ Se trata de un sistema cómodo, fácil y económico.
- ▶ 18.000 tarjetas vendidas en 20 meses.
- ▶ 260 operaciones de venta/recarga al día.
- ▶ 6 de cada 10 usuarios interurbanos tienen la tarjeta ATM.
- ▶ 700.000 viajeros más en el primer año.
- ▶ Incremento de la oferta.
- ▶ Participación de los municipios.
- ▶ Coordinación en estudios.
- ▶ Consolidación de la entidad en el territorio.

Al igual que Almería, Lleida tampoco aporta datos al OMM debido a que la información disponible es escasa.

4 • Movilidad y demanda de transporte público

En este capítulo se analizan aspectos relacionados con la movilidad general de las personas y la demanda de transporte, tales como el reparto modal, el número de viajes de cada modo de transporte público, los viajeros-km o las distancias medias recorridas.

4.1 • Resultados de las encuestas domiciliarias de movilidad

Las encuestas domiciliarias de movilidad permiten evaluar información relativa a la movilidad que no es posible obtener mediante el estudio de la oferta y la demanda de transporte, como puede ser el número de viajes por persona y día, la distribución según sexo o edad y los motivos de realizar el viaje. Al ser costosas, no es habitual que se realicen de manera anual, si bien con muestras mínimas se pueden actualizar año a año los resultados de las encuestas. Por otro lado, la metodología de las encuestas es diferente en cada una de las áreas metropolitanas, lo que hay que tener en cuenta cuando se comparan los resultados.

En la Tabla 5 se recogen los resultados de algunas encuestas, reflejando las diferencias entre distintas áreas metropolitanas, si bien la falta de datos no permite extraer muchas conclusiones.

Tabla 5 • Características de la movilidad en las áreas metropolitanas

	Viajes en día laborable (Millones)	Tiempo medio de viaje (min)	Distancia media de viaje (km)	Número de viajes por persona al día	Viajes intermodales (%)	Viajeros según sexo (%)		Viajeros por edad (%)		
						Hombre	Mujer	<16 años	16-65 años	>65 años
Madrid ¹ 2004	14,51	28,6	13,0	2,6	14,0	47,0	53,0	19,6	69,8	10,5
Barcelona ² 2008	14,98	21,3	6,6	3,5	7,1	48,6	51,4	16,3	70,8	12,9
Murcia 2007	0,83	n.d.	n.d.	2,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sevilla ³ 2007	2,89	12,8	n.d.	2,3	n.d.	50,6	49,5	n.d.	n.d.	n.d.
Málaga ⁴ 2002	1,16	n.d.	n.d.	2,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gipuzkoa 2007	1,93	21,0	n.d.	3,0	1,0	49,8	51,2	n.d.	n.d.	n.d.
Bahía de Cádiz 2007	1,27	16,0	n.d.	2,0	1,0	44,0	56,0	n.d.	n.d.	n.d.
Camp de Tarragona 2006	1,85	18,0	n.d.	3,2	4,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Alicante ⁵ 2007	0,81	12,2	5,8-3,8	2,3	9,4	48,5	51,4	15,1	74,8	10,1

1: Menores de 21 años

2: Distancias y tiempos, año 2006. (16,3' en intramunicipal; 33,9' en intermunicipal)

3: Se han realizado ajustes de la encuesta de 2007 para estimar los valores de 2008, a partir de aforos, cancelaciones en el transporte público...

4: Sólo Málaga capital

5: Distancias, en coche y a pie. Tiempo, sólo coche

Fuente: ATP

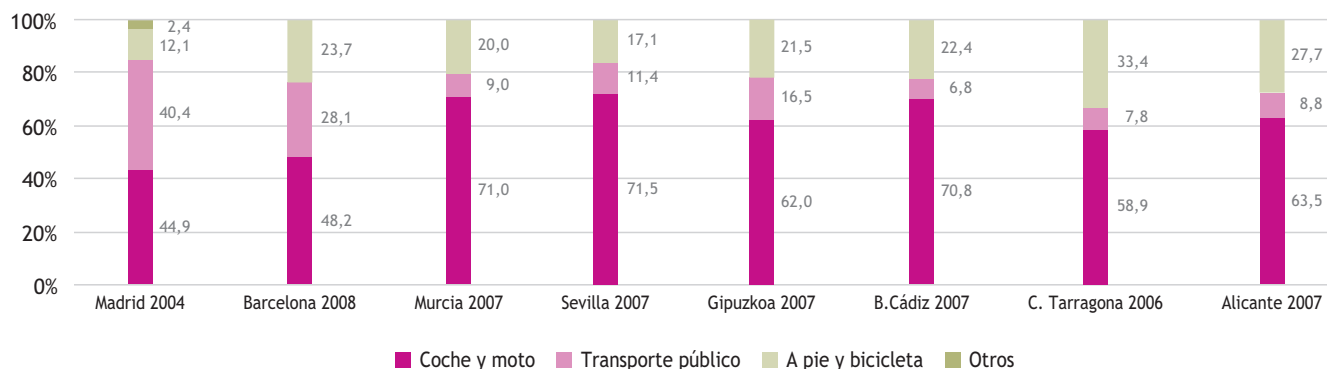
En las siguientes figuras se recoge el reparto modal de los viajes por distintos motivos y en distintos ámbitos geográficos. Así, en la Figura 1 se indica el reparto modal de viajes por motivo trabajo. Una de las causas principales de generación de viajes es la

movilidad obligada, que incluye los desplazamientos al centro de trabajo y al centro de estudio. Estos viajes son habituales y presentan regularidad, tanto en horarios como en recorridos, por lo que son los más susceptibles de generar dos fenómenos: la congestión de la red viaria, especialmente en determinados tramos, como vías de entrada a la ciudad, circunvalación, entradas a polígonos industriales..., con todos los problemas económicos, sociales y medioambientales que ello genera. Pero por otro lado, esa concentración de viajeros en determinados periodos de tiempo, permiten la implementación de modos de transporte públicos y su rentabilidad económica, lo que puede ser una ventaja a la hora de gestionar estos viajes.

Los viajes por trabajo se realizan mayoritariamente en coche, mientras que para la movilidad no obligada son mayoritarios los desplazamientos a pie.

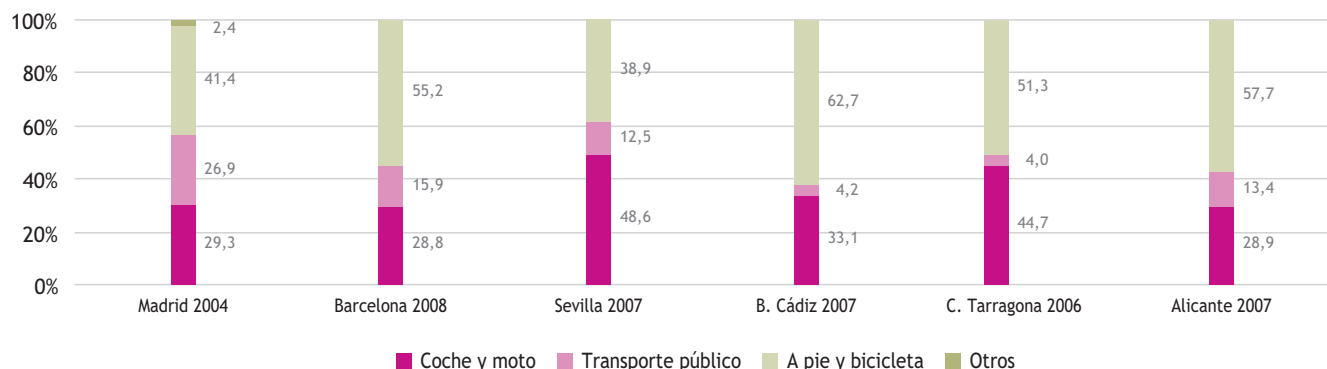
Como se puede ver, en todas las áreas metropolitanas, el coche y la moto son los preferidos para este tipo de viajes (45-72%), si bien se puede apreciar cómo en las áreas más grandes, como Madrid y Barcelona, el transporte público es capaz de competir con él, alcanzando cuotas muy aceptables (40% y 28%, respectivamente). Por otro lado, si bien el transporte público es minoritario en áreas mediadas o pequeñas, con participaciones del 7-17%, sí que se puede apreciar cómo los viajes a pie y en bicicleta presentan pesos importantes, del 18-33%. Es decir, en dichas áreas, la alternativa al coche parece ser la marcha a pie, en vez del transporte público, al contrario de lo que sucede en las áreas metropolitanas grandes. Este comportamiento parece lógico, ya que en las áreas grandes las distancias a recorrer son mayores, lo que dificulta la marcha a pie.

Figura 1 · Reparto modal motivo trabajo



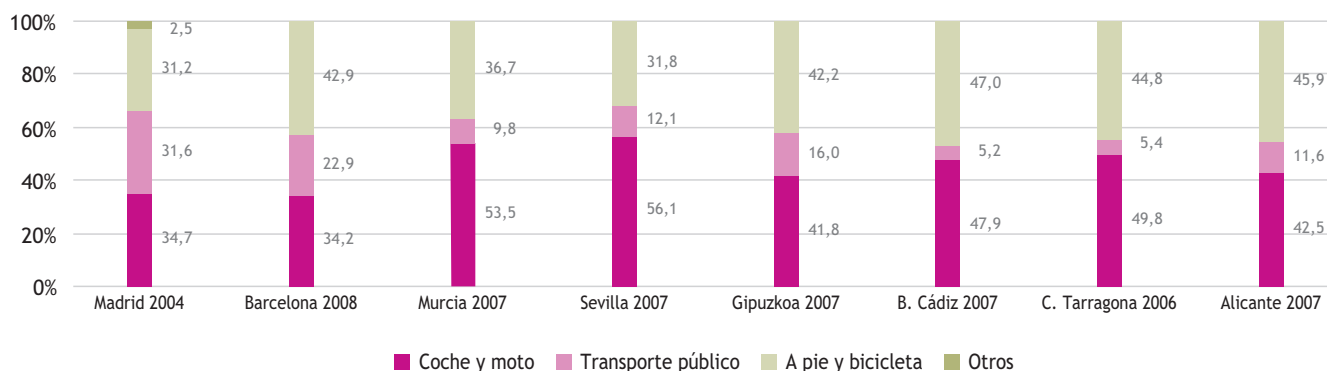
Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por las ATP

En cuanto a los viajes por otros motivos (Figura 2), se puede ver que el modo prioritario es la marcha a pie y la bicicleta (40-63%), frente al coche y la moto (29-49%). La cuota de viajes en transporte público es muy variopinta, variando desde un 27% en Madrid y un 16% en Barcelona, a unas cuotas casi testimoniales en áreas como el Camp de Tarragona o la Bahía de Cádiz, donde tan sólo supone un 4%. Esta situación puede explicarse por el hecho de que para las actividades no obligadas, la población puede elegir la distancia a la que quiere desplazarse, por lo que puede optar por unos destinos más próximos a su vivienda, accediendo a ellos a pie. También, últimamente, la asociación del caminar con una mejora de la salud está haciendo que muchas personas opten por ir andando a sus destinos de ocio.

Figura 2 · Reparto modal motivos distintos al trabajo

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

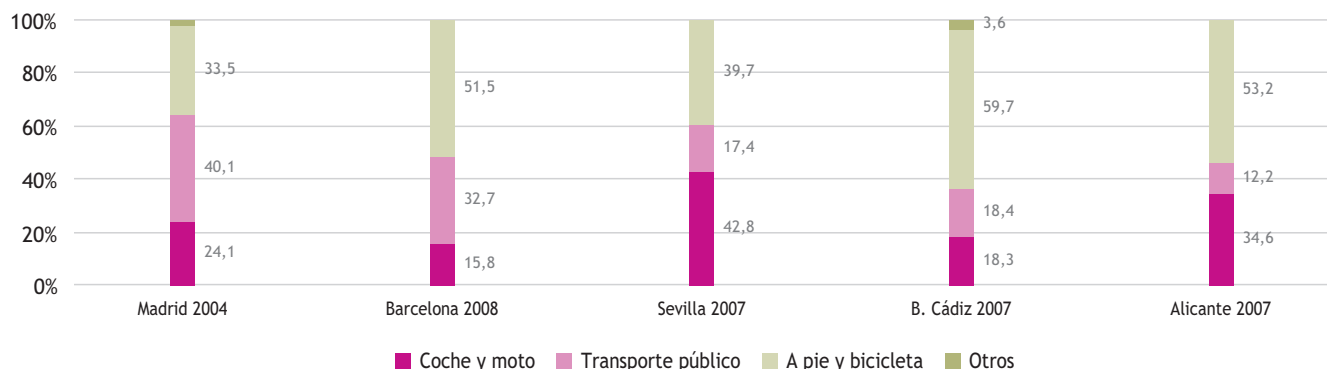
Por último, la Figura 3 presenta la distribución modal de los viajes por todos los motivos, cuya situación es muy parecida al reparto modal de los viajes por motivo trabajo.

Figura 3 · Reparto modal todos los motivos

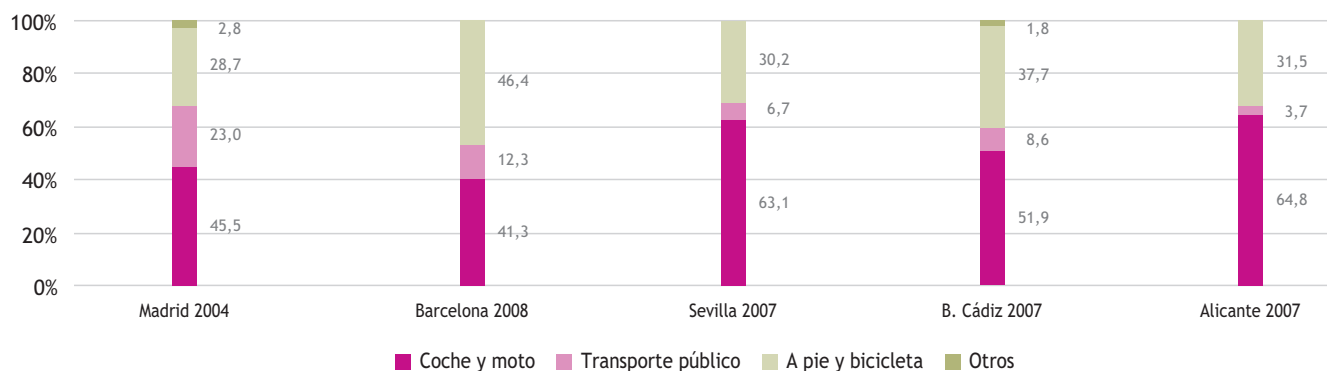
Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por las ATP

En lo que respecta a los viajes realizados según origen y destino, las siguientes figuras recogen su distribución modal en algunas áreas metropolitanas. Para los viajes realizados en el interior de la ciudad principal del área metropolitana (Figura 4), el porcentaje de movilidad sostenible (a pie, en bici y en transporte público) es muy importante en casi todas las áreas, llegando al 85% en Barcelona, al 82% en Cádiz y al 76% en Madrid. Dentro de esta movilidad sostenible, la marcha a pie presenta un porcentaje muy importante en viajes internos a la ciudad principal, aspecto que merece la pena resaltar ya que es una situación exclusiva de ciudades españolas.

Por su parte, la Figura 5 muestra el uso de los distintos modos de transporte para los viajes que se realizan en la corona metropolitana, excluyendo la ciudad principal, comprobándose que, en este caso, el uso del coche es mayoritario para todas las áreas, con cuotas del 40-65%, mientras que el uso del transporte público es limitado (4-9%), salvo en grandes áreas (12-23%). Esto se explica porque las redes de transporte público están más orientadas hacia la conexión radial de la ciudad principal con la corona metropolitana, más que a satisfacer la movilidad dentro de esta última.

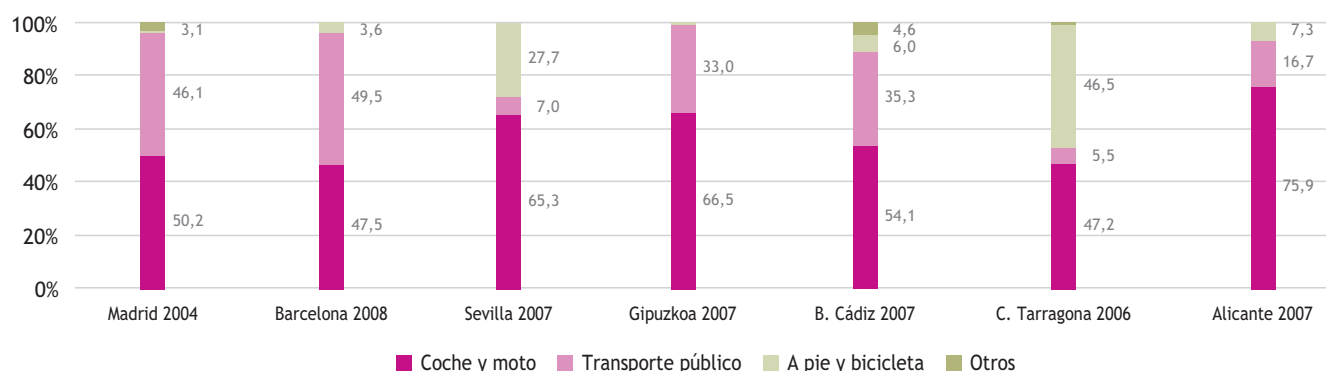
Figura 4 · Viajes realizados en el interior de la ciudad principal

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

Figura 5 · Viajes realizados en la corona metropolitana, excluyendo la ciudad principal

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

Por último, en la Figura 6 se muestran los viajes radiales centro-periferia y se puede observar cómo el transporte público vuelve a presentar importantes porcentajes, llegando incluso al 50% en el caso de Barcelona, al 46% en Madrid y situándose en áreas como Gipuzkoa o Bahía de Cádiz en valores superiores al 30%. Por el contrario, los viajes a pie prácticamente desaparecen, lo que resulta bastante razonable, debido a las largas distancias de este tipo de viajes.

Figura 6 · Viajes radiales entre la ciudad principal y la corona metropolitana

No se muestran valores < 1%

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

4.2 · Demanda de los modos de transporte público

En este apartado se analiza con más detalle el uso del transporte público en cada una de las áreas estudiadas. Para ello, se muestra el número de viajes y etapas, los viajes por habitante/año y la distancia media recorrida por los viajeros.

Aunque comparar los valores absolutos de viajeros en los modos de transporte público entre distintas áreas metropolitanas no es muy relevante, sí que interesa conocer el orden de magnitud de dichos valores. En las Tablas 6 y 7 se muestran los viajes-red y los viajes-línea (o etapas) anuales. Esta distinción se hace debido a que, en el primer caso, se considera todo el trayecto origen-destino. Por otro lado, existen muchos viajes en los que se realizan varias etapas, utilizándose distintos modos de transporte o distintas líneas del mismo modo, por lo que es interesante también conocer el número de líneas que se utiliza por cada modo. Suele ser más sencillo calcular las etapas en los sistemas de autobuses, pues se contabiliza una etapa cada vez que se cancela un billete. En cambio, en los modos ferroviarios, sobre todo en el metro, donde no se realiza una cancelación de billete cada vez que se cambia de línea, es más complicado evaluar las distintas etapas, de ahí que se suelen considerar sólo los viajes-red en los modos ferroviarios.

Para poder comparar los datos de demanda entre las áreas, se ha calculado el número de viajes por habitante y año (Figura 7) según modo de transporte. Para obtener dichos valores, se divide la cifra total de viajes por la población total del área metropolitana, lo que hace que en el caso de los autobuses urbanos de la ciudad principal, el número de viajes por habitante sea menor que en la realidad. Se toma este criterio para que la comparación entre áreas sea más rigurosa.

Tabla 6 · Viajes-red anuales en transporte público (millones) Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid ¹	374,3	255,8	688,4	14,8	245,2	-
Barcelona	n.d.	n.d.	376,4	n.d.	114,4	n.d.
Valencia	n.d.	n.d.	63,0	5,3	23,9	-
Murcia	16,2	n.d.	-	n.d.	5,0	n.d.
Sevilla	84,7	13,4	-	4,5	7,4	-
Asturias ²	14,9	n.d.	-	-	8,1	3,8
Málaga	45,7	9,1	-	-	9,5	-
Mallorca	37,3	10,1	0,5	-	-	3,4
Gipuzkoa	26,0	17,0	-	-	7,7	11,1
Bahía de Cádiz	-	n.d.	-	-	3,0	-
Camp de Tarragona	12,1	8,9	-	-	-	-
Granada	36,3	10,9	-	-	-	-
Alicante	17,8	11,2	-	2,1	-	-
Pamplona ³		35,1	-	-	-	-

*Fuente: Dirección General de Viajeros de 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: Metro incluye Metro de Madrid y TFM. RENFE, viajes red, 197,4

2: Urbano, sólo Oviedo

3: En la Mancomunidad de Pamplona, un mismo servicio de autobuses opera tanto en Pamplona como en el resto de municipios de la comarca, por lo que no se puede hablar de autobús urbano o autobús metropolitano

Fuente: ATP

Tabla 7 · Viajes-línea anuales en transporte público (millones). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	425,6	268,1	n.d.	n.d.	-
Barcelona ¹	194,9	144,9	n.d.	23,2	81,0
Valencia	98,4	13,1	n.d.	n.d.	-
Murcia	16,5	n.d.	-	n.d.	n.d.
Asturias ²	14,9	40,8	-	-	3,4
Málaga	49,3	9,6	-	-	-
Mallorca	42,2	10,5	0,5	-	3,8
Gran Canaria	32,2	26,0	-	-	-
Gipuzkoa	28,0	17,2	-	-	11,1
Bahía de Cádiz ³	-	4,7	-	-	-
Alicante	20,1	12,4	-	2,3	-
Pamplona		38,5	-	-	-
Vigo		21,4	-	-	-

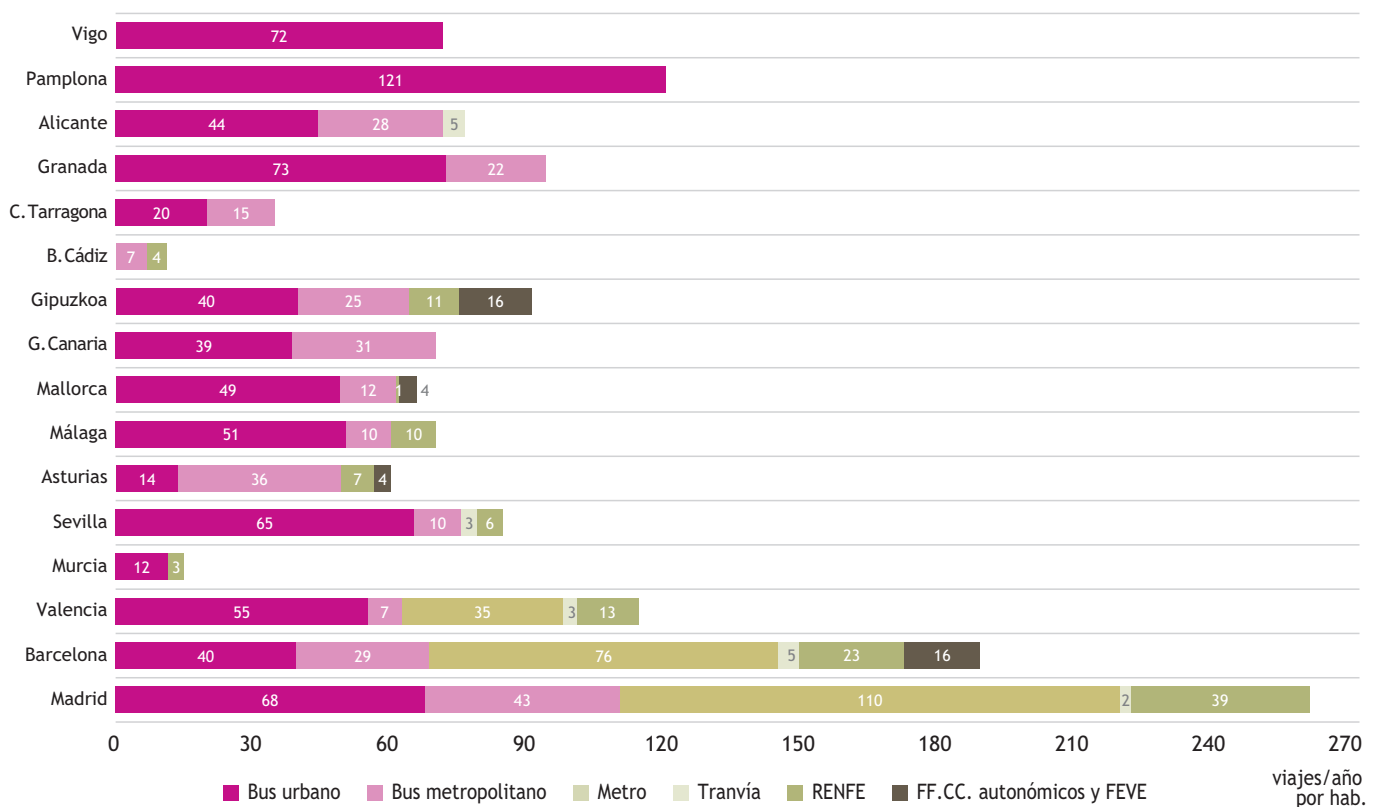
1: Se refieren a las validaciones contabilizadas por el Sistema de Integración Tarifaria y corresponden a etapas de un desplazamiento

2: Urbano, sólo Oviedo

3: En todo el informe, los autobuses metropolitanos hacen referencia a los servicios interurbanos, no incluyéndose los urbanos de los municipios distintos a Cádiz capital

Fuente: ATP

Figura 7 · Viajes por habitante, según modo. Año 2008



Salvo excepciones, se ha utilizado viajes línea para buses y viajes red para modos ferroviarios. La población es la del área metropolitana

Ver Tablas 6 y 7 para consultar viajes utilizados en esta figura

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y la Dirección General de Viajeros de RENFE

Tabla 8 · Viajeros-km anuales (millones). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos. FEVE	Total Autobuses	Total FF.CC.	Total
Madrid ¹	1.647,1	4.034,9	4.908,9	87,7	3.843,9	-	5.682,0	8.840,5	14.522,5
Barcelona	701,6	1.767,8	2.183,1	104,4	2.463,1	1.166,4	2.469,4	5.917,0	8.386,4
Valencia	300,0	181,0	535,6	23,7	771,1	-	481,0	1.330,4	1.811,4
Murcia	117,5	n.d.	-	n.d.	194,3	n.d.	117,5	194,3	311,8
Sevilla	286,3	n.d.	-	n.d.	178,3	-	286,3	178,3	464,6
Asturias ²	174,9	n.d.	-	-	153,8	77,4	174,9	231,2	406,1
Málaga	228,5	n.d.	-	-	136,2	-	228,5	136,2	364,7
Mallorca	571,0	186,1	3,0	-	-	90,5	757,1	93,5	850,7
Gran Canaria ³	n.d.	459,9	-	-	-	-	459,9	-	459,9
Gipuzkoa	176,4	n.d.	-	-	170,7	176,3	176,4	347,0	523,4
Bahía de Cádiz	-	92,0	-	-	67,2	-	92,0	67,2	159,2
Granada	n.d.	144,1	-	-	-	-	144,1	-	144,1
Alicante	52,2	239,6	-	14,6	-	-	291,9	14,6	306,5
Pamplona		144,0	-	-	-	-	144,0	-	144,0

*Fuente: Dirección General de Viajeros de RENFE

1: Metro incluye Metro de Madrid y TFM

2: Urbano, sólo Oviedo

3: Sólo Global

Fuente: ATP

De la figura 7, lo más destacable es el hecho de que en las áreas de Madrid y Barcelona, con importantes redes ferroviarias, los viajes por habitante en los modos ferroviarios superan a los sistemas de autobuses. En otras áreas metropolitanas, las redes ferroviarias no son tan utilizadas, en comparación con los sistemas de autobuses.

El indicador viajeros-km (Tabla 8) recoge doble información sobre el viaje: cuantitativa (número de viajeros) y cualitativa (distancia recorrida por los mismos). De esta manera

Tabla 9 · Distancia media estimada de viaje por modo (km). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	3,9	15,8	7,1	5,9	15,7	-
Barcelona	3,6	12,2	5,8	4,5	21,5	14,4
Valencia	3,1	13,9	8,5	4,5	32,3	-
Murcia	7,1	n.d.	-	n.d.	39,1	n.d.
Sevilla	3,4	n.d.	-	n.d.	24,2	-
Asturias	n.d.	n.d.	-	-	19,1	20,4
Málaga	4,6	n.d.	-	-	14,3	-
Mallorca	n.d.	17,7	6,0	-	-	24,0
Gran Canaria	n.d.	17,7	-	-	-	-
Gipuzkoa	6,3	n.d.	-	-	22,3	15,9
Bahía de Cádiz	-	19,4	-	-	22,2	-
Granada	n.d.	13,2	-	-	-	-
Alicante	2,6	19,2	-	6,9	-	-
Pamplona		3,7	-	-	-	-

Para autobuses se ha utilizado viajes línea, para modos ferroviarios, viajes red

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y la Dirección General de Viajeros de RENFE

permite la comparación entre modos de distintas áreas, ya que tiene en cuenta las distancias. Esta cifra se estima multiplicando los viajeros de cada modo (calculados mediante encuestas o aforos) por una estimación del recorrido medio de cada modo (Tabla 9). Se aprecia que cada modo de transporte presenta una horquilla de distancia característica para todas las áreas, siendo las distancias menores las realizadas en bus urbano (3-6 km), seguidas de las distancias en tranvía (5-7 km) y el metro (6-9 km), todos ellos modos propios del ámbito urbano. En cambio, las distancias aumentan en el ámbito metropolitano, ya que el autobús metropolitano presenta distancias de 13-20 km y los servicios de cercanías, tanto de RENFE como de operadores autonómicos, de 15-40 km.



5 • Oferta de transporte

En este capítulo se recogen indicadores relacionados con la oferta de los distintos modos de transporte, tanto cuantitativa como cualitativa. En el primer apartado, se analizan separadamente los servicios de autobuses y las redes ferroviarias, para facilitar su análisis. Como novedad, este año se ha incorporado un apartado en el que se incluyen indicadores sobre los servicios de préstamo público de bicicletas en la ciudad principal, pues constituyen un modo cada vez más usado de transporte público.

5.1 • Datos generales de la oferta: servicios de autobuses y redes ferroviarias

En la Tabla 10 se recogen las principales características de los sistemas de autobuses de las áreas metropolitanas y la Tabla 11 muestra, de manera desagregada, la composición de las flotas de autobuses.

Tabla 10 • Características de los sistemas de autobuses. Año 2008

	Nº de líneas		Longitud de líneas (km)		Paradas líneas		Nº operadores públicos		Nº operadores privados		Longitud media de las líneas (km)	
	Urbano	Metrop.	Urbano	Metrop.	Urbano	Metrop.	Urbano	Metrop.	Urbano	Metrop.	Urbano	Metrop.
Madrid	212	479	3.781	21.887	10.838	21.295	1	2	0	33	17,8	45,7
Barcelona	108	522	1.830	9.811	5.599	19.524	1	0	3	42	16,9	18,8
Valencia	60	57	879	2.126	2.045	1.942	1	0	0	8	14,6	37,3
Murcia	41	n.d.	658	n.d.	3.434	n.d.	0	n.d.	4	n.d.	16,1	n.d.
Sevilla	40	52	535	1.689	1.640	1.931	1	0	0	8	13,4	32,5
Asturias ¹	14	329	196	3.750	750	6.181	0	0	1	45	14,0	n.d.
Málaga	40	73	610	2.039	1.774	837	1	0	0	10	15,3	27,9
Mallorca	25	106	709	8.436	2.191	1.317	1	1	0	14	28,4	79,0
Gran Canaria	40	132	813	3.232	1.828	4.312	1	0	0	5	20,3	24,5
Gipuzkoa	26	n.d.	177	n.d.	1.117	0	1	1	0	10	6,8	n.d.
B. de Cádiz	-	52	-	2.820	-	963	-	5	-	0	-	54,2
C. Tarragona	22	90	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2	0	4	8	n.d.	n.d.
Granada	28	56	345	1.502	n.d.	n.d.	0	0	3	13	12,3	26,8
Alicante	15	20	251	570	717	1.103	0	0	1	1	16,7	28,5
Pamplona	23		370		805		0		1		16,1	
Vigo	30		780		2.472		0		1		26,0	
A Coruña	22		147		961		0		1		n.d.	

1: Urbano, sólo Oviedo. Longitud y paradas bus metropolitano, se refiere a longitud de red y paradas red. En todo el informe, el autobús urbano de Gijón, incluido en metropolitano

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

Para poder hacer una comparación directa de los servicios ofertados en las distintas áreas, es necesario normalizar los datos, por ejemplo, mediante el cálculo de densi-

Tabla 11 · Tamaño de las flotas de autobuses (número de vehículos). Año 2008

	Autobús urbano				Autobús metropolitano				Total autobuses
	Microbuses	Simples	Articulados	Total	Microbuses	Simples	Articulados	Total	
Madrid	20	1.954	86	2.060	0	1.942	49	1.991	4.051
Barcelona	66	731	282	1.079	55	1.147	35	1.237	2.316
Valencia	5	458	17	480	3	125	0	128	608
Murcia	16	174	16	206	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	206
Sevilla	15	293	87	395	1	136	14	151	546
Asturias ¹	4	29	31	64	n.d.	n.d.	n.d.	924	988
Málaga	20	175	54	249	n.d.	n.d.	n.d.	104	353
Mallorca	12	123	36	171	34	170	36	240	411
Gran Canaria	33	164	37	234	n.d.	n.d.	n.d.	336	570
Gipuzkoa	9	81	25	115	n.d.	n.d.	n.d.	258	373
Bahía de Cádiz	-	-	-	-	0	39	21	60	60
Camp de Tarragona	n.d.	n.d.	n.d.	82	n.d.	n.d.	n.d.	250	332
Granada	19	141	28	188	4	100	2	106	294
Alicante	n.d.	n.d.	n.d.	81	n.d.	n.d.	n.d.	67	148
Pamplona	3	80	59	142					142
Vigo	14	96	8	118					118
A Coruña	0	76	16	92					92

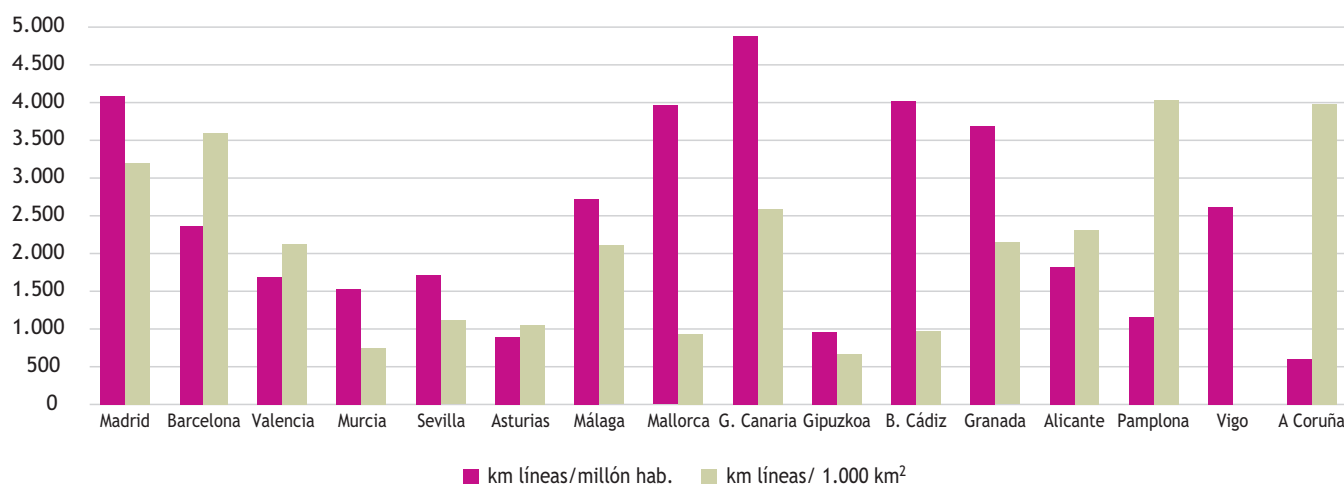
1: Urbano, sólo Oviedo

Fuente: ATP

dades, tanto por población como por superficie. La longitud de líneas por población da una idea de la cantidad de servicio ofertado por habitante. La longitud de líneas por superficie muestra la extensión geográfica de dichos servicios. En caso de que el servicio se mantenga constante, la densidad por habitante varía con los años, al variar la población, mientras que la segunda no.

Una vez explicado brevemente el significado de cada densidad, en la Figura 8 se muestra la densidad de líneas de autobús, que junto con la densidad de paradas (Figura 9) caracteriza la infraestructura del servicio de autobuses. Se puede ver como la mayoría de las áreas metropolitanas presentan valores de densidad de líneas y de

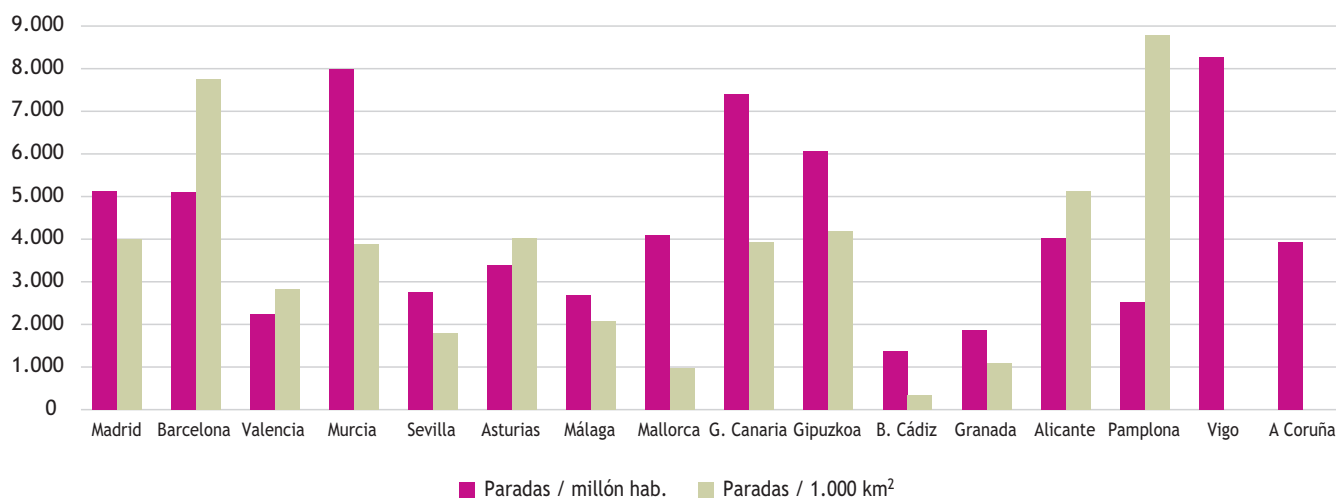
Figura 8 · Densidad de las líneas de autobuses. Año 2008



Murcia, Asturias y Gipuzkoa: sólo bus urbano

Mallorca: longitud de red

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Figura 9 · Densidad de paradas en las líneas de autobuses. Año 2008

Murcia, Asturias y Gipuzkoa: sólo bus urbano

Granada: paradas red

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

paradas de autobús por habitante en la horquilla comprendida entre los 1.000 y los 4.000 km de líneas por millón de habitantes, para la primera; situándose entre los 2.000 y 5.000 paradas por millón de habitantes, para el segundo caso. Las densidades por superficie muestran valores similares a los de las densidades por habitante, aunque en este caso las unidades son kilómetros de línea y paradas por 1.000 km². No parece existir ninguna relación que diferencie los valores para áreas grandes, medianas o pequeñas.

Por último, se debe tener en cuenta que, en algunos casos, sólo se evalúan los servicios de la ciudad principal (caso de Murcia, Asturias y Gipuzkoa), lo que hace que el orden de magnitud de las densidades sea menor que el resto de áreas.

Para los modos ferroviarios, en las Tablas 12 y 13 se muestran indicadores de la infraestructura y de la estructura de la flota. En las Figuras 10 y 11 se recogen las densidades por población y por superficie para los indicadores de longitud de red y número de estaciones, de manera similar a lo hecho en los servicios de autobuses. Las definiciones de los indicadores no son exactamente las mismas que en el caso de las líneas de autobús, en las que se tiene en cuenta el trayecto de ida y el de vuelta, cosa que no se hace en la longitud de red, ni tampoco es igual a las paradas líneas, donde se contabiliza varias veces una parada, en función del número de líneas que paren en la misma, frente a las estaciones ferroviarias, que sólo se cuentan una vez. Por todo ello, los órdenes de magnitud de las densidades para los sistemas de autobuses y los modos ferroviarios no son comparables. Valencia, al igual que Madrid y Barcelona, tiene una importante red ferroviaria (metro, tranvía, cercanías), aunque en este caso se está teniendo en cuenta parte de la red de cercanías que no discurre por el área del ámbito de actuación de la ETM, de ahí que los valores sean altos. Por su parte, Asturias cuenta con importantes redes de cercanías de RENFE y de FEVE, que abarcan todo el territorio del Principado, de ahí los altos valores que presenta.

Tabla 12 · Características de los modos ferroviarios. Año 2008

	Nº de líneas				Longitud red (km)				Nº de estaciones de la red			
	Metro	Tranvía/ Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos y FEVE	Metro	Tranvía/ Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos y FEVE	Metro	Tranvía/ Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	12	4	9	-	278,7	36,0	357,7	-	281	52	97	-
Barcelona	9	6	6	6	110,3	29,1	440,6	120,0	132	56	110	54
Valencia	3	2	6	-	126,7	20,1	349,8	-	90	42	66	-
Murcia	-	1	3	n.d.	-	2,2	202,6	n.d.	-	4	29	n.d.
Sevilla	-	1	3	-	-	1,4	159,9	-	-	4	23	-
Asturias	-	-	3	5	-	-	117,7	473,0	-	-	45	167
Málaga	-	-	2	-	-	-	67,9	-	-	-	25	-
Mallorca	1	-	-	2	8,7	-	-	105,6	9	-	-	23
Gipuzkoa	-	-	1	2	-	-	82,2	85,2	-	-	27	39
B. de Cádiz	-	-	2	-	-	-	51,2	-	-	-	12	-
Alicante	-	3	-	-	-	18,4	-	-	-	20	-	-
A Coruña	-	1	-	-	-	6,6	-	-	-	10	-	-

*Fuente: Dirección General de Viajeros de RENFE

Fuente: ATP

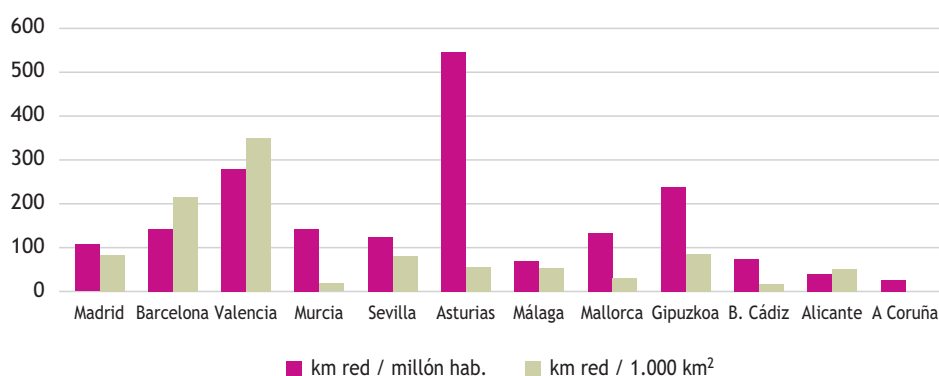
Tabla 13 · Parque de coches y trenes de los modos ferroviarios. Año 2008

	Metro		Tranvía	RENFE*		FF.CC. autonómicos y FEVE	
	Coches	Trenes	Trenes	Coches	Trenes	Coches	Trenes
Madrid	2.275	321	44			-	-
Barcelona	771	156	37			323	85
Valencia	n.d.	78	31			-	-
Murcia	-	-	n.d.	1.986	611	n.d.	n.d.
Sevilla	-	-	5			-	-
Asturias	-	-	-			n.d.	37
Málaga	-	-	-			-	-
Mallorca	12	6	-	-	-	50	22
Gipuzkoa	-	-	-	1.986	611	n.d.	16
Bahía de Cádiz	-	-	-			-	-
Alicante	-	-	20	-	-	-	-
A Coruña	-	-	4	-	-	-	-

*Fuente: Dirección General de Viajeros de RENFE: Datos para todos los servicios de Cercanías de España, al no ser posible desagregar la información por áreas metropolitanas. Otros servicios de Cercanías de RENFE no incluidos en el informe son los de Bizkaia, Zaragoza y Santander

Fuente: APT

Figura 10 · Densidad de la red ferroviaria. Año 2008



Valencia: incluye todo el servicio de RENFE, aunque supere las fronteras de actuación de la ETM
Murcia y Asturias: se ha utilizado la población y la superficie de toda la región. Murcia no incluye FEVE
Gipuzkoa: se ha utilizado la población y la superficie de toda la provincia
Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y la Dirección General de Viajeros de RENFE

Figura 11· Estaciones de la red ferroviaria. Año 2008

Valencia: incluye todo el servicio de RENFE, aunque supere las fronteras de actuación de la ETM
 Murcia y Asturias: se ha utilizado la población y la superficie de toda la región. No incluye FEVE
 Guipúzkoa: se ha utilizado la población y la superficie de toda la provincia
 Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y la Dirección General de Viajeros de RENFE

Al igual que el dato viajero-km es un indicador de demanda, el dato vehículo-km es un indicador de la oferta, ya que da información sobre la cantidad de servicio ofertado. Si, además, se multiplican los viajeros-km por el número medio de plazas por vehículo, se obtiene las plazas-km ofertadas por los distintos modos. Las Tablas 14 y 15 recogen los valores de dichos indicadores. Para poder comparar entre áreas metropolitanas, de nuevo es necesario normalizar por población y por superficie, lo que se hace en las Figuras 12 y 13. Para los vehículos-km se puede observar que se mantiene constante el orden de magnitud entre los diferentes sistemas de autobuses, independientemente del tamaño del área metropolitana, mientras que en el caso de los modos ferroviarios, vuelven a destacar Madrid y Barcelona con su amplia oferta. Situación similar se da para el caso de las plazas-km.

Tabla 14 · Vehículos-km por año (millones). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*	FF.CC autonómicos. FEVE	Total Autobuses	Total FF.CC.	Total
Madrid ¹	95,5	161,1	200,0	3,1	126,8	-	256,6	329,9	586,5
Barcelona ²	41,4	78,0	80,4	2,5	93,3	32,8	119,4	208,9	328,3
Valencia	20,4	8,8	n.d.	n.d.	21,6	-	29,2	21,6	50,8
Murcia	8,2	n.d.	-	n.d.	6,2	n.d.	8,2	6,2	14,3
Sevilla	17,6	10,2	-	0,1	7,2	-	27,8	7,3	35,1
Asturias ³	4,0	n.d.	-	-	7,5	6,0	4,0	13,5	17,5
Málaga	9,6	8,1	-	-	3,2	-	17,7	3,2	20,9
Mallorca	11,7	14,4	0,14	-	-	1,5	26,1	1,6	27,7
Gran Canaria	10,4	28,0	-	-	-	-	38,4	-	38,4
Gipuzkoa	7,4	n.d.	-	-	5,8	2,8	7,4	8,6	15,9
Bahía de Cádiz	-	3,7	-	-	2,3	-	3,7	2,3	6,0
Granada	7,5	6,6	-	-	-	-	14,1	-	14,1
Alicante	4,4	4,0	-	0,8	-	-	8,5	0,8	9,3
Pamplona		7,7	-	-	-	-	7,7	-	7,7
Vigo		7,3	-	-	-	-	7,3	-	7,3
A Coruña		5,6	-	n.d.	-	-	5,6	n.d.	5,6

*Fuente: Dirección General de Viajeros de RENFE

1: Metro ligero son trenes-km

2: Los datos de FGC se refieren al conjunto de la compañía, es decir, líneas urbanas e interurbanas. Tranvía son trenes km

3: Urbano, sólo Oviedo

Fuente: ATP

Tabla 15 · Plazas-km ofertadas por año (millones). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*	FF.CC autonómicos. FEVE	Total Autobuses	Total FF.CC.	Total
Madrid	7.369	10.298	34.239	1.852	10.576	-	17.667	46.667	64.334
Barcelona ¹	3.519	6.006	14.306	475	8.576	4.101	9.525	27.457	36.983
Valencia	2.270	786	n.d.	n.d.	1.644	-	3.056	1.644	4.700
Murcia	633	n.d.	-	n.d.	411	n.d.	633	411	1.044
Sevilla	1.546	810	-	37	542	-	2.356	579	2.934
Asturias ²	418	n.d.	-	-	582	370	418	952	1.370
Málaga	1.062	586	-	-	257	-	1.648	257	1.905
Mallorca	1.291	1.000	48	-	-	725	2.290	774	3.064
Gran Canaria	1.089	1.398	-	-	-	-	2.487	-	2.487
Gipuzkoa	466	n.d.	-	-	620	747	466	1.367	1.833
Bahía de Cádiz	-	300	-	-	141	-	300	141	441
Pamplona		900	-	-	-	-	900	-	900
Vigo		730	-	-	-	-	730	-	730
A Coruña		616	-	n.d.	-	-	616	n.d.	616

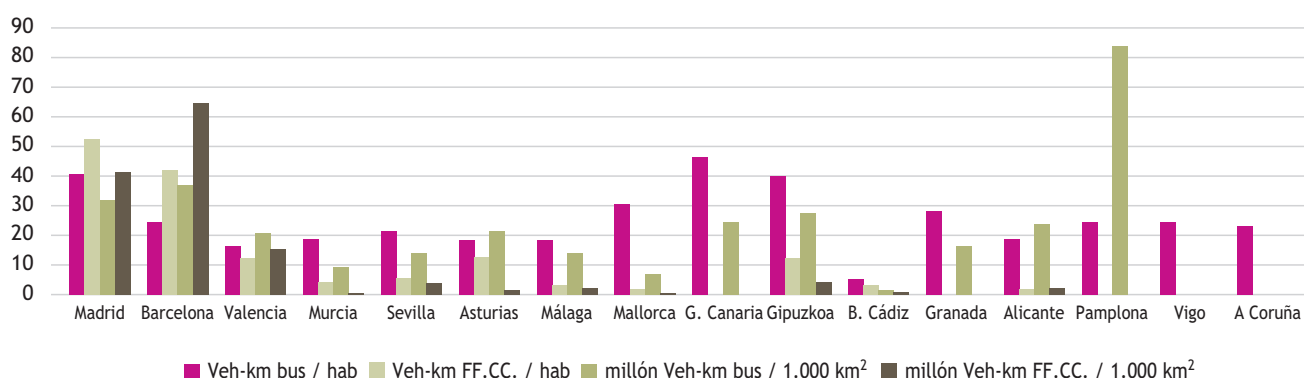
*Fuente: Dirección General de Viajeros de RENFE

1: Los datos de FGC se refieren al conjunto de la compañía, es decir, líneas urbanas e interurbanas

2: Urbano, sólo Oviedo

Fuente: ATP

Figura 12 · Densidad de vehículos-km ofertados, por población y superficie. Año 2008



Valencia: FF.CC., sólo RENFE

Murcia y Asturias: bus, población y superficie sólo urbano. FF.CC., sólo RENFE en el caso de Murcia, población y superficie total regional (año pasado para ff.cc. se tuvo en cuenta sólo la capital)

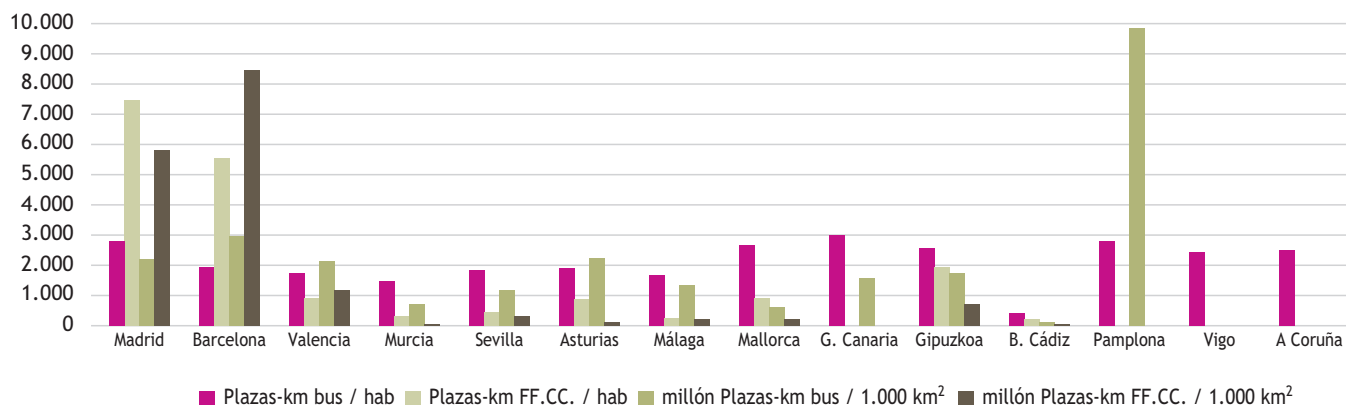
Gipuzkoa: bus, población y superficie sólo urbano. FF.CC., población y superficie total provincia

Ver Tabla 14 para consultar los modos utilizados en la elaboración de esta figura

Años anteriores, unidades por superficie incorrectas

Fuente: elaboración propia a partir de datos facilitados por las ATP y la Dirección General de Viajeros de RENFE

Por último, se puede estimar la ocupación media de cada vehículo ofertado, dividiendo los viajes-km (Tabla 8) entre los vehículos-km (Tabla 14), ya que se obtienen viajes por vehículo. De esta manera se puede evaluar la eficiencia de cada uno de los servicios de transporte público. En la Tabla 16 se muestran, de manera desagregada, la ocupación media de los vehículos según modos de transporte, mientras que en la Figura 14 se compara, de manera agregada, entre servicios de autobuses y modos ferroviarios, apreciándose que, de manera general, la ocupación de los coches ferroviarios (25-40) es superior a la de los autobuses (15-30), debido a la mayor capacidad de los primeros.

Figura 13 · Densidad de plazas-km ofertadas, por población y superficie. Año 2008

Valencia: FF.CC., sólo RENFE

Murcia y Asturias: bus, población y superficie sólo urbano. FF.CC., sólo RENFE en el caso de Murcia, población y superficie total regional (año pasado para ff.cc. se tuvo en cuenta sólo la capital)

Gipuzkoa: bus, población y superficie sólo urbano. FF.CC., población y superficie total provincia

Ver Tabla 15 para consultar los modos utilizados en la elaboración de esta figura

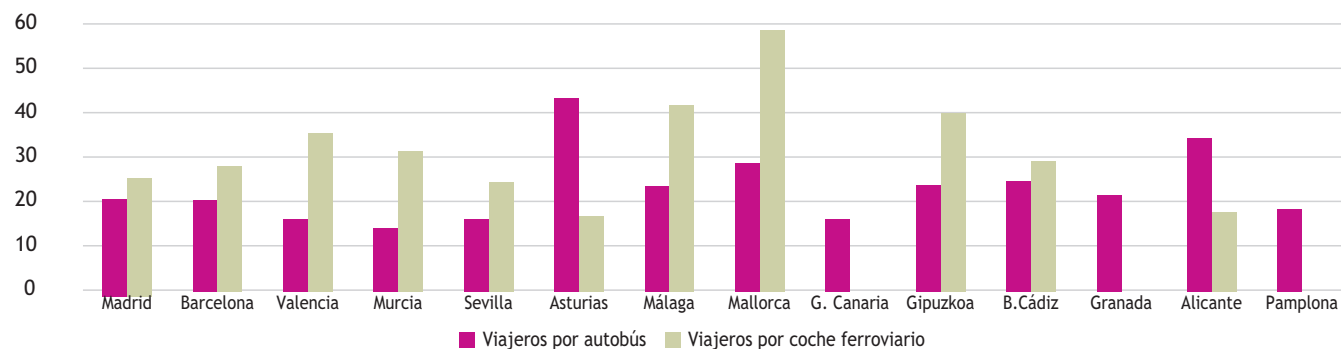
Años anteriores, unidades por superficie incorrectas

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

Tabla 16 · Balance demanda-oferta: ocupación media vehículos según modos (viajes-km/ vehículo-km). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	17,2	25,0	24,5	28,1	30,3	-
Barcelona	17,0	22,7	27,2	41,8	26,4	35,6
Valencia	14,7	20,5	n.d.	n.d.	35,8	-
Murcia	14,4	n.d.	-	n.d.	31,5	n.d.
Sevilla	16,3	n.d.	-	n.d.	24,6	-
Asturias	43,7	n.d.	-	-	20,6	12,9
Málaga	23,8	n.d.	-	-	42,2	-
Mallorca	48,8	13,0	22,0	-	-	62,4
Gran Canaria	n.d.	16,4	-	-	-	-
Gipuzkoa	24,0	n.d.	-	-	29,5	63,0
Bahía de Cádiz	-	24,9	-	-	29,2	-
Granada	n.d.	21,8	-	-	-	-
Alicante	11,8	59,4	-	17,9	-	-
Pamplona	18,7	-	-	-	-	-

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y la Dirección General de Viajeros de RENFE

Figura 14 · Balance demanda-oferta: viajes-km/ vehículo-km. Autobuses y modos ferroviarios

Ver Tabla 16 para consultar los modos utilizados en la elaboración de esta figura

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP y la Dirección General de Viajeros de RENFE

Tabla 17 · Oferta de taxis según ámbito (número de taxis). Año 2008

	Ciudad principal	Área metropolitana
Madrid*	15.646	16.079
Barcelona*	10.500	11.480
Valencia ¹	1.831	2.816
Sevilla	2.026	2.324
Asturias ²	300	1.400
Málaga	1.345	1.662
Mallorca	1.246	1.984
Gran Canaria ⁴	1.642	2.821
Gipuzkoa	308	690
Bahía de Cádiz	199	664
Camp de Tarragona	n.d.	388
Granada	560	646
Alicante	428	537
Pamplona	313	n.d.

*El ámbito de actuación del taxi en la ciudad principal engloba varios municipios de la corona metropolitana

¹ y ³: Año, 2007

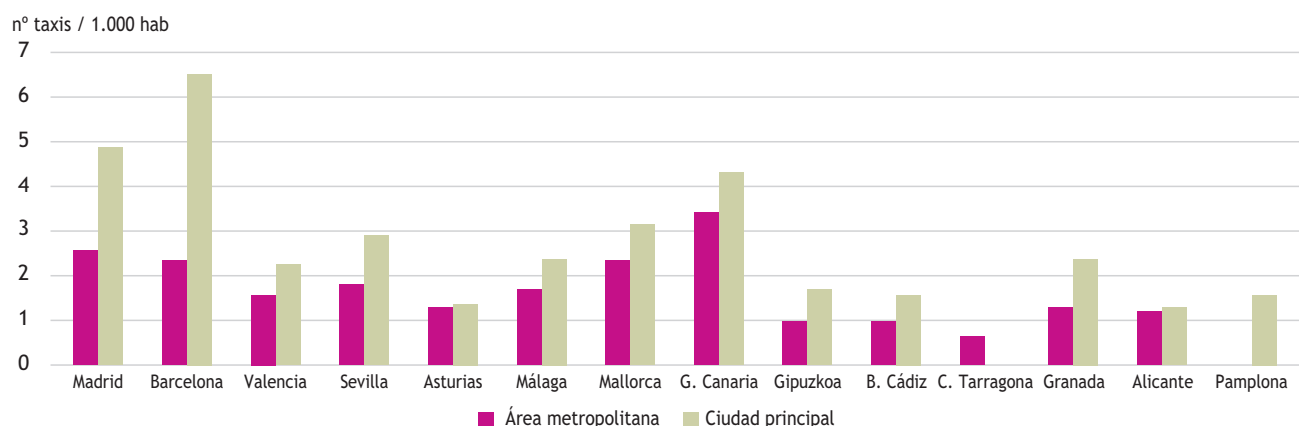
²: Valores aproximados

Fuente: ATP

5.2 · Oferta de taxis

El taxi constituye otro servicio de transporte público, aunque no es colectivo. Conviene hacer una breve referencia a dicho sector, ya que algunas ATP, como es el caso de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, tienen competencias sobre él.

La Tabla 17 y la Figura 15 recogen el número de taxis y la densidad de taxis según la población. El número de taxis por 1.000 habitantes es mayor en grandes áreas metropolitanas o en áreas turísticas, como son las islas. Además, el valor de este indicador en las ciudades de Madrid y, sobre todo, en Barcelona, puede llegar a doblar al de otras ciudades de áreas medianas o pequeñas.

Figura 15 · Densidad de taxis según ámbito. Año 2008

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

5.3 · Servicios públicos de préstamo de bicicletas en la ciudad principal

Otro modo de transporte público que ha empezado a implantarse en las ciudades españolas en los últimos años es la bicicleta, mediante los servicios públicos de préstamo. La bicicleta es ideal para cubrir distancias cortas y medias, así como para completar la cadena multimodal, sirviendo como modo de acceso o dispersión de otros modos de larga distancia, como los ferroviarios.

Las Tablas 18 y 19 recogen indicadores de oferta y de demanda de los servicios públicos de préstamo de bicicletas de algunas de las ciudades españolas. Como se puede ver, salvo Barcelona y Sevilla, donde el servicio tiene buena acogida, en el resto de ciudades tiene un uso anecdótico.

Tabla 18 · Oferta pública de bicicletas en la ciudad principal. Año 2008

	Puntos de préstamo	Número total de anclajes	Bicicletas disponibles	ratio superficie servicio / superficie Ciudad Principal	Horario de servicio (horas)
Barcelona	390	8.500	6.000	64,0%	19-24
Murcia	15	n.d.	130	7,0%	11
Sevilla ¹	58	148	670	n.d.	13-24
San Sebastián	5	110	100	1,7%	13,5
Cádiz	1	n.d.	15	n.d.	15,5
Pamplona	5	120	101	n.d.	10-12,5

1: Dos servicios, Bus+Bici y SEVICI. Anclajes sólo BUS+BICI
Fuente: ATP

Barcelona y Sevilla tienen un servicio público de préstamo de bicicletas consolidado.

Tabla 19 · Oferta pública de bicicletas en la ciudad principal. Año 2008

	Usuarios inscritos	Préstamos (año)	Viajeros-km (año)	Rotación bicicletas (día)
Barcelona	181.962	12.200.000	36.600.000	8,5
Murcia	264	4.900	7.350	n.d.
Sevilla ¹	7.178	19.294	n.d.	n.d.
San Sebastián	1.534	44.300	155.050	0,8
Cádiz	450	n.d.	n.d.	n.d.
Pamplona	2.680	10.860	49.956	0,3

1: Prestamos en día medio laborable. Inscritos, sólo en servicio BUS+BICI
Fuente: ATP

5.4 · Características del servicio de transporte público: calidad del servicio

En este apartado se analizan una serie de indicadores que caracterizan la calidad de la oferta de transporte público en las diferentes áreas metropolitanas.

Las Tablas 20, 21 y 22 recogen algunas de las características principales de los servicios, como son la velocidad comercial, la frecuencia del servicio y la amplitud horaria del mismo. Como se puede ver, los servicios prestados son bastante similares en casi todos los casos analizados.

Así, la velocidad comercial presenta ciertas tendencias claras, como que la velocidad es menor en los servicios de autobús frente a los ferroviarios, tanto en el ámbito urbano, con velocidades en el intervalo 12-17 km/h para autobús frente a los 20 y 35 km/h de tranvía o metro, como en el ámbito metropolitano, donde la velocidad del autobús es de 16-45 km/h frente a los 40-60 km/h de los servicios de Cercanías. Esta situación se debe a la convivencia del autobús con el tráfico viario. La velocidad comercial es clave para atraer usuarios al transporte público, por lo que el fomento de plataformas reservadas, independientemente del modo de transporte, es una solución adecuada y cada vez más extendida.

Otra característica que hace atractivo al servicio de transporte público es la frecuencia con la que es prestado. Los modos ferroviarios urbanos (tranvía y metro) son los

En ámbito urbano, los modos ferroviarios tienen una velocidad comercial de 20-35 km/h frente a los 12-17 km/h del autobús.

que presentan mayor frecuencia (3-8 minutos), mientras que los servicios metropolitanos disminuyen la frecuencia hasta llegar a la media hora (ver Tabla 21). Esta variación es razonable, ya que la demanda urbana es mayor que la metropolitana.

Tabla 20 · Velocidad comercial. Media diaria anual (km/h). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	13,7	n.d.	27,9	22,8	52,1	-
Barcelona	11,7	28,2	27,7	18,2	49,2	40,8
Valencia	11,9	22,0	35,3	17,0	64,4	-
Murcia	11,6-16,8	n.d.	-	n.d.	59,5	n.d.
Sevilla	12,2	24,0	-	11,3	56,9	-
Asturias ¹	15,2	37,8	-	-	48,8	46,0
Málaga	13,9	36,0	-	-	41,5	-
Mallorca	16,9	33,0	55,4	-	-	54,8
Gran Canaria	14,8	23,4	-	-	-	-
Gipuzkoa	14,1 - 16,8	n.d.	-	-	50,9	n.d.
B. de Cádiz	-	n.d.	-	-	56,9	-
C. Tarragona	17,8	30,6	-	-	-	-
Granada	12,2	19,9	-	-	-	-
Alicante	12,0	15,9	-	17,0	-	-
Pamplona	13,1	-	-	-	-	-
Vigo	17,7	-	-	-	-	-
A Coruña	14,5	-	-	12,5	-	-

*Fuente: Dirección General de Viajeros de RENFE

1: Urbano, sólo Oviedo

Fuente: ATP

Tabla 21 · Frecuencia media en hora punta (min). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	9,4	12,2	3,3	6,0	5,0	-
Barcelona	6,0	15,0	2,6	4,0	7,0	6,0
Valencia	6,0	15,0	3,7	5,0	25,0	-
Murcia	10,0-15,0	n.d.	-	n.d.	30,0	n.d.
Sevilla	8,04	20,0	-	8,0	30,0	-
Asturias ¹	23,1	n.d.	-	-	30,0	30,0
Málaga	9,0	20,0	-	-	30,0	-
Mallorca	n.d.	n.d.	15,0	-	-	15-20
Gipuzkoa	5,0	12,0-30,0	-	-	30,0	n.d.
B. de Cádiz	-	15,0	-	-	30,0	-
C. Tarragona	5,0	5,0	-	-	-	-
Granada	11,0	20,0	-	-	-	-
Alicante	13,6	12,3	-	11,0	-	-
Pamplona	8,1	-	-	-	-	-
Vigo ²	23,0	-	-	-	-	-
A Coruña	12,0	-	-	15,0	-	-

*Fuente: Dirección General de Viajeros de RENFE

1: Urbano, sólo Oviedo

2: Es baja frecuencia debido a la dispersión de las parroquias del municipio

Fuente: ATP

Tabla 22 · Horas de servicio (horas). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	19,0	20,0	19,5	19,9	18,0	-
Barcelona	17,0	17,0	19,0	19,0	18,0	19,0
Murcia	n.d.	n.d.	-	n.d.	16,0	-
Valencia	19,5	19,0	17,3	18,5	18,0	-
Sevilla	18,0	18,5	-	20,0	18,0	-
Asturias ¹	16,5	16,0	-	-	18,0	-
Málaga	18,0	17,0	-	-	18,0	-
Mallorca	21,0	19,7	16,6	-	-	17,8
Gran Canaria	16,0	16,0-19,0	-	-	-	-
Gipuzkoa	19,3	18,8	-	-	18,0	17,0
Bahía de Cádiz	-	19,5	-	-	18,0	-
Camp de Tarragona	15,0	15,0	-	-	-	-
Granada	17,0	16,0	-	-	-	-
Alicante	16,0	15,5	-	17,0	-	-
Pamplona		16,0	-	-	-	-
Vigo		18,2	-	-	-	-
A Coruña		17,0	-	n.d.	-	-

*Fuente: Dirección General de Viajeros de RENFE

1: Urbano, sólo Oviedo

Fuente: ATP

Tabla 23 · Porcentaje de autobuses urbanos de emisiones reducidas respecto al total de la flota (en %)

	Euro IV	Euro V	GNC	GLP	Híbridos	Biodiésel	Otros	Total
Madrid ¹	7,8	0,0	18,5	0,0	0,0	34,0	1,2	61,5
Barcelona	66,3	0,0	23,0	0,0	0,0	10,8	0,0	100,0
Valencia	0,0	0,0	14,6	0,0	0,0	20,8	0,0	35,4
Murcia	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0
Sevilla	64,6	0,0	34,4	0,0	1,0	0,0	0,0	100,0
Asturias ²	51,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,6
Málaga ³	0,4	20,1	1,6	0,0	0,0	77,5	0,4	100,0
Mallorca	6,4	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	13,5
Gran Canaria	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6
Gipuzkoa	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
Camp de Tarragona	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,2	0,0	2,4
Alicante	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
Pamplona	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2	0,0	59,9
Vigo	18,6	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	21,2
A Coruña	8,7	7,6	0,0	0,0	0,0	83,7	0,0	100,0

1: Otros: 5 bioetanol y 20 eléctricos

2: Urbano, sólo Oviedo

3: Otros: Eléctrico

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

3 · La norma Euro V sustituye a la Euro IV (en vigor desde enero de 2005) y supone comparativamente una disminución de la cantidad de óxido nítrico autorizado emitido por los vehículos a motor hasta los 60 mg/km en motores de gasolina y 180 mg/km en los motores diésel. Asimismo, el programa contempla una reducción del 80% de la materia particulada, que pasará de los 25 mg/km a los 5 mg/km. Aunque la norma Euro V entra en vigor el 1 de octubre de 2009 para los vehículos de categoría B, estipula un periodo de adaptación hasta 2012 para aquellos fabricantes de automóviles de más de 2.000 kg tales como las ambulancias, los vehículos de rescate o los automóviles familiares.

En las Tablas 23 y 24 se recoge información sobre la composición de las flotas de autobuses urbanos y metropolitanos, en función de la tecnología del motor. Un gran porcentaje de los autobuses urbanos utilizan combustibles alternativos al petróleo, sobre todo biodiésel y gas natural. Algunas flotas han empezado también a adaptarse a la normativa Euro V³. En ese sentido, las flotas metropolitanas van por detrás de las urbanas.

Tabla 24 · Porcentaje de autobuses metropolitanos de emisiones reducidas respecto al total de la flota (en %). Año 2008

	Euro IV	Euro V	Biodiésel	Otros	Total
Madrid ¹	2,1	1,3	18,8	77,9	100,0
Barcelona	52,5	0,0	0,0	0,0	52,5
Málaga	2,9	0,0	6,7	11,5	21,2
Mallorca	15,0	0,8	1,3	0,0	17,1
Granada	15,1	0,0	0,0	0,0	15,1
Alicante	29,9	0,0	0,0	0,0	29,9

1: Otros: Biodiésel 10%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Otros aspectos de la calidad del servicio, como la adaptación de los vehículos a PMR, la información al usuario o la accesibilidad al servicio, se recogen en las Tablas 25 y 26. Se aprecia que los valores de estos indicadores son bastante altos para los servicios de autobuses urbanos y en los modos ferroviarios, frente a los servicios de autobuses metropolitanos.

Tabla 25 · Porcentaje de las flotas y estaciones equipadas totalmente para PMR (en %). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Estaciones Metro	Estaciones Tranvía/Metro ligero	Estaciones FF.CC. autonómicos o FEVE
Madrid	100	82	62	100	-
Barcelona	100	80	70	100	100
Valencia	96	26	95	100	-
Murcia	78	n.d.	-	n.d.	-
Sevilla	97	48	-	100	-
Asturias ¹	100	n.d.	-	-	n.d.
Málaga	100	n.d.	-	-	-
Mallorca	100	62	100	-	26
Gran Canaria	81	50	-	-	-
Gipuzkoa	98	n.d.	-	-	n.d.
B. de Cádiz	-	25	-	-	-
C. Tarragona	80	25	-	-	-
Granada	85	18	-	-	-
Alicante	77	53	-	100	-
Pamplona		88	-	-	-
Vigo		47	-	-	-

1: Urbano, sólo Oviedo

Fuente: ATP



Tabla 26 · Información en paradas y accesibilidad geográfica. Año 2008

	Paradas con paneles de información en tiempo real		% paradas con paneles de información en tiempo real		% de población a menos de 300 m de la parada	
	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Autobús urbano	Autobús metropolitano
Madrid ¹	48	230	1,1%	3,0%	94%	89%
Barcelona ²	55	42	2,2%	0,5%	82%	52%
Valencia	80	0	7,1%	0,0%	100%	97%
Murcia	21	n.d.	1,3%	n.d.	n.d.	n.d.
Sevilla	100	0	10,4%	0,0%	96%	56%
Asturias ³	75	n.d.	15,6%	n.d.	n.d.	n.d.
Málaga	130	0	13,1%	0,0%	96%	74%
Mallorca ⁴	90	0	9,1%	0,0%	68%	40%
Gran Canaria	23	n.d.	2,9%	n.d.	n.d.	n.d.
Gipuzkoa ⁵	74	103	14,9%	8,3%	98%	n.d.
Bahía de Cádiz	-	0	-	0,0%	-	25%
Camp de Tarragona	0	0	0,0%	0,0%	100%	n.d.
Granada	45	0	15,6%	0,0%	96%	93%
Alicante	20	0	n.d.	0,0%	88%	94%
Pamplona	0			0,0%		100%
Vigo	15			1,4%		n.d.
A Coruña	30			6,2%		100%

1: Accesibilidad, año 2005

2: Accesibilidad, sólo modos ferroviarios

3: Urbano, sólo Oviedo

4: Accesibilidad, sólo en zonas urbanas

5: Accesibilidad, año 2006

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

Las Tablas 27 y 28 recogen información sobre la edad media de la flota, cuyo valor ronda entre los 4 y los 9 años para los autobuses urbanos; la cobertura SAE de las flotas de autobuses y los servicios nocturnos de autobús.

Tabla 27 · Edad media y cobertura SAE de las flotas de autobuses. Año 2008

	Edad media de los vehículos (años)		Cobertura SAE (nº vehículos/vehículos totales) (%)	
	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Autobús urbano	Autobús metropolitano
Madrid	5,7	5,0	100%	3%
Barcelona	6,3	7,3	95%	90%
Valencia	6,9	9,5	100%	0%
Murcia	5,7	n.d.	100%	n.d.
Sevilla	4,5	5,1	1%	75%
Asturias ¹	3,6	10,2	100%	100%
Málaga	4,5	6,3	100%	0%
Mallorca	6,7	7,6	100%	17%
Gran Canaria	8,7	6,6	96%	100%
Gipuzkoa	5,9	n.d.	100%	100%
Bahía de Cádiz	-	7,3	-	n.d.
Camp de Tarragona	6,0	9,2	15%	0%
Granada	4,9	7,8	100%	0%
Alicante	7,1	6,1	100%	100%
Pamplona ²		5,8		0%
Vigo		5,0		100%
A Coruña		6,1		100%

1: Urbano, sólo Oviedo

2: SAE en proceso de implantación. 100 % en año 2010

Fuente: ATP

Tabla 28 · Servicios nocturnos de autobús

	Número de líneas nocturnas de autobuses			
	Días laborables		Fin de semana	
	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Autobús urbano	Autobús metropolitano
Madrid	24	30	38	48
Barcelona	17	17	17	19
Valencia	9	0	9	1
Murcia	5	0	5	n.d.
Sevilla	8	0	8	5
Asturias ¹	0	0	1	14
Málaga	3	2	3	2
Mallorca	0	0	1	0
Gran Canaria	16	5	15	5
Gipuzkoa	0	2	9	17
Camp de Tarragona	0	6	6	6
Granada	0	0	2	0
Alicante	0	0	0	4
Pamplona		9		10
Vigo		1		2
A Coruña		0		1

1: Urbano, sólo Oviedo

Fuente: ATP

Por último, la Tabla 29 muestra un sumario de las encuestas de satisfacción, las campañas de promoción y los certificados de calidad para los distintos modos de transporte público de las áreas metropolitanas. Para poder ofrecer un servicio de calidad que se adapte a las necesidades de los usuarios, es necesario conocer su opinión sobre diversos aspectos del servicio, de ahí que la mayoría de los operadores de transporte público lleven a cabo encuestas de satisfacción. Otro aspecto importante es el de transmitir a los ciudadanos el esfuerzo realizado en la mejora del servicio, por lo que también se puede ver como es mayoritaria la implementación de campañas publicitarias. La preocupación de los operadores por la calidad del servicio ofrecido queda reflejada en la obtención de diferentes certificados de calidad que algunos de ellos han obtenido.



Tabla 29 · Encuestas de satisfacción, campañas de promoción y certificados de calidad

		Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	FF.CC. autonómicos
Madrid	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	Sí	Sí	-
Barcelona	Encuestas satisfacción	Sí. ISC (Índice de Satisfacción del Cliente) y EPC (Estudio de percepción del Cliente)	n.d.	Sí. ISC (Índice de Satisfacción del Cliente) y EPC (Estudio de percepción del Cliente)	Sí	Sí. Se mide por el ISC (Índice de Satisfacción del Cliente)
	Certificados calidad	ISO 9001 y UNE 13816 en varios centros operativos	Algunas compañías disponen de la ISO 9001	ISO 9001 en el Centro de Control de Metro y en la gerencia de 3 líneas	ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001:2007 UNE-EN 13816. Las 5 líneas están certificadas.	No
Valencia	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	Sí	Sí	-
	Campañas promoción	Sí	Sí	Sí	Sí	-
	Certificados calidad	ISO 14001	ISO 9001	No	No	-
Sevilla	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	n.d.	n.d.	-
	Campañas promoción	Sí	Sí	Sí	n.d.	-
	Certificados calidad	n.d.	Damas , Bética y Los Amarillos: UNE EN ISO 9001:2000	n.d.	n.d.	-
Asturias	Encuestas satisfacción	Sí	n.d.	-	-	-
	Campañas promoción	1	n.d.	-	-	-
	Certificados calidad	ISO 9001	n.d.	-	-	-
Málaga	Encuestas satisfacción	Sí	n.d.	-	-	-
	Certificados calidad	ISO 9000/ISO 14000/OSHA 18000	n.d.	-	-	-
Mallorca	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	Sí	-	Sí
	Campañas promoción	Sí	Sí	Sí	-	Sí
	Certificados calidad	No	No	No	-	No
Gran Canaria	Encuestas satisfacción	Sí	-	-	-	-
	Certificados calidad	ISO9001 y ISO14001	-	-	-	-
Gipuzkoa	Encuestas satisfacción	Sí	n.d.	-	-	Sí
	Campañas promoción	Sí	Sí	-	-	Sí
	Certificados calidad	EN-UNE-13816	n.d.	-	-	n.d.
Bahía de Cádiz	Encuestas satisfacción	-	Sí	-	-	-
	Campañas promoción	-	Sí	-	-	-
	Certificados calidad	-	Sí	-	-	-
C.Tarragona	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	-	-	-
	Campañas promoción	Sí	Sí	-	-	-
	Certificados calidad	Sí	Sí	-	-	-
Granada	Encuestas satisfacción	Sí	Sí	-	-	-
Alicante	Encuestas satisfacción	No	No	-	Sí	-
	Certificados calidad	ISO 9001	ISO 9001	-	n.d.	-
Pamplona	Encuestas satisfacción	Sí, anual	-	-	-	-
	Campañas promoción	10 en 2008	-	-	-	-
	Certificados calidad	Certificado de Calidad . 9001 UNE 13816 para la líneas 1, 14, 17, 19 y 21	-	-	-	-
Vigo	Encuestas satisfacción	Sí	-	-	-	-
	Certificados calidad	ISO 9001,ISO 14001	-	-	-	-
A Coruña	Encuestas satisfacción	Sí	-	-	No	-
	Certificados calidad	No	-	-	No	-

Nota: RENFE también realiza encuestas de satisfacción

Fuente: ATP

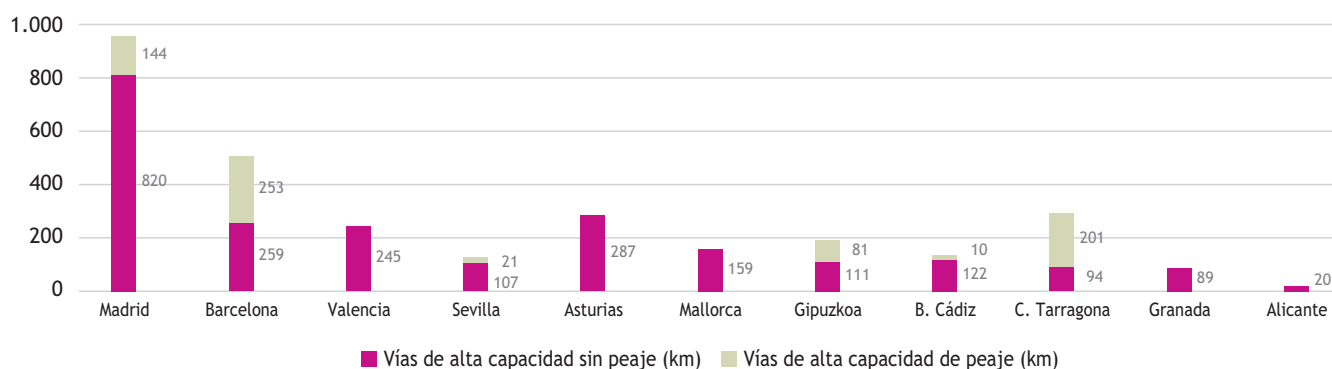
5.5 · Infraestructura viaria

En este apartado se estudia la infraestructura viaria, analizándose las carreteras de alta capacidad, ya que su existencia es un reclamo para el uso del coche, si bien también beneficia al transporte público, favoreciendo una mayor velocidad comercial de los servicios de autobús metropolitanos. La existencia de carriles bus, plataformas reservadas y carriles para vehículos de alta ocupación (VAO) en las vías de alta capacidad es esencial para potenciar el transporte público y para mejorar la accesibilidad a los núcleos metropolitanos. En el interior de las ciudades, y en cuanto al autobús urbano se refiere, el carril bus es una práctica muy extendida, mientras que los carriles VAO no. Por otro lado, como alternativa a los modos motorizados, la existencia de una tupida red de carriles bici puede favorecer la movilidad general en la ciudad. Por último, se recoge también la existencia de cruces con prioridad al transporte público, que puede suponer mejoras puntuales en el servicio.

Vías de alta capacidad

Las figuras 16, 17 y 18 recogen información sobre la longitud, la densidad por población y la densidad por superficie de las vías de alta capacidad. Aunque las grandes áreas metropolitanas poseen valores elevados para la longitud de estas redes, si se analizan las densidades por población y por superficie se comprueba que no hay una gran diferencia entre unas áreas metropolitanas y otras. Así, destaca el Camp de Tarragona por su elevada densidad de vías de alta capacidad por habitante (490 km por millón de habitantes), y Valencia por presentar la mayor densidad de vías de alta capacidad por superficie (173 km/1.000 km²).

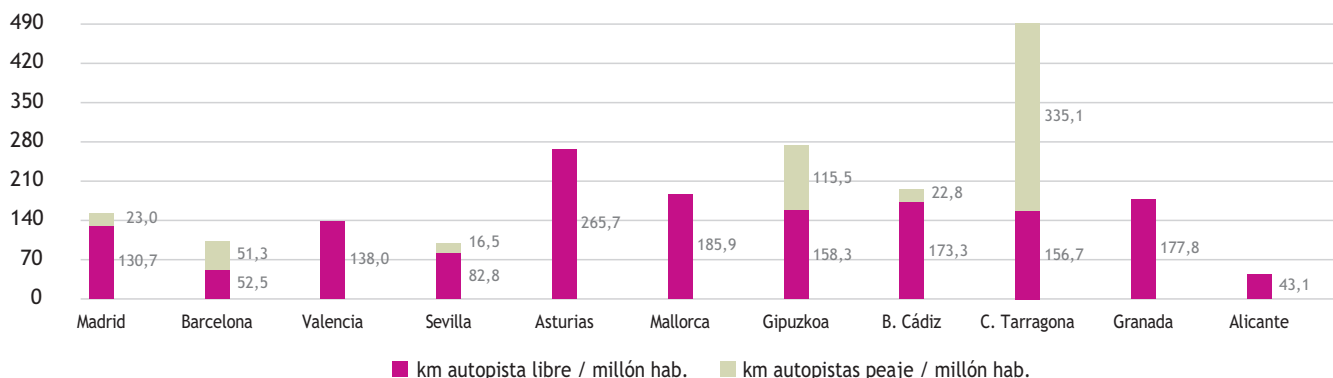
Figura 16 · Longitud de vías de alta capacidad. Año 2008



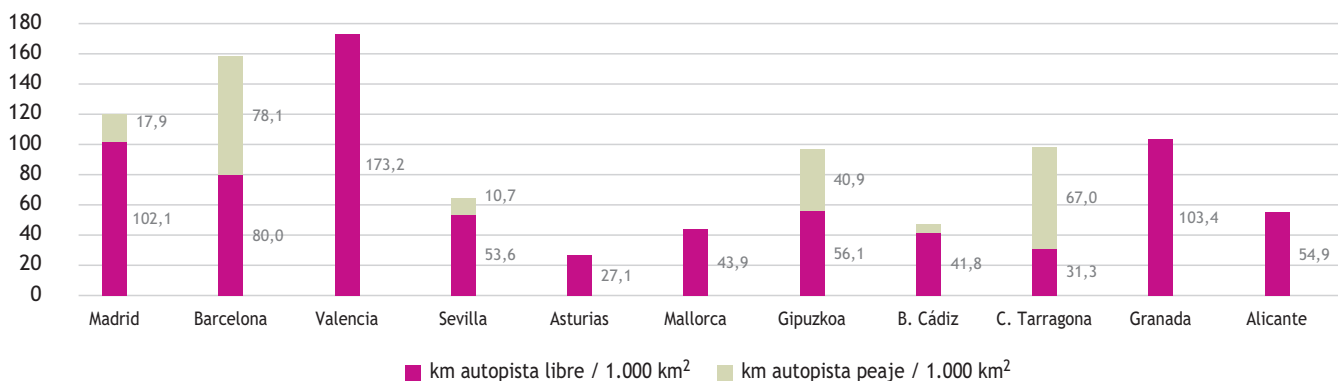
Fuente: ATP

Carriles bus

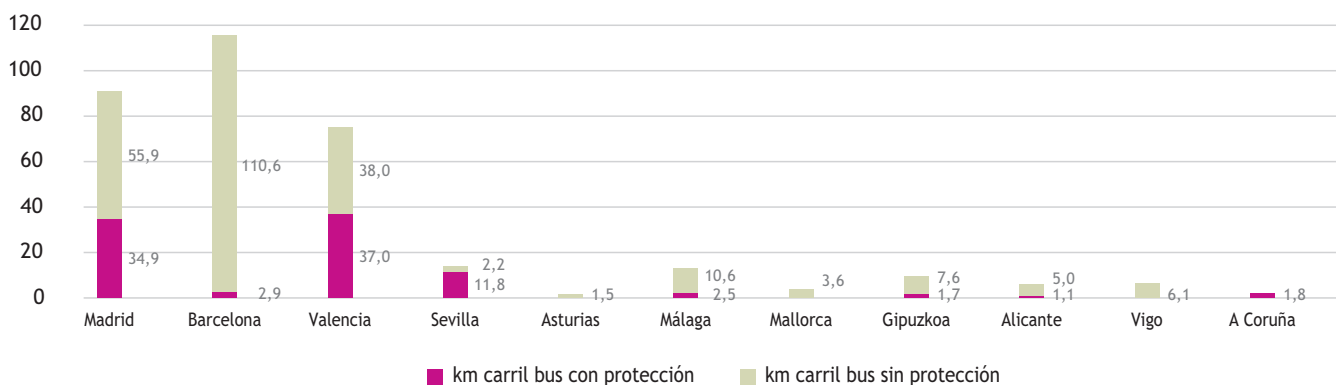
La Figura 19 muestra la longitud de carriles bus en diferentes ciudades. Barcelona es la que presenta el valor mayor, con 113 km, siendo la mayoría carril bus sin protección. Sin embargo, en Valencia, casi el 50% de los carriles bus tienen protección, siendo Sevilla la ciudad que presenta mayor proporción de carriles bus con protección (84%). La Figura 20 presenta el ratio entre la longitud de los carriles

Figura 17 · Densidad de vías de alta capacidad por habitante en el área metropolitana. Año 2008

Bahía de Cádiz: se eliminó el peaje en una autopista
 Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Figura 18 · Densidad de vías de alta capacidad por superficie en el área metropolitana. Año 2008

Bahía de Cádiz: se eliminó el peaje en una autopista
 Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

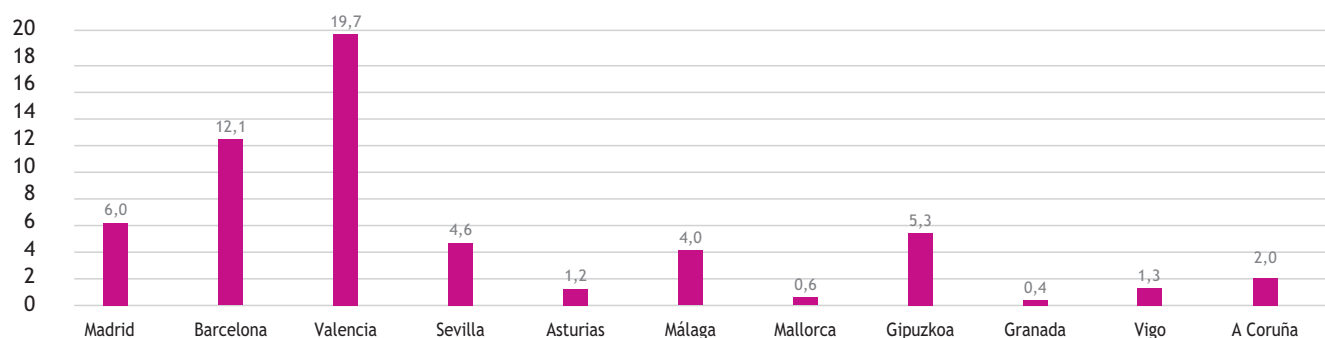
Figura 19 · Carriles bus en la ciudad principal. Año 2008

Fuente: ATP

bus y la longitud total de la red urbana, indicando la longitud de la red de autobús urbano en la que existe carriles bus, lo que da una idea de la calidad de la circulación de los autobuses en la ciudad. Varias urbes superan el 4%, siendo Valencia, con casi un 20%, y Barcelona, con un 12%, las ciudades con mayores valores.

Figura 20 · Porcentaje de la red de autobuses que dispone de carriles bus en la ciudad principal. Año 2008

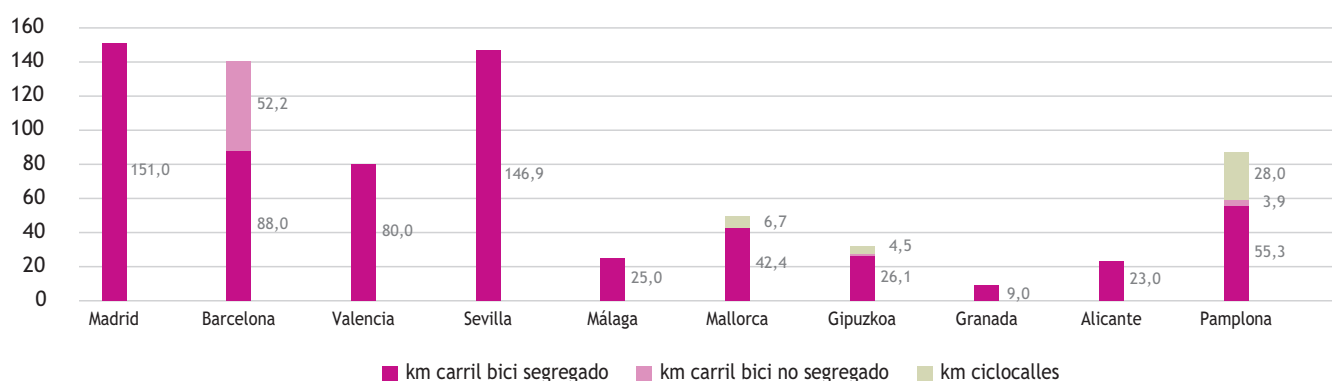
km carril bus / km red urbana de autobuses (%)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Vías ciclistas

Para una mayor seguridad en el uso de la bicicleta, es necesaria la existencia de una red bien diseñada de carriles bici en las ciudades. En los últimos años, se ha progresado en la creación de dicha infraestructura, lo que unido a los servicios públicos de préstamo de bicicletas, está dando un impulso a este modo de transporte. La Figura 21 muestra la longitud de las vías ciclistas en diferentes ciudades, distinguiendo entre carril bici segregado, carril bici no segregado y ciclocalles⁴. Destaca el caso de Pamplona que, siendo una ciudad pequeña, presenta una longitud de vías ciclistas muy importante, 88 km. La Figura 22 presenta la densidad de carriles bici en la ciudad principal de las áreas metropolitanas, poniendo de manifiesto la posición destacada de Pamplona (300 km/millón de habitantes).

Figura 21 · Vías ciclistas en la ciudad principal. Año 2008

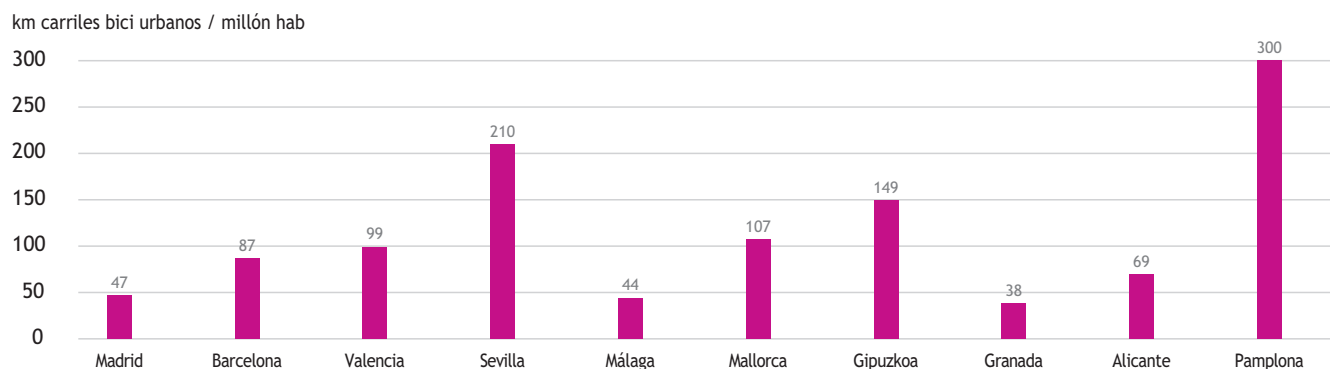
Barcelona: año 2007, el carril bici urbano se refería a la suma de todos los cascos urbanos. Este año sólo a Barcelona

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

Intersecciones con prioridad al transporte público

Una forma de potenciar el uso del transporte público es dotarlo de prioridad semafórica en las intersecciones. La Tabla 30 muestra el número de intersecciones con prioridad semafórica que hay en las áreas metropolitanas, tanto para los autobuses como para los tranvías. Se aprecia que el número es mayor para el caso del tranvía, en cambio no están muy extendidas las intersecciones para favorecer la circulación de los autobuses.

4 · Ver las definiciones en el Glosario, al final de este documento.

Figura 22 · Densidad de vías ciclistas en la ciudad principal. Año 2008

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

Tabla 30 · Número de intersecciones con prioridad semafórica. Año 2008

	Nº de intersecciones con prioridad semafórica	
	Autobuses	Tranvía
Barcelona	0	85
Sevilla	0	2
Málaga	1	-
Mallorca	14	1
Gipuzkoa	1	-
Alicante	1	11
Vigo	2	-

Fuente: ATP



5.6 · Aparcamientos

Para finalizar este capítulo sobre oferta, no se puede olvidar las plazas de aparcamiento que hay disponibles tanto en la ciudad principal como en la corona metropolitana. La política de aparcamiento está muy relacionada con el transporte público, ya que una oferta abundante y barata de plazas de aparcamiento en la ciudad favorece el uso del coche. En cambio, los aparcamientos de disuasión en los accesos a las ciudades o en las inmediaciones de las estaciones de cercanías contribuyen a descongestionar el casco urbano.

Las Tablas 31 y 32 recogen los valores de la oferta de plazas. El hecho de que ciudades medianas y pequeñas tengan una importante oferta puede estar relacionado con que sean ellas también las que presenten mayores porcentajes de uso del coche, tal como se puede ver en el Capítulo 4.

Tabla 31 · Plazas de aparcamiento disponibles en la ciudad principal. Año 2008

	subterráneas gestión pública		públicas en superficie no reguladas	públicas en superficie reguladas	
	nº plazas	€/h	nº plazas	nº plazas	€/h
Madrid ¹	16.895	n.d.	n.d.	166.304	1,00-1,80
Barcelona ²	53.386	2,65	137.119	37.130	1,08-2,42
Valencia	13.794	2,50	n.d.	9.158	0,70
Sevilla	4.826	1,94	119.869	5.050	0,60-1,10
Asturias	n.d.	n.d.	n.d.	2.200	0,75
Málaga	6.505	2,82	n.d.	n.d.	n.d.
Mallorca	9.609	1,70	102.426	13.191	0,67-1,3
Gipuzkoa ³	6.000	1,88	n.d.	8.000	1,27
Bahía de Cádiz	11.141	1,40	23.950	868	0,75
Camp de Tarragona	n.d.	n.d.	10.000	n.d.	n.d.
Alicante	2.742	1,20	34.864	1.083	n.d.
Pamplona ⁴	3.157	n.d.	30.202	11.178	n.d.
Vigo	n.d.	n.d.	n.d.	2.600	n.d.

1: Año 2007

2: Públicas en superficie, 0,20 €/h para residentes

3: Subterráneas, de rotación. Además, 7.300 subterráneas de residentes

4: Subterráneas, de rotación. Además, 6.661 subterráneas de residentes y 2.244 mixtas

Fuente: ATP

Tabla 32 · Aparcamientos de disuasión en el área metropolitana. Año 2008

	nº plazas	% pago
Madrid ¹	20.758	33%
Barcelona	13.290	21%
Valencia	1.672	0%
Sevilla	442	n.d.
Mallorca	1.077	0%
Gipuzkoa ²	780	28%
Camp de Tarragona	400	0%
Alicante	14	0%
Pamplona	8.271	0%

1: Año 2006

2: Pago, sólo en verano

Fuente: ATP



6 • Tarifas y financiación del transporte público

Los sistemas tarifarios en España presentan una gran diversidad, casi una tipología distinta por cada área metropolitana. Según la división geográfica del territorio, se tienen sistemas basados en coronas concéntricas y otros en zonas. A la hora de evaluar el coste del viaje, éste puede establecerse según la corona de origen y destino o según el número de saltos entre zonas. En cuanto a tipologías en el billeteaje, puede existir el billete único, en formato de tarjeta o abonos para diferentes operadores. Toda esta información es difícil de resumir en unas pocas tablas. Al final del informe, se indican las páginas web de las distintas ATP, en las que se puede consultar de manera más detallada la descripción del sistema tarifario de cada área metropolitana.

6.1 • Sistemas tarifarios de las ATP

Tabla 33 • Tarifas de los títulos de transporte en las áreas metropolitanas (en euros). Año 2008

	Corona Mínima						Corona Máxima					
	Billete sencillo	Billete múltiple	Pase diario	Abono mensual	Abono estudiante	Abono jubilado	Billete sencillo	Billete múltiple	Pase diario	Abono mensual	Abono estudiante	Abono jubilado
Madrid*	1,00	7,00	5,00	43,50	28,00	10,50	4,20	28,70	10,00	79,00	49,50	10,50
Barcelona ¹	1,30	7,20	5,50	46,25	108,0	-	5,40	31,20	15,65	131,00	297,00	-
Valencia ²	1,20	5,65	3,30	35,60	26,70	18,00	2,00	15,40	-	60,40	-	-
Murcia ³	1,00-1,95	10,00-15,00	-	-	-	-						
Asturias ⁴	1,20	7,50	-	34,00	31,00	-	-	70,00	-	175,00	160,00	-
Málaga ⁵	1,20	-	-	-	-	-	2,55	-	-	-	-	-
Mallorca ⁶	0,90	12,00-19,20	-	-	-	-	6,05	45,00-60,00	-	-	-	-
Gran Canaria	1,10	5,80	-	23,00	16,25	16,25	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gipuzkoa ⁷	1,20	-	-25,20-28,00	30,00	-	-	6,55	-	-	-	-	-
Bahía de Cádiz ⁸	1,40	1,13	-	-	-	-	2,25	1,87	-	-	-	-
Camp de Tarragona ⁹	1,15	-	-	28,00	-	-	1,34	44,00-93,00	-	-	-	-
Granada ¹⁰	1,10	5,90	-	35,00	-	-	1,05-2,00	-	-	-	-	-
Alicante ¹¹	1,03	-	-	-	-	Gratuito						
Pamplona ¹²	1,00	5,00	-	-	-	-						
Vigo ¹³	1,08	-	-	-	0,49-0,69	Gratuito						

*En Madrid el abono estudiante se denomina Abon Joven, y el abono jubilado, Abono Tercera Edad

1: Múltiple, 10 viajes. Abono estudiante, anual

2: Corona mínima, bus urbano. Corona máxima, tarifa máxima bus metropolitano

3: Existen varias tipologías de multivaje

4: Hace referencia a los billetes del CTA. Corona mínima, un salto. Corona máxima, 8 saltos. Billete sencillo Corona máxima, tarifa kilométrica

5 y 6: Sólo metropolitano

7: Corona mínima, bus urbano San Sebastián. Corona máxima, 4º salto en bus metropolitano. Eskotren: sencillo 1,2-7,2 € y abono mensual 23,2-140,0€, según corona mínima y máxima

8: Corona mínima, 3 saltos. Corona máxima, 5 saltos. Estos viajes suponen el 90% de los realizados en el área metropolitana. Múltiple, hace referencia a la tarjeta monedero

9: Corona mínima: urbano. Corona máxima, metropolitano

10: Corona mínima, urbano. Corona máxima, metropolitano. Múltiple urbano, bono 10

11: Si se utilizan bonos, el trayecto sale a 0,60748. Además hay bonos para jubilados -gratuitos-, y descuentos para jóvenes. Los trayectos con bono tienen derecho a trasbordo

12: 5 euros es la recarga mínima permitida en la tarjeta

13: En abono estudiante, coste del viaje para estudiantes y universitarios

Fuente: ATP

En la Tabla 33 se muestran las tarifas de los distintos billetes existentes en las áreas metropolitanas del estudio. Es habitual que además del billete sencillo y el múltiple, existan diferentes tipologías de abonos que se adapten a necesidades sociales, ya sea para jubilados o tercera edad, estudiantes o jóvenes, minusválidos, desempleados, etc. Por otro lado, existe cierta uniformidad en España en cuanto al precio del billete sencillo, que ronda 1 euro, aunque ya ha superado esa cifra en muchas ciudades y áreas metropolitanas.

El precio del billete sencillo ronda 1 €, pero con los billetes múltiples se puede lograr un ahorro del 30-40% en cada viaje.

La Tabla 34 recoge el coste de un viaje en función del tipo de billete utilizado. Como se puede ver, se favorece el uso del billete múltiple, ya que el ahorro es de un 30-40%, aproximadamente, respecto al uso del billete sencillo. También se muestra el ratio del tarifa abono mensual/billete sencillo, que da una idea del número de viajes a realizar para que compense adquirir el abono mensual. Esa cifra varía entre 20 y 40 viajes, es decir, de uno a dos viajes en día medio laborable. Por otro lado, en la Tabla 35 se puede ver la evolución del precio del billete sencillo en los últimos 20 años. Las tarifas se han multiplicado por dos, e incluso por tres, desde 1990.

Tabla 34 · Coste del viaje según título (€/ viaje). Año 2008

	Corona Mínima				Corona Máxima			
	Billete sencillo	Billete múltiple	Tarjeta monedero	ratio abono mensual/billete sencillo	Billete sencillo	Billete múltiple	Tarjeta monedero	ratio abono mensual/billete sencillo
Madrid	1,00	0,67	-	43,50	4,25	2,74	-	18,59
Barcelona	1,30	0,72	-	35,58	5,40	3,12	-	24,26
Valencia	1,20	0,56	-	29,67	2,00	1,54	-	30,20
Murcia	1,00-1,95	0,45-1,17	-	-				
Sevilla ¹	1,10	0,77-1,19	0,77	-	2,20	0,91-1,33	1,80	-
Asturias ²	1,20	0,75	-	28,33				
Málaga ³	1,20	-	0,77	-	2,55	-	1,69	-
Mallorca ⁴	0,90	0,48-0,60	-	21,33	6,05	2,25-1,50	-	9,92
Gran Canaria	1,10	0,58	-	20,91	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gipuzkoa ⁵	1,20	0,70	-	23,33	-	-	-	-
Camp de Tarragona	1,15	-	-	24,35	1,34	-	-	32,84
Granada	1,10	0,57-0,65	0,46	31,82	1,05-2,00	-	0,79-1,55	-
Alicante	1,03	-	0,61	-				
Pamplona ⁶	1,00	-	0,50	-				
Vigo	1,08	0,72	-	-				

1: Sólo metropolitano. Billete múltiple, sin y con trasbordo

2: Billete único CTA

3: Sólo metropolitano

4: Ratio con billete T-40

5: Sólo urbano

6: En tarjeta monedero se hace referencia a la tarifa normal

Fuente: ATP

La Tabla 36 y la Figura 23 muestran las cancelaciones realizadas con las distintas tipologías de billetes. En las grandes áreas de Madrid y Barcelona, el uso del billete sencillo es bajo (10-20%), en comparación con el uso de los abonos o los billetes multiviajes (80-90%). Esto se debe a que el uso del transporte público es más necesario en estas ciudades, por lo que la población suele disponer de billetes o abonos que fidelizan el uso. En cambio, el billete sencillo es más habitual en áreas medias y pequeñas (20-50%), donde hay más usuarios ocasionales del transporte público. Por otro lado, en

áreas con tarjeta monedero, como Sevilla, la ciudad de Palma de Mallorca, Bahía de Cádiz o Pamplona, el uso de esta modalidad de pago está bastante extendido (30-90%)

Tabla 35 · Incremento de las tarifas del billete sencillo 1990-2008 (en %). Año 2008

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	RENFE*
Madrid	85	217	85	-	37
Barcelona	200	n.d.	224	-	37
Valencia	233	219	209	-	37
Sevilla	138	29	-	n.d.	37
Asturias ¹	157	n.d.	-	-	37
Málaga	58	n.d.	-	-	37
Mallorca ²	129	33	n.d.	-	-
Gran Canaria	205	n.d.	-	-	-
Gipuzkoa	100	n.d.	-	-	37
Granada	202	210	-	-	-
Alicante ³	46	46	-	46	-
Pamplona ⁴	122	-	-	-	-
Vigo ⁵	103	-	-	-	-
A Coruña	100	-	-	100	-

1: Urbano, sólo Oviedo

2: Metropolitano, desde 1999

3: Desde 2003

4: Desde 1993

5: Desde 1995

Fuente: ATP y Dirección General de Viajeros de RENFE

Tabla 36 · Número de cancelaciones y trasbordos anuales (millones)

	Billete sencillo	Billete múltiple	Pase diario	Abono mensual	Abono estudiantes	Abono jubilados	Tarjeta Monedero	Trasbordos	Otros
Madrid ¹	176,6	396,3	-	1.007,0			-	-	18,3
Barcelona ²	161,8	458,6	1,4	183,5	12,6	-	-	-	116,7
Valencia ³	30,4	70,1	0,5	27,0	8,6	32,6	-	6,3	-
Murcia	7,7	1,4	-	-	1,9	1,7	-	2,3	0,4
Sevilla ⁴	6,0	2,2	-	-	-	0,9	3,0	1,3	-
Asturias ⁵	26,0	24,6	-	5,9	2,2	0,6	1,2	2,4	1,7
Málaga ⁶	19,8	13,8	-	6,9	3,1	5,8	3,4	-	2,5
Mallorca	13,7	1,3	-	-	-	-	31,4	-	-
Gran Canaria ⁷	20,9	18,4	-	-	18,9	-	-	-	-
Gipuzkoa ⁸	14,3	24,9	2,4	4,3	1,6	6,5	-	2,0	0,3
Bahía de Cádiz ⁹	3,5	-	-	-	-	-	1,7	-	-
Granada	11,7	19,5	-	1,6	0,9	2,4	6,7	2,0	2,4
Alicante	6,8	17,5	-	-	1,9	5,0	-	3,7	0,5
Pamplona ¹⁰	4,2	-	-	-	-	-	24,2	3,4	6,7
Vigo	5,7	10,7	-	-	1,9	3,2	-	-	-
A Coruña ¹¹	7,1	10,9	-	-	0,8	-	-	-	2,0

1: Otros incluye pase diario turístico

2: Otros incluye abono social y otros títulos (jubilados...)

3: No incluye RENFE. Estudiante, es abono joven

4: Sólo metropolitano

5: Incluye todos los operadores. Trasbordos, CTA y EMTUSA. Otros, títulos sociales de autobuses urbanos de Oviedo y Gijón

6: Otros incluye pase empleados, familiar...

7: Abonos incluye Tarjeta insular

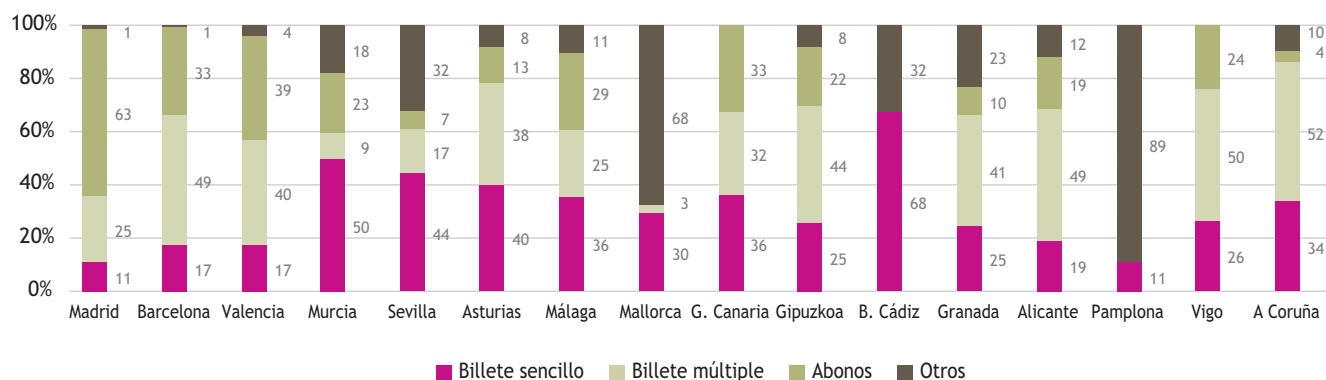
8: Trasbordos en bus urbano y pase diario sólo en Euskotren

9: Son saltos entre zonas

10: Otros incluye jubilados y familia numerosa también con la tarjeta monedero. Traslado también con tarjeta monedero

11: Otros incluye desempleados, jubilados y minusválidos

Fuente: ATP

Figura 23 · Porcentaje de utilización de los billetes. Año 2008

Valencia: Otros, pase diario y trasbordos
 Murcia y Alicante: Otros, mayoritariamente trasbordos
 Sevilla, Granada y Pamplona: Otros, tarjeta monedero y trasbordos
 Asturias: Otros, billeteaje de carácter social, trasbordos y tarjeta monedero
 Málaga: Otros, billeteaje de carácter social y tarjeta monedero
 Mallorca y B. Cádiz: Otros, tarjeta monedero
 Gipuzkoa: Otros, pases diarios y trasbordos
 A Coruña: Otros, billeteaje de carácter social
 Fuente: elaboración propia a partir de datos facilitados por las ATP

El uso del billete sencillo es mayoritario en áreas medias y pequeñas, frente a los billetes múltiples y los abonos, mayoritario en las áreas grandes.

6.2 · Financiación e inversiones en los sistemas de transporte público

En este apartado se analiza el origen de los ingresos que sirven para hacer frente a los costes de explotación; se calculan los ratios de cobertura del conjunto de los servicios y se estudia la subvención al transporte público, total y por viajero. Por último, se incluyen las inversiones en transporte público en el año 2008.

La Tabla 37 muestra todos los ingresos y los costes de operación de cada uno de los operadores de transporte público en las áreas metropolitanas. Asimismo, se calcula el ratio de cobertura de cada uno de ellos. Los ratios muestran que los sistemas de autobuses tienen una situación más cercana al equilibrio, siendo los modos ferroviarios los que necesitan mayor subvención. Los ingresos por publicidad y otros apenas son relevantes.

Para poder comparar unos sistemas con otros, se evalúa el ratio de cobertura global (Figura 24). Se puede ver cómo las áreas medianas y pequeñas, en las que no existen modos ferroviarios, presentan mayores ratios de cobertura (60-80%), mientras que áreas grandes y medianas, con importantes redes ferroviarias tienen unos ratios bajos (37-50%), que ponen en peligro la sostenibilidad económica de los servicios.

Tabla 37 · Procedencia de los ingresos de los sistemas de transporte público (Millones €). Año 2008

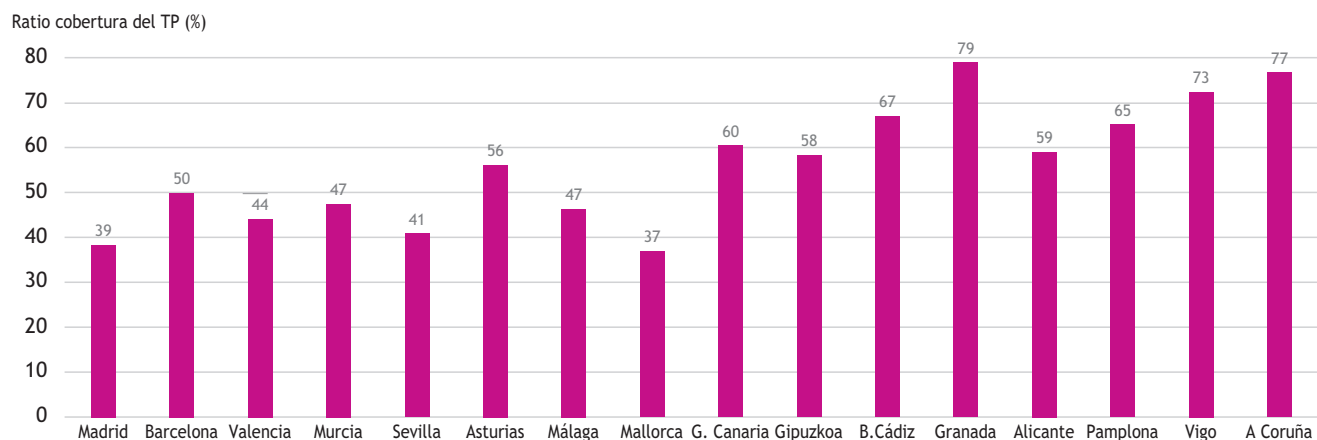
	Modo de transporte	Ingresos tarifarios	Subvención	Otros ingresos	Total	Costes operación	Ratio de cobertura (%)	% Subvención sobre costes operación
Madrid ¹	Bus urbano	222,60	191,13	n.d.	413,73	413,75	54%	46%
	Bus interurbano	157,14	241,33	n.d.	398,47	398,47	39%	61%
	Metro	399,20	777,07	n.d.	1.176,27	1.172,30	34%	66%
	Metro ligero	6,98	49,70	n.d.	56,68	56,00	12%	89%
	RENFE	192,49	n.d.	n.d.	192,49	n.d.	n.d.	n.d.
Barcelona	Bus urbano	107,64	158,62	13,86	280,12	284,45	38%	56%
	Bus interurbano	72,37	99,74	n.d.	172,11	123,50	59%	81%
	Metro	200,42	122,37	14,19	336,97	336,18	60%	36%
	Tranvía	10,60	44,75	n.d.	55,35	25,20	42%	178%
	RENFE	106,99	n.d.	n.d.	106,99	n.d.	n.d.	n.d.
Valencia	FGC	58,73	58,81	13,41	130,95	129,97	45%	45%
	Bus urbano	40,05	n.d.	n.d.	40,05	108,95	37%	n.d.
	Bus interurbano	12,60	n.d.	n.d.	12,60	14,49	87%	n.d.
	Metro	48,34	n.d.	n.d.	48,34	92,72	52%	n.d.
	Tranvía	3,16	n.d.	n.d.	3,16	20,28	16%	n.d.
Murcia	RENFE	30,45	n.d.	n.d.	30,45	n.d.	n.d.	n.d.
	Bus urbano	11,20	9,42	0,36	20,97	23,65	47%	40%
Sevilla	RENFE	6,86	n.d.	n.d.	6,86	n.d.	n.d.	n.d.
	Bus urbano	41,27	0,11	5,08	46,46	100,55	41%	0%
Asturias ²	RENFE	7,19	n.d.	n.d.	7,19	n.d.	n.d.	n.d.
	Bus urbano	10,30	7,80	0,20	18,30	18,30	56%	43%
	FEVE	5,09	n.d.	n.d.	5,09	n.d.	n.d.	n.d.
Málaga	RENFE	7,62	n.d.	n.d.	7,62	n.d.	n.d.	n.d.
	Bus urbano	26,00	24,85	5,05	55,90	55,90	56%	44%
	Bus interurbano	7,70	4,30	n.d.	12,00	n.d.	n.d.	n.d.
Mallorca	RENFE	9,40	n.d.	n.d.	9,40	n.d.	n.d.	n.d.
	Bus urbano	21,20	23,20	1,20	45,60	41,70	51%	56%
	Bus interurbano	18,33	6,09	n.d.	24,42	24,25	76%	25%
	Metro SFM	4,40	44,50	0,84	49,74	53,10	8%	84%
Gran Canaria	Bus urbano	19,51	22,14	0,61	42,26	44,24	44%	50%
	Bus interurbano	42,72	20,89	0,01	63,62	58,73	73%	36%
Cipuzkoa	Bus urbano	17,20	11,60	0,70	29,50	29,50	58%	39%
	Bus interurbano	21,94	n.d.	n.d.	21,94	n.d.	n.d.	n.d.
	RENFE	6,79	n.d.	n.d.	6,79	n.d.	n.d.	n.d.
B. de Cádiz	RENFE	3,36	n.d.	n.d.	3,36	n.d.	n.d.	n.d.
	Bus interurbano	6,10	2,80	0,22	9,12	9,10	67%	31%
C.Tarragona	RENFE	11,35	n.d.	n.d.	11,35	n.d.	n.d.	n.d.
	Bus urbano	19,73	n.d.	n.d.	19,73	n.d.	n.d.	n.d.
Granada	Bus urbano	15,10	5,80	n.d.	20,90	20,90	72%	28%
	Bus interurbano	9,89	0,82	n.d.	10,71	10,71	92%	8%
Alicante	Bus urbano	12,35	6,38	n.d.	18,73	18,73	66%	34%
	Bus interurbano	7,96	4,86	n.d.	12,83	12,83	62%	38%
	Tranvía	1,27	n.d.	n.d.	4,92	4,92	26%	n.d.
Pamplona	Bus Comarcal	17,05	8,10	0,20	25,34	26,10	65%	31%
Vigo	Bus urbano	15,30	7,70	3,00	26,00	21,10	73%	36%
A Coruña	Bus urbano	14,30	5,26	0,36	19,92	18,60	77%	28%
	Tranvía	0,21	0,15	0,04	0,40	0,30	70%	50%

Datos de RENFE, Fuente: Dirección General de Viajeros de RENFE

1: En subvención se incluyen los costes de operación y la amortización de la inversión en infraestructura. TFM incluido en el apartado de Metro ligero. Los costes de operación de los autobuses interurbanos se refieren a necesidades del CRTM.

2: Urbano, sólo Oviedo

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

Figura 24 · Ratio de cobertura del sistema de transporte público del área metropolitana. Año 2008

Murcia, Sevilla, Asturias, Málaga y Gipuzkoa, sólo bus urbano ciudad principal

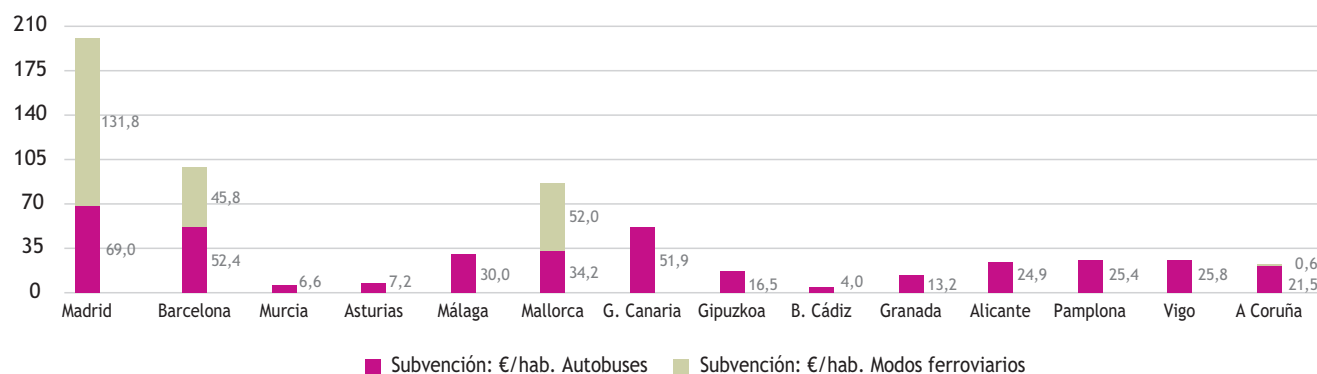
No se ha tenido en cuenta RENFE en ningún caso

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Los ratios de cobertura de áreas con modos ferroviarios apenas si superan el 50%, frente al 60-80% de áreas únicamente con servicios de autobús.

También resulta interesante estudiar las subvenciones dedicadas al transporte público. En la Figura 25 se evalúa la subvención por habitante, comprobándose cómo los modos ferroviarios tienen un alto coste para la sociedad en aquellas áreas donde la red es importante. Por otro lado, la subvención a los sistemas de autobuses urbanos se sitúa entre los 40 y los 70 céntimos por viaje (Figura 26). Como el coste del billete sencillo es de 1-1,20 €, la subvención al viaje es prácticamente la mitad.

Por último, la Tabla 38 recoge las inversiones realizadas en cada uno de los modos de transporte, pudiéndose observar que son los modos ferroviarios a los que más dinero se dedica, debido al alto coste de la infraestructura y de su material móvil. En cambio, las inversiones en la flota de autobuses son bajas, en comparación con las anteriores.

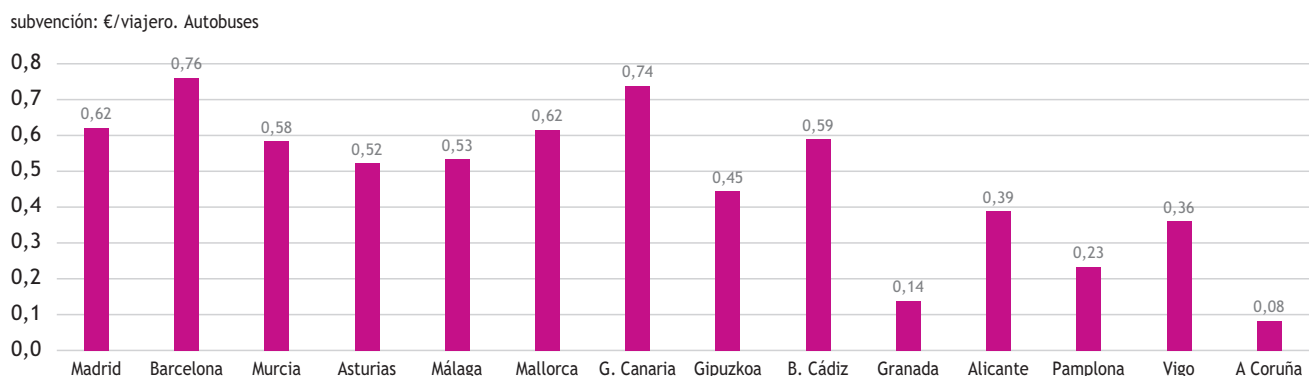
Figura 25 · Subvención al transporte público, por habitante. Año 2008

Murcia, Asturias y Gipuzkoa, sólo bus urbano ciudad principal

No se ha tenido en cuenta RENFE en ningún caso

En todos los casos se ha considerado la población total del área metropolitana

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

Figura 26 · Subvención a los sistemas de autobuses, por viajero. Año 2008

Se ha utilizado viajes-red y excepcionalmente, viajes-línea, según disponibilidad de datos (ver Tablas 6 y 7)

Murcia, Asturias y Gipuzkoa, sólo bus urbano ciudad principal

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

Tabla 38 · Inversiones en transporte público (Millones €). Año 2008

		Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	FF.CC. autonómicos	Total Autobuses	Total Modos ferroviarios	Total
Madrid	Material móvil	54,6	33,5	12,8	n.d.	-	88,1	12,8	100,8
Barcelona	Infraestructura	n.d.	n.d.	1.028,5	24,9	183,7	n.d.	1237,1	1.237,1
	Mejora Infra.	n.d.	n.d.	187,6	0,0	59,6	n.d.	247,2	247,2
	Material móvil	17,4	n.d.	49,1	0,0	0,0	17,4	49,1	66,5
Sevilla	Infraestructura	5,6	0	-	n.d.	-	5,6	0,0	5,6
	Material móvil	21,2	0	-	n.d.	-	21,2	0,0	21,2
Asturias ¹	Material móvil	3,5	n.d.	-	-	-	3,5	0,0	3,5
Málaga	Infraestructura	n.d.	0,9	-	-	-	0,9	0,0	0,9
	Material móvil	6,1	n.d.	-	-	-	6,1	0,0	6,1
Mallorca	Mejora Infra.	0,2	0,0	28,6	-	3,4	0,2	32,0	32,2
	Material móvil	2,2	3,6	0,0	-	4,7	5,8	4,7	10,5
Gran Canaria	Infraestructura	1,2	0,2	-	-	-	1,4	-	1,4
	Mejora Infra.	0,2	0,0	-	-	-	0,2	-	0,2
	Material móvil	6,8	0,0	-	-	-	6,8	-	6,8
Granada	Mejora Infra.	n.d.	0,3	-	-	-	0,3	-	0,3
Alicante	Infraestructura	n.d.	n.d.	-	50,0	-	n.d.	50,0	50,0
Pamplona	Material móvil		3,1	-	-	-	3,1	-	3,1
Vigo	Material móvil		3,2	-	-	-	3,2	-	3,2
A Coruña	Infraestructura		0,2	-	n.d.	-	0,2	n.d.	0,2
	Material móvil		0,2	-	n.d.	-	0,2	n.d.	0,2

1: Urbano, sólo Oviedo

Fuente: ATP

7 · Evolución de indicadores 2002-2008

El paso de los años y la incorporación de nuevas ATP al OMM, suponen una oportunidad de aprovechar la amplia base de datos para hacer un análisis de la evolución de algunos de los indicadores más significativos, de tal manera que se pueden identificar tendencias en la movilidad de las áreas metropolitanas españolas en un periodo de tiempo de hasta seis años. La Tabla 39 muestra la disponibilidad de información según el año y la ATP, sirviendo de guía para conocer los años evaluados en cada uno de los gráficos del presente capítulo, si bien es cierto que en algunos casos, no todos los indicadores están disponibles en todas las áreas para los años que la tabla indica, por lo que o se toma el valor del último año disponible (si lo hay) o no se presenta en las tablas.

Tabla 39 · Aportación anual de datos de las ATP al informe del OMM

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Madrid	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barcelona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valencia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Murcia	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Sevilla	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Asturias	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Málaga	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mallorca	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Gran Canaria	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓
Zaragoza	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗
Bahía de Cádiz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Camp de Tarragona	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Granada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Alicante	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pamplona	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vigo	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓
A Coruña	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓

A lo largo del capítulo se analizan algunos de los indicadores más significativos en relación con las características socioeconómicas, la demanda de transporte público, la oferta, tanto de infraestructuras como de servicio, así como algunos indicadores sobre la calidad de la oferta, finalizando con el estudio de la evolución de aspectos financieros y las tarifas del billete sencillo.

La metodología utilizada es sencilla: se calcula la variación absoluta del valor del indicador entre el año 2008 y el año base, que como se puede ver en la Tabla 39, en unos casos será 2002, en otros 2003 y en otros 2004. A continuación, se valora, porcentualmente, lo que dicha variación (incremento o decremento) ha supuesto respecto al valor del indicador en el año base. Para Zaragoza y algunos indicadores de otras áreas metropolitanas, al no disponerse de datos en 2008, se ha utilizado 2007 o 2006 como año final de la evaluación.

Tabla 40 · Variación de indicadores socioeconómicos (%). 2002-2008

	Población área metropolitana	Ratio concentración población	Índice de motorización ³	Tasa de actividad	Desempleo
Madrid	15,6	-6,0	11,0	4,5	27,7
Barcelona	10,0	-2,4	5,2	3,8	25,2
Valencia	10,7	-2,4	11,0	4,5	33,4
Sevilla*	15,4	-13,7	15,7	4,5	15,5
Asturias ¹	15,8	-5,2	-2,2	8,7	-17,6
Málaga*	34,8	-21,3	5,4	9,5	58,7
Mallorca	5,0	-1,5	-1,0	0,0	0,0
Gran Canaria	2,8	-1,7	4,8	6,0	42,9
Zaragoza ²	2,7	-1,0	3,8	2,8	33,0
Bahía de Cádiz*	13,9	-19,1	15,0	5,3	9,6
Granada*	12,4	-13,3	12,4	9,1	49,9
Alicante	14,9	1,9	18,1	3,0	40,4
Pamplona	7,9	-4,8	6,7	2,4	18,9
Vigo	0,6	-	-	3,9	-8,7
A Coruña	1,0	-	-	5,3	-9,5

*Estas ATP van incorporando municipios a su ámbito de actuación a lo largo de los años, lo que provoca importantes variaciones de población

1: se van incorporando municipios del Principado a lo largo de los años. Sólo en el último se tiene en cuenta todo el Principado

2: Año 2007

3: Málaga y Mallorca sólo turistas

Población activa y paro: fuente INE

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP e INE

En la Tabla 40 se muestra la evolución, por un lado, de la población y la concentración de la población y, por otro, de la motorización y la actividad económica en las áreas metropolitanas. Así, se puede identificar el fenómeno de dispersión urbana acontecido en las áreas metropolitanas españolas en los últimos años, ya que se producen crecimientos de la población total del área metropolitana pero, a la vez, existe una disminución del ratio de concentración población, lo que indica que la nueva población se asienta en la corona metropolitana, con los problemas para la gestión del transporte que ello conlleva. A este hecho hay que unir el incremento del índice de motorización que, en muchos casos, ronda o supera el 20%. Por tanto, se está yendo a una situación complicada para la prestación de servicios de transporte público, ya que no hay densidad de población suficiente para su eficiencia operativa y, además, se tiene una población más motorizada y más dependiente del coche. Por otro lado, en el último año se ha hecho notar el efecto de la crisis económica, con incrementos importantes de la tasas de paro, lo que afectará negativamente al número de viajes realizados, para todos los motivos y modos debido al parón de la actividad económica.

En cuanto a la demanda de transporte, la Tabla 41 recoge la evolución de indicadores para los sistemas de autobuses y los modos ferroviarios. Puede verse cómo, en algunas de las ciudades donde se han ampliado las redes ferroviarias, se produce una disminución de los viajes en autobús o, al menos, un crecimiento mucho menor que en otras áreas medianas o pequeñas, donde no se han realizado inversiones en dicho modo. Por el contrario, en casi todas las áreas metropolitanas que disponen de redes ferroviarias, independientemente de las inversiones, hay importantes aumentos en el número de viajes en los modos ferroviarios. Por tanto, parece existir cierto trasvase de usuarios desde el autobús a los nuevos modos ferroviarios. Este trasvase en muchos casos se produce por la eliminación de los servicios de autobuses en aquellos itinerarios

Tabla 41 · Variación de indicadores de demanda de transporte (%). 2002-2008

	Viajes bus	Viajes ff.cc.	Viajero-km bus	Viajero-km ff.cc.
Madrid	-8,3	25,1	-5,8	29,9
Barcelona	6,1	18,3	74,0	24,4
Valencia	-6,7	13,0	-4,7	29,5
Murcia	n.d.	n.d.	-8,2	19,1
Sevilla	-5,1	356,2	-1,4	24,4
Asturias	3,5	-4,1	2,3	-17,1
Málaga	34,8	11,9	n.d.	29,8
Mallorca	n.d.	n.d.	0,5	-1,5
Gran Canaria	-5,7	n.d.	-8,5	n.d.
B. de Cádiz	-9,8	-1,0	-9,0	3,0
Granada	20,3	n.d.	21,0	n.d.
Alicante	6,2	1212,5	5,5	30,9
Pamplona	15,4	n.d.	n.d.	n.d.
Vigo	6,2	n.d.	n.d.	n.d.

Viajes autobuses: salvo excepciones, se trata de viajes-línea. Viajes red: Sevilla, Granada y Alicante

Viajes modos ferroviarios: salvo excepciones, se trata de viajes red. Todos RENFE según RENFE. Asturias no incluye FEVE

Viaje-km autobuses: Granada y Gran Canaria, sólo metropolitano. Asturias, sólo urbano Oviedo

Viaje-km modos ferroviarios: todos RENFE según RENFE. Asturias y Sevilla sólo RENFE

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

rios en los que se ha implantado un servicio ferroviario, por lo que la oferta global de transporte público no se ha visto mermada, si no que ha mejorado en calidad.

Con respecto a la infraestructura de los servicios de autobús y los modos ferroviarios, los elementos básicos son las líneas y las paradas/estaciones. En casi todas las áreas se produce un aumento continuo del número de líneas y paradas, pero al ponerlo en relación con el incremento de población, mediante la densidad por habitante, se puede ver que algunas no siguen el ritmo de crecimiento de la población, al no poner

Tabla 42 · Variación de indicadores de infraestructura de servicios de autobuses (%). 2002-2008

	Longitud líneas	Longitud líneas / hab.	Paradas	Paradas / hab.
Madrid	15,7	0,1	26,8	15,7
Barcelona	75,4	27,7	3,0	-0,4
Valencia	4,1	-6,0	1,4	-5,0
Murcia	n.d.	n.d.	0,7	-1,1
Sevilla	17,4	1,7	6,4	28,9
Asturias	27,4	-1,8	-0,1	-2,0
Málaga	25,3	n.d.	9,5	n.d.
Mallorca	10,8	5,5	17,6	12,0
Gran Canaria	14,1	11,0	-2,2	-4,9
Zaragoza*	5,9	3,1	11,8	8,9
Bahía de Cádiz	21,3	7,9	5,7	-5,2
Granada	3,8	0,4	n.d.	n.d.
Alicante	7,8	-6,2	19,9	7,4
Pamplona	8,0	16,6	17,4	10,6
Vigo	n.d.	n.d.	n.d.	6,4
A Coruña	0,0	-1,0	0,0	-1,0

*Año 2007

Longitud de líneas: Asturias y Mallorca sólo urbano capital

Paradas líneas: Asturias sólo urbano Oviedo

Densidad de líneas: Asturias sólo urbano Oviedo

Densidad de paradas: Murcia y Asturias sólo urbano capital

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Tabla 43 · Variación de indicadores de infraestructura de servicios ferroviarios (%). 2002-2008

	Longitud red	Longitud red / hab.	Estaciones	Estaciones / hab.
Madrid	30,3	12,7	69,3	46,4
Barcelona	3,6	-5,8	12,1	2,0
Valencia	10,0	3,2	21,1	13,5
Sevilla	15,5	0,1	50,0	30,0
Asturias	-2,6	-15,9	1,4	-12,4
Málaga	0,0	-25,8	4,2	-22,7
Mallorca	0,0	-4,8	n.d.	n.d.
Bahía de Cádiz	4,9	-7,9	9,1	-4,2
Alicante	46,0	30,8	61,5	44,7
A Coruña	5,6	4,6	-9,1	-10,0

Longitud de red: RENFE según RENFE. Valencia no incluye RENFE y Murcia no incluye FEVE

Estaciones: RENFE según RENFE. Valencia no incluye RENFE

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

en servicio nueva oferta al mismo nivel de crecimiento que la población, de ahí algunos de los valores negativos en las Tablas 42 y 43. El hecho de que no se mantengan los ratios de servicio ofrecido, no quiere decir que la calidad del servicio sea inferior.

En relación con la oferta de vehículos-km y plazas-km (Tablas 44 y 45), ocurre algo similar a lo que ocurriría con la infraestructura, ya que la oferta, en un buen número de casos, ha crecido a un ritmo inferior al de la población, por lo que la densidad por habitante disminuye. Este hecho se puede observar claramente en el caso de los modos ferroviarios, donde áreas como Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla o Alicante, han aumentado de manera importante sus redes, teniendo por tanto valores positivos, mientras que otras áreas, como Asturias, Málaga o Bahía de Cádiz, en las que no hay nueva infraestructura, ven reducir sus ratios por habitante.

Tabla 44 · Variación de indicadores de oferta de servicios de autobuses (%). 2002-2008

	Vehículo-km	Vehículo-km / hab.	Plaza-km	Plaza-km / hab.
Madrid	4,8	-4,5	-3,4	-10,0
Barcelona	21,0	13,3	12,0	6,0
Valencia	-3,4	-9,4	-2,6	-7,8
Sevilla	2,1	-1,3	13,9	0,8
Asturias	12,9	8,6	-1,7	-4,3
Málaga	14,5	9,7	16,8	n.d.
Mallorca	4,8	-0,2	2,0	-1,5
Gran Canaria	-5,0	-7,6	-3,2	-5,9
Zaragoza*	6,3	3,6	9,5	6,7
Bahía de Cádiz	-0,8	-6,2	0,0	-5,4
Granada	30,4	16,9	n.d.	n.d.
Alicante*	7,7	-3,2	0,2	-5,5
Pamplona	18,1	9,4	16,3	15,5
A Coruña	2,6	1,8	2,6	1,8

*Año 2007

Veh-km: Murcia, Sevilla y Asturias, sólo urbano capital

Plaza-km: Murcia, Asturias y Mallorca, sólo urbano capital

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Tabla 45 · Variación de indicadores de oferta de servicios ferroviarios (%). 2002-2008

	Vehículo-km	Vehículo-km / hab.	Plaza-km	Plaza-km / hab.
Madrid	30,7	19,2	26,6	17,2
Barcelona	35,2	26,7	24,7	20,7
Valencia*	1,9	-2,1	18,6	13,9
Sevilla	25,4	10,6	0,6	-11,0
Asturias	2,6	-11,3	-21,9	-17,8
Málaga	6,7	-18,4	-2,3	-24,4
Bahía de Cádiz	1,8	-8,7	-41,8	-47,8
Alicante*	53,5	182,4	35,9	19,5

*Año 2007

RENFE según RENFE. Murcia y Asturias no incluyen FEVE

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Tabla 46 · Variación de indicadores de calidad de la oferta de autobuses (%). 2002-2008

	Edad media bus urbano	Edad media bus metropolitano	Velocidad comercial bus urbano	Velocidad comercial bus metropolitano
Madrid	11,8	1,2	-3,2	n.d.
Barcelona	-10,0	-8,8	-2,5	8,5
Valencia	9,7	-11,2	-5,8	-18,8
Sevilla	-50,3	24,4	0,2	-7,7
Asturias	-2,7	-4,5	5,6	36,4
Málaga	0,0	25,5	6,4	0,00
Mallorca	11,7	-7,3	0,8	-4,4
Gran Canaria	14,5	-12,0	4,2	-27,8
Zaragoza*	0,6	-13,5	0,3	10,9
Bahía de Cádiz	n.d.	52,1	n.d.	n.d.
Granada	8,9	27,9	-2,2	-26,6
Alicante	13,1	-19,7	3,6	6,9
Pamplona	5,5	n.d.	-11,5	n.d.
Vigo	-7,0	n.d.	1,8	n.d.
A Coruña	1,7	n.d.	2,8	n.d.

*Año 2007

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Por último, la Tabla 47 recoge la evolución de la tarifa del billete sencillo, así como los ingresos tarifarios y los costes de explotación. Es muy significativo analizar la diferencia en la evolución de los ingresos y de los costes, ya que estos últimos han crecido en muchos casos el doble o el triple que los ingresos, lo que hace insostenible el equilibrio financiero de los servicios. Esta situación se debe al hecho de que los nuevos servicios ferroviarios tienen unos costes de explotación superiores a los de los autobuses y, además, las políticas de billetes únicos y sistemas tarifarios unificados complican la traslación al viajero de los costes reales del uso de los modos ferroviarios.

Tabla 47 · Variación de indicadores sobre tarifas y aspectos financieros (%). 2002-2008

	Precio billete sencillo	Ingresos tarifarios	Costes de explotación
Madrid ¹	0,0	13,1	104,0
Barcelona	13,0	19,6	44,1
Valencia ²	9,1	28,9	29,4
Sevilla	5,0	12,4	44,3
Asturias ²	n.d.	6,4	9,7
Málaga	16,5	18,4	38,0
Mallorca ²	n.d.	2,1	19,7
Gran Canaria	10,0	-0,3	10,4
Zaragoza ²	13,3	8,1	6,5
Bahía de Cádiz ²	11,8	23,8	0,0
Granada	15,8	17,3	16,6
Alicante	6,0	32,2	64,1
Pamplona	22,0	24,5	53,3
Vigo ²	n.d.	12,6	14,6
A Coruña ²	n.d.	17,7	31,0

1: La evolución de los costes de explotación se explica porque desde 2003 se incluye la amortización de la infraestructura para Metro de Madrid.

2: Año 2007

Ingresos: Valencia, Málaga y Bahía de Cádiz no incluyen RENFE. Asturias sólo urbano Oviedo

Costes de operación no se incluye los de RENFE. Asturias y Málaga sólo urbano capital

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Como idea general se puede apuntar el aumento de la población, pero con una dispersa distribución en el espacio metropolitano, lo que complica la eficiencia de la oferta de servicio público de transporte. Por otro lado, las ATP han realizado un importante esfuerzo por implantar servicios ferroviarios, lo que produce un descenso en el uso del autobús, debido a un trasvase de usuarios. Los costes de explotación de los nuevos servicios ferroviarios son mayores, mientras que los ingresos tarifarios no crecen a la misma velocidad, por lo que se produce un aumento del déficit en la prestación del servicio.

8 • Actuaciones en el sistema de transporte urbano y metropolitano

Este capítulo resume las principales iniciativas y novedades emprendidas por las diferentes autoridades de transporte público en sus sistemas de transporte urbano y metropolitano durante el año 2008. Entre ellas, la puesta en marcha de nuevos servicios, aumento de la flota, medidas para el fomento de los modos no motorizados, actuaciones para la reducción de emisiones de GEI, etc.

CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID

La Red de Metro se vio incrementada en el año 2008 en relación al año 2007, con la apertura del nuevo tramo Henares-Hospital del Henares, en Metro Este, que supone la culminación del Plan de Ampliación 2003-2007. Se inicia un nuevo Plan para el cuatrienio 2007-2011 desarrollado por la Consejería de Transportes e Infraestructuras, cuya ejecución está a cargo de la empresa pública MINTRA. Este plan contempla la extensión de las líneas 2, 9 y 11 con una longitud total de 10,9 km. Otras actuaciones llevadas a cabo en esta red fueron:

- ▶ Renovación integral de la estación de metro de Plaza de Castilla, debido a la apertura del nuevo Intercambiador de Plaza Castilla.
- ▶ Señalización para el incremento de capacidad de líneas: Se ha continuado con la implantación en las líneas 1 y 6 del nuevo sistema de seguridad y conducción automática con equipamiento ATP/ATO y tecnología CBTC (Control de Trenes Basado en las Comunicaciones).



En lo que se refiere a Metro Ligero, en mayo de 2008 se completó la segunda fase del Tranvía de Parla, iniciándose su explotación como línea circular.

En la Red de autobuses de EMT de Madrid se continuó trabajando en la extensión de la cobertura geográfica, la mejora del servicio y el refuerzo de la coordinación intermodal:

- ▶ En enero de 2008 se pone en servicio la primer línea “expres” entre Atocha y el intercambiador de Plaza Elíptica, que inaugura un proyecto de red específica de servicios expres que conectarán los barrios periféricos con estaciones, intercambiadores y principales nodos de la Almendra Central.
- ▶ Finalización de nuevos proyectos de Áreas Intermodales: “El Pozo”, en el distri-

to de Puente de Vallecas, “Sierra de Guadalupe” en el distrito de Villa de Vallecas, “Puerta de Arganda” en el distrito de Vicálvaro, “Canillejas” en el distrito de San Blas y “Mar de Cristal” en el distrito de Hortaleza. El Área Intermodal se proyecta en los nodos principales de conexión entre el autobús y los modos de alta capacidad –metro y cercanías–, constituyendo un espacio con un diseño atractivo para el usuario y especialmente orientado a reducir la penalización de tiempos de espera y trasbordo.

En la Red Interurbana de autobuses, se pusieron en funcionamiento 27 líneas de nueva creación, a las que hay que añadir ocho nuevas líneas urbanas en distintos municipios del área metropolitana.

La Red de Cercanías de Madrid experimentó durante el año 2008 importantes cambios en su estructura, mejorando el servicio de manera notable con la apertura del nuevo túnel Atocha-Chamartín que comenzó a prestar servicio el día 9 de julio. Por este motivo se ha modificado el recorrido de algunas líneas de Cercanías. La línea C-3 tiene un nuevo recorrido hasta Chamartín, la línea C-4 continúa hasta Alcobendas-San Sebastián de los Reyes y Colmenar Viejo. La nueva infraestructura prácticamente duplica la capacidad ferroviaria de la Red de Cercanías de Madrid, descongestionando la estación de Atocha, al reducir el trasbordo obligado en esta estación, y agilizando el paso de trenes, al permitir más circulación de líneas por el interior de la capital.

Respecto al material móvil, durante 2008 se incorporaron al parque 21 trenes Civia, dentro del plan de modernización de la flota.



AUTORITAT DEL TRANSPORT METROPOLITÀ DE BARCELONA

A finales de 2008 se inauguró el tramo de metro de la L3 desde Canyelles a Trinitat Nova, con dos nuevas estaciones. Una de ellas es la estación de Roquetes, la más profunda de red de metro actual, situada a 56 m de profundidad. Comunica con el exterior mediante dos grandes cilindros, de 18 y 24 m de diámetro y cuenta con siete ascensores de gran capacidad para facilitar los movimientos entre vestíbulos y andén.

El Trambesòs completó su red con la entrada en servicio de la parada La Mina, lo que permitió el trazado de la línea T6.

En la línea Llobregat-Anoia de FGC se produjeron distintas mejoras: el desdoblamiento del tramo Martorell - Olesa de Montserrat, la entrada en servicio del intercambiador de Martorell Central, el soterramiento de la estación de Palrejà y la inauguración de la estación Europa/Fira.



Se aprobó definitivamente el Plan Director de Movilidad de la Región Metropolitana de Barcelona, del que se ha hablado con anterioridad en diversas ocasiones.

En aplicación del Decreto de Movilidad Generada, se han informado 85 actuaciones urbanísticas.

La ATM ha participado en la redacción de distintos planes de movilidad específicos, entre los que deben mencionarse los accesos a la nueva Ciutat de la Justícia y a la nueva terminal T1 del aeropuerto.

La implantación de la tecnología GPRS/GSM en el SAE multimodal de la ATM dio sus frutos, con incrementos de fiabilidad y cobertura. Asimismo, se instalaron ocho nuevos paneles en la Región Metropolitana.

ENTIDAD PÚBLICA DEL TRANSPORTE DE LA REGIÓN DE MURCIA

Las principales actuaciones realizadas durante 2008 fueron:

- ▶ Elaboración de un Atlas del Transporte Público para la Región de Murcia, que aglutina de forma gráfica, ilustrativa, visual y descriptiva la oferta de servicios de transporte e infraestructuras disponible en la Región.
- ▶ Realización del I Foro Nacional de Movilidad de la Región de Murcia, los días 26 y 27 de junio de 2008. Las principales conclusiones obtenidas en este foro fueron la importancia de la integración tarifaria regional o las ventajas de la construcción de plataformas exclusivas.
- ▶ Campaña “eldiade” (diciembre 2008). Un total de 489.150 ciudadanos viajaron gratis en autobús gracias a la campaña “eldiade” realizada por la Entidad Pública del Transporte para fomentar el uso del transporte público en la Región. De esta manera se ha duplicado la cifra de viajeros durante el mes de diciembre respecto al mismo mes de 2007, de los cuales, un 30% no eran usuarios habituales.
- ▶ Progresiva adhesión de entidades locales y formalización de Convenios de Adhesión con las mismas.



Dentro del apartado de actuaciones a realizar y en ejecución destacan:

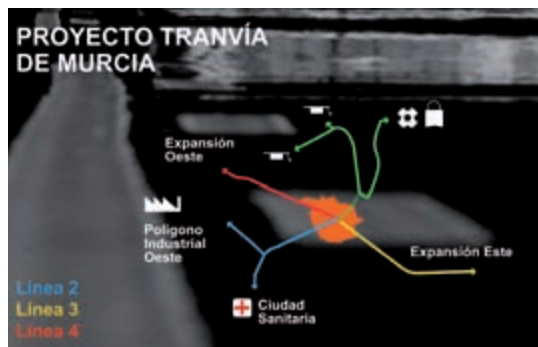
- ▶ Portal Web del Transporte Público, con el objetivo de ofrecer a los ciudadanos una aplicación con información sobre rutas, tarifas y horarios en el transporte público de viajeros por carretera en la Región de Murcia.
- ▶ Creación de la Mesa de Movilidad de la Región de Murcia. La creación de esta mesa se configura como un marco de debate y reflexión sobre la implantación de nuevas políticas de transporte y movilidad desde el punto de vista de la sostenibilidad.
- ▶ Implantación de la Integración tarifaria regional.
- ▶ Realización del II Foro Nacional de Movilidad de la Región de Murcia. Con esta segunda edición, el Foro se consolida como el marco de referencia periódico

para el debate y puesta en común sobre la situación del transporte público de la Región de Murcia y las posibilidades de desarrollo del mismo a corto y medio plazo, conociendo e intercambiando experiencias de otras ciudades de España y Europa a través de profesionales de reconocido prestigio en este ámbito.

- ▶ Implantación de políticas que promueven la movilidad sostenible:
- ▶ Incorporación de nuevos vehículos ecológicos: biodiésel, vehículos eléctricos, pila de hidrógeno, vehículos Euro V, etc.
- ▶ Proyecto piloto que consiste en dotar a la Universidad de Murcia de un autobús eléctrico para el campus de Espinardo, con el objetivo de minimizar las emisiones de CO₂ y el nivel de contaminación acústica en el campus.
- ▶ Creación de un carril BUS-VAO en el Campus de Espinardo, para concienciar sobre el uso de vehículos compartidos.
- ▶ Establecimiento de Contratos Programa en los que la administración concedente y concesionario de servicio público se comprometen a una mejora del servicio de transporte.
- ▶ Establecimiento de la oficina de atención al usuario de la EPTRM.
- ▶ Ampliación de la red de sistemas de información inalámbrica bluetooth en parada para el sistema de transporte de la Región de Murcia. Esto significa la sustitución de los clásicos paneles de información en las paradas por Sistemas de Información inalámbrica (bluetooth) en parada (SIIP).
- ▶ Información en el portal Web de la EPTRM del posicionamiento y horarios previstos de los autobuses en tiempo real.

- ▶ Sistema de control de eficiencia energética y seguridad embarcada en autobús.
- ▶ Implantación de Plataformas de Video vigilancia Embarcada en Bus.
- ▶ Servicio de transporte a la demanda.
- ▶ Implantación de porta bicis en el autobús, en su parte trasera.
- ▶ Edición de una guía del transporte público, en la que se reflejen tanto los derechos como las obligaciones de los usuarios.
- ▶ Realización de una encuesta de satisfacción entre los usuarios del transporte público.

- ▶ Creación del Unibono para desempleados.
- ▶ Implantación de un tranvía en Cartagena, transformando la actual línea de FEVE que une a la ciudad portuaria con Los Nietos, extendiéndolo hasta La Unión y que recorra también los municipios del Mar Menor.



CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DE SEVILLA

La principal actuación desarrollada durante 2008 por el Consorcio fue la consolidación de la tarjeta sin contacto (TCSC) como billete preferente y su integración en los distintos modos de transporte que hay en el área de Sevilla.

La migración del sistema de billeteaje de los autobuses metropolitanos a la tecnología de tarjetas chip sin contacto, en noviembre de 2007, ha supuesto un cambio importante en la gestión del sistema tarifario integrado y abre nuevas posibilidades de cara al futuro.

El nuevo título de transporte es una tarjeta monedero multiviaje ilimitado. Su adquisición se realiza en establecimientos autorizados abonando 1,50 € en concepto de fianza, permitiendo recargas entre 5 y 500 €, modificar la configuración de saltos en cada recarga, realizar cancelaciones y trasbordos para más de un usuario y el consumo a crédito hasta el límite de la fianza. Se puede recargar y usar en todas las áreas metropolitanas de Andalucía con sistema tarifario integrado.

La nueva tarjeta beneficia a los usuarios recurrentes mediante un sistema de bonificaciones por consumo, que se aplican incrementando en un 10% el importe de las recargas si en el mes natural anterior se han realizado recargas iguales o superiores a 50 € o de un 15% si este importe fuera igual o superior a 80 €.

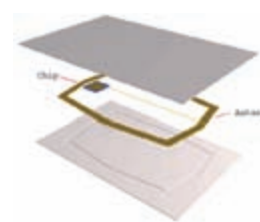
Desde la comercialización de nueva tarjeta hasta diciembre de 2008, el 75% de los usuarios de bono magnético optaron por la nueva tarjeta, lo cual da una idea de su implantación y la buena aceptación entre los usuarios. En este periodo de tiempo se produjeron 34.713 operaciones de compra de tarjeta y 287.739 operaciones de recarga, con un importe medio de recarga de 9,27 €.

Las características de esta tarjeta son:

- ▶ Tarjeta monedero de 1 Kbyte organizados en 16 sectores con 4 bloques cada uno, y cada bloque con 16 bytes.
- ▶ Transmisión sin contactos de datos y suministro de energía (no es necesario batería).
- ▶ Distancia de operación de 100 mm.
- ▶ Mecanismo anticolidión.
- ▶ Condiciones de acceso a bloque definibles por el usuario.
- ▶ Tiempo de vida estimado de 10 años y 100.000 transacciones.
- ▶ Conjunto de dos claves de acceso individual para cada sector.

A lo largo de 2008 se trabajó en diseñar un nuevo escenario de integración tarifaria que permita ampliar en 2009 el ámbito de prestación de servicios del Consorcio a más municipios, con la creación de dos nuevas coronas tarifarias y la extensión del uso de la tarjeta a todos los modos de transportes que operan en el área metropolitana de Sevilla.

El nuevo diseño del marco tarifario se configura como un sistema flexible e independiente de las variaciones tarifarias que puedan producirse en los modos integrados, ya que respeta las competencias tarifarias de las Administraciones titulares de cada modo de transporte, beneficiando a los usuarios que realizan trasbordos con un descuento



del 20% sobre las respectivas tarifas, siempre que se realice una etapa metropolitana dentro del periodo de tiempo permitido para trasbordos (120 minutos).



CONSORCIO DE TRANSPORTES DE BIZKAIA

En el apartado de nuevas infraestructuras se resalta la nueva estación de metro de Miribilla de RENFE, inaugurada a finales de 2008, así como la renovación del tramo Sondika-Derio en la línea Deusto-Lezama de Euskotren.

El parque de vehículos, ya sean trenes o autobuses, continúa con sus respectivos planes de mejora referentes al ámbito medioambiental, a la información en ruta, a la confortabilidad del usuario o a los servicios para PMR.

La oferta de transporte público se ha mantenido estable, aunque destaca la nueva línea de Bizkaibus, Bilbao-Parque Tecnológico por los túneles de Artxanda, y los aumentos de frecuencia de la línea Bilbao-Aeropuerto y Bilbao-Balmaseda.

Por último, se incorporó el GIZATRANS, un título social de tarifa bonificada orientado a personas de edad preestablecida o con un grado de minusvalía determinado.



CONSORCIO DE TRANSPORTES DE ASTURIAS

El Consorcio de Transportes de Asturias y el Ayuntamiento de Avilés, con la colaboración del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (IDAE), pusieron en marcha en junio de 2008 un sistema de préstamo gratuito de bicicletas de uso público en la ciudad de Avilés (www.avilesenbici.es). El servicio de alquiler de bicicletas público se gestiona a través del Billete Único, de tal manera, que quien quiera utilizar una de las bicicletas debe estar en posesión de un título CTA y presentarlo en los dispositivos que se han habilitado ente los aparcamientos.

Se han puesto a disposición de los usuarios cuatro puntos de préstamo de bicicletas repartidos por la ciudad. Los usuarios que lo deseen, podrán recoger una bicicleta y usarla durante un periodo máximo de tres horas. La bicicleta se puede devolver en el mismo punto donde se hubiera recogido o en cualquiera de los otros tres disponibles. Hay un total de cien bicicletas en uso.

Una característica especial de este sistema es que puede utilizar por los usuarios del Billete Único del CTA, ya que cualquiera de sus tarjetas válida para utilizar los autobuses y trenes es también válida para el préstamo de las bicicletas.

El Consorcio de Transportes de Asturias, los Ayuntamientos de Laviana y Aller y la asociación de disco-bares de Pola de Laviana pusieron en marcha un nuevo servicio nocturno (búho) entre el Concejo de Aller y Pola de Laviana.



Se incrementó la frecuencia de los servicios nocturnos entre Gijón y Oviedo durante las noches de los sábados de todo el año, que pasaron de un servicio cada hora a un servicio cada media hora.

Se incrementó el número de expediciones de los servicios diarios al aeropuerto de Asturias, permitiéndose el uso del Billete Único. Identificación de los autobuses que realizan el servicio al aeropuerto personalizados con vinilos.

En Parres, en la localidad de Soto de Dueñas, se encuentran las instalaciones de la Escuela de Seguridad Vial Javi Villa. Allí se enseñan a los escolares hábitos saludables para circular por el mundo. Colaboran con esta Escuela FEVE, el Instituto de Seguridad Vial de Mapfre y el Consorcio de Transportes de Asturias.

Los usuarios pueden recargar su tarjeta del CTA por internet en la página web www.consorcioasturias.com. Una vez recargada, se puede utilizar algún poste de información y recarga para activarla. Nuevo poste disponible en Lugo de Llanera.

Por último, en la Tabla 48, se recogen indicadores de oferta y de demanda de los servicios de préstamo público de bicicletas en las ciudades de Gijón y Avilés durante el año 2008.



Tabla 48 · Indicadores de oferta y demanda de los servicios de préstamo público de bicicletas

	Puntos de préstamo	Número total de anclajes	Bicicletas disponibles	Horas del servicio (horas)
Gijón (Asturias)	8	115	50	7,5-12,5
Avilés (Asturias)	4	40	100	10

	Usuarios inscritos	Prestamos (año)	Viajeros-km (año)	Rotación bicicletas (día)
Gijón (Asturias)	n.d.	75.033	n.d.	3
Avilés (Asturias)	1.442	5.670	113.400	2-3

CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE MÁLAGA

En el apartado de servicios e infraestructuras de transporte, las principales actuaciones acometidas durante el año 2008 fueron:

- ▶ Creación de nuevos servicios al Campus Universitario desde Mijas, Benalmádena y Alhaurín de la Torre.
- ▶ Reordenación de la concesión VJA-145, y creación de las líneas M-135 Málaga-Santa Amalia y M-136 Cártama-Alhaurín de la Torre.
- ▶ Refuerzo de algunas líneas: M-133 Pinos de Alhaurín-Alhaurín de la Torre-Málaga, M-112 Málaga-Mijas y M-250 Málaga-Almogía-Pastelero.
- ▶ Implantación de la línea M-163 Málaga-Los Rubios.





- ▶ Establecimiento de servicios extraordinarios en los meses de verano a las playas desde los municipios del interior, servicios nocturnos en zonas costeras y nuevos servicios a centros de ocio.
- ▶ Proyecto de Rehabilitación y Reforma de la Subestación de Autobuses de Muelle Heredia: adecuación estética de la marquesina y renovación integral de módulos, instalaciones, pavimentos, firme, cerrajería, iluminación, mobiliario y acabados.
- ▶ Colocación de 114 postes de parada y 26 nuevas marquesinas.
- ▶ Reposición de las máquinas canceladoras de la EMT para su adaptación al Billete Único. Subvención singular para actualización tecnológica de equipos.
- ▶ Protocolo de colaboración suscrito entre los Consorcios de Transporte Metropolitano de Andalucía y RENFE Operadora, según el cual el Billete Único del Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Málaga se puede utilizar como medio de pago en las máquinas canceladoras de autoventa situadas en las estaciones de Cercanías.
- ▶ Subvenciones para adaptación de vehículos a PMR.
- ▶ Estudio Informativo de la Red Ciclista en el Área de Málaga, con un total de 58 Itinerarios y 317,1 km.
- ▶ Elaboración del Estudio de Localización y Análisis de Viabilidad de la Nueva Estación de Autobuses en Nerja.

En el apartado de información a usuarios, las principales actuaciones fueron:

- ▶ Instalación de 18 terminales de información (SIRE) para las tarjetas con chip sin contacto (Billete Único).
- ▶ Sistema de Información al Usuario en la Estación de Autobuses de Málaga (panel de información general, pantallas de información, paneles de andén y semáforos, terminal de información para invidentes).
- ▶ Elaboración y distribución de nuevos folletos informativos de las líneas interurbanas adscritas al Consorcio.

Los proyectos en marcha son:

- ▶ Proyecto NLínea: Servicio de información al usuario sobre el sistema de transporte público a través del móvil. Permite consultar mapas centrados en su localización en cada momento donde se muestran las paradas más cercanas, las líneas que pasan por ellas y sus horarios.
- ▶ Sistema de cálculo de itinerario para usuarios a través de la Web. Se ha iniciado el desarrollo de un sistema de cálculo de itinerarios que permita a los usuarios consultar, de forma gráfica, las posibles rutas en transporte público entre un origen y un destino optimizando diversos parámetros como son el tiempo o el coste en el desplazamiento.
- ▶ Sistema de Información Geográfica común a todos los Consorcios de Transporte.
- ▶ Información del tiempo de llegada en paradas, mediante tecnología GPS/GPRS.

- Puesta en marcha del GPRS, que permitirá automatizar el proceso de liquidación a los operadores, mediante el envío en tiempo real de las cancelaciones a bordo al sistema informático del Consorcio de Transporte. Se encuentra en fase de pruebas. Posteriormente, se georeferenciarán las cancelaciones mediante la tecnología GPS.

CONSORCI DE TRANSPORTS DE MALLORCA

A principios de 2008 se llevó a cabo la primera fase de la implantación del Sistema Tarifario Integrado del CTM en los servicios de tren y metro y en los servicios combinados bus+tren, como primer paso para conseguir un marco tarifario homogéneo. En una segunda fase, a mediados de 2008, se implantó en el servicio de metro y en tres líneas interurbanas de transporte en autobús que conectan Palma con los términos municipales de Puigpunyent y Bunyola.



Esta integración tarifaria supuso la introducción de nuevos títulos de transporte multi-viaje con importantes descuentos (T-20 consistente en 20 viajes a consumir en 120 días y T-40 de 40 viajes a consumir en 45 días) recargables previamente en una tarjeta-chip sin contacto denominada tarjeta intermodal. Al mismo tiempo, se incrementa el descuento sobre el billete sencillo destinado a familias numerosas y pensionistas pasando del 20% al 50% y del 25% al 50%, respectivamente, a la vez que se extiende también la rebaja del 50% a los jóvenes menores de 26 años.

Por otro lado, se mejoró la oferta de los servicios de transporte aprovechando su integración en el nuevo sistema tarifario de forma que se aumentaron las expediciones ofertadas en días laborables, se reordenaron servicios con el objetivo de facilitar el transporte público al usuario en las horas punta, se incrementó la cobertura geográfica en las líneas de autobús del término municipal de Marratxí y se mejoró el servicio especial al Hospital de Inca prestándose los fines de semana.

Se incrementó en un 15% el material móvil adaptado para PMR adscrito a las concesiones de transporte público regular de viajeros por carretera.

Para evaluar la calidad del servicio de transporte interurbano de viajeros por carretera de Mallorca, se realizó un estudio para la obtención del Índice de Satisfacción del Cliente (ISC). Este estudio permite conocer la valoración que los usuarios otorgan a aspectos como la accesibilidad, la información, la frecuencia, la puntualidad, la atención al usuario y el precio, entre otros. Así, se introdujo el aspecto de calidad percibida como parte fundamental de los contratos programa en términos de incentivos o penalizaciones a la gestión de las empresas concesionarias de transporte público.

Durante la Semana Europea de la Movilidad, los ayuntamientos adheridos al proyecto organizaron múltiples actividades. Desde la Conselleria de Mobilitat se facilitó la gratuidad del transporte público interurbano, mientras que las opciones llevadas a

cabo por los ayuntamientos fueron desde la instalación de aparca bicicletas en zonas de especial interés, la proyección de nuevos viales destinados a vehículos no motorizados, incluyendo la organización de paseos por los diferentes municipios con el objeto de sensibilizar a los usuarios de los beneficios del transporte sostenible frente el uso indiscriminado del vehículo privado.

Durante el transcurso del segundo trimestre del año 2008 se llevó a cabo la informatización del sistema de quejas y sugerencias al objeto de optimizar los inputs recibidos por parte de los usuarios, así como la destinación de los recursos necesarios para la mejora del servicio prestado. Además, esta gestión se centralizó en el CTM.



AUTORIDAD ÚNICA DEL TRANSPORTE DE GRAN CANARIA

Desarrollo de la puesta en marcha en Las Palmas de Gran Canaria del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) para establecer la oferta y demanda del transporte sostenible en la ciudad.



AUTORIDAD TERRITORIAL DEL TRANSPORTE DE GIPUZKOA

Las acciones más relevantes se refieren al transporte interurbano agrupado bajo la imagen de Lurraldebus. En 2007 se instauró la integración de todos los buses interurbanos soportados bajo el “billete único” (Mifare 1k). Durante 2008 hubo importantes



cambios y avances en este área. Los más representativos fueron: a) Introducción del descuento del 40% desde el primer viaje respecto al billete sencillo al pagar con el billete único, b) integración del servicio de autobuses urbanos de Irún en el billete único. c) Nuevos servicios como el San Sebastián-aeropuerto de Loiu (Bizkaia) y el servicio a la demanda conocido como Landa Bus. d) Emisión de tarjetas con bonificaciones para colectivos específicos (infantiles, jóvenes, mayores, discapacitados, familias numerosas y perceptores de Renta Básica). e) En diciembre, se logró la interoperabilidad del billete único en el servicio urbano de Donostia-San Sebastián. Todas estas novedades fueron remarcadas en los medios de comunicación.

En cuanto a los autobuses urbanos de San Sebastián, a destacar: a) Renovación de flota con 12 nuevos autobuses, incorporando a finales de año nuevos autobuses ecológicos. b) La ciudad y la empresa de transporte urbano fueron seleccionados para el programa CIVITAS de la UE. c) Se instauró un nuevo servicio de información de llegada de buses a través de SMS. d) AENOR certificó la línea 28 con la norma UNE EN 13816.

En la provincia se continuaron con las obras de nuevas vías de alta capacidad por un lado y la ampliación de la red ciclista conectando diversos municipios a través de

carriles bici. Por otro lado, tanto San Sebastián como otros municipios fueron ampliando o creando su red ciclista urbana.

Como campañas de comunicación señalar que Euskotren realizó continuas campañas en Radio. Lurraldebus, debido a las novedades y cambios introducidos repartió folletos, trípticos etc. El urbano de Donostia regaló libros para promocionar la lectura.

CONSORCIO DE TRANSPORTES BAHÍA DE CÁDIZ

Las principales actuaciones acometidas durante el año 2008 fueron:

- ▶ Integración tarifaria del municipio de Arcos de la Frontera, con nueve líneas metropolitanas de autobús, y la creación de dos nuevas zonas tarifarias y una tarifa adicional para viajes de nueve saltos.
- ▶ Posibilidad de obtener los títulos de transporte de Cercanías en máquinas autoventa, usando la tarjeta de transporte del Consorcio como medio de pago.
- ▶ Reordenación del recorrido y nuevas paradas en San Fernando debido a las obras del Tranvía Metropolitano.
- ▶ Finalización de obras de remodelación de la Terminal Marítima de Cádiz.
- ▶ Redacción del Plan Director para el Fomento del Transporte en Bicicleta en la Bahía de Cádiz.
- ▶ Trabajos para la integración tarifaria del transporte urbano de los municipios del ámbito del Consorcio.
- ▶ Construcción de la cuarta embarcación para el servicio marítimo.
- ▶ Ampliación del ámbito de integración tarifaria: Costa Noroeste, y Janda-Litoral.
- ▶ Remodelación de líneas de autobuses afectadas por fase de obras y puesta en marcha de tranvías metropolitanos.
- ▶ Acceso WI-FI libre en el servicio marítimo (terminales y embarcaciones durante navegación).
- ▶ Información en tiempo real en paneles en paradas y terminales marítimas.



Las actuaciones en fase de desarrollo por otras administraciones son:

- ▶ Comienzo de las obras del tranvía metropolitano Cádiz-Chiclana, con dos líneas Línea 1, Cádiz-San Fernando-Chiclana de la Frontera, y Línea 2, Cádiz-Puerto Real-El Puerto de Santa María-Jerez de la Frontera. El proyecto pretende complementar y completar la línea de cercanías de Cádiz, realizando un anillo ferroviario alrededor de la Bahía, utilizando para ello el segundo puente sobre la misma y gran parte la actual red ferroviaria existente entre Jerez y Cádiz. El proyecto se verá complementado con un tranvía urbano en Jerez.
- ▶ Obras del segundo puente de acceso a Cádiz (con plataforma exclusiva para tranvía).
- ▶ Redacción del proyecto de estación de autobuses de Cádiz.

Por último, en las Tablas 49 a 52, se muestra los principales indicadores referentes a los servicios marítimos en la Bahía de Cádiz, dependiente del Consorcio:

Tabla 49 · Características de la red de servicios marítimos de Bahía de Cádiz

Longitud- red (km)	21
Longitud-líneas (km)	21
Número de atraques-red	3
Número de atraques-línea	4
Número de operadores privados	1
Número de líneas	2
Viajeros anuales	415.755

Tabla 50 · Características de la flota

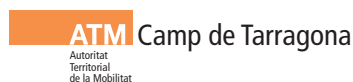
Edad media (años)	3,3
Número de barcos	3
Plazas sentadas	150
Equipado para PMR	

Tabla 51 · Oferta del servicio

Velocidad comercial (km/h)	50,4
Frecuencia media en hora punta (min)	30
Veh-km (millones)	0,3
Plazas-Km (millones)	48,1
Horas del servicio (horas)	15,5

Tabla 52 · Aspectos financieros de los servicios marítimos de la Bahía de Cádiz (Millones €)

Inversiones en mejora infraestructura	2,76
Inversiones en nuevo material móvil	0,56



ATM EL CAMP DE TARRAGONA

Las principales actuaciones llevadas a cabo por la ATM del Camp de Tarragona durante 2008 fueron las siguientes:

1. Plan Director de Movilidad del Camp de Tarragona: Inicio de los trabajos del documento que planifica las actuaciones a realizar en el ámbito de la movilidad hasta el año 2015.
2. Mejora del transporte público en las comarcas del Camp Tarragona
 - ▶ Trabajo encomendado a la consultora CINESI, S.L. El objeto era realizar una diagnosis de la situación en 2008 y determinar las actuaciones de mejora necesarias.
 - ▶ Entran en funcionamiento los contratos programa para financiar expediciones de transporte público deficitarias, pero que se considera necesarias desde el punto de vista social. En total 15 actuaciones, 3 urbanas y 12 interurbanas.
3. Planes de movilidad urbana: Financiación parcial de los planes de movilidad urbana de Tarragona, Reus, Valls y Cambrils.
4. Implantación del sistema tarifario integrado: En octubre de 2008 entra en funcio-

namiento el sistema tarifado integrado, aunque sólo con la tarjeta T-Mes. El resto de títulos lo harán durante la primera mitad de 2009.

5. Centro de Atención al Cliente: Desde octubre de 2008, los usuarios pueden ser atendidos en el Centro de Atención al Cliente que la ATM ha instalado conjuntamente con la EMT (Empresa Municipal de Transports de Tarragona).

6. Nueva web de la ATM del Camp de Tarragona.

<http://www.atmcamparragona.cat/>

7. Semana de la Movilidad Sostenible y Segura: Durante la tercera semana de setiembre de 2008 se promovió una movilidad más sostenible bajo el lema "A tots ens mou una causa".

8. Otros estudios realizados

- ▶ Georreferenciación de las principales rutas de transporte público
- ▶ Estudio de movilidad a la estación del AVE.



CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO de GRANADA

En virtud del acuerdo adoptado entre el Consorcio de Transportes y el Ayuntamiento de Granada al inicio de la puesta en funcionamiento del sistema tarifario integrado, el Consorcio subvencionó en su totalidad la ejecución de plataformas reservadas para autobuses urbanos e interurbanos, así como taxis y bicicletas en algunos ejes principales de acceso al centro de la ciudad de Granada. Los vehículos de transporte público afectados por estos recorridos han reducido significativamente sus tiempos de recorrido en esos tramos. Otras actuaciones desarrolladas durante 2008 son las siguientes:

- ▶ Avenida de Andalucía. Iniciado su servicio en septiembre de 2008. Constituye un carril exclusivo en esta vía para los autobuses y taxis circulantes. Canaliza la entrada a Granada de los servicios de transporte público procedentes de las Barriadas de la Chana y Parque Almunia (Línea 9), así como los núcleos urbanos situados al Oeste del Área de Granada (términos municipales de Íllora, Pinos Puente, Atarfe, Fuente Vaqueros, Santa Fe, Chauchina, Cijuela y Láchar). El coste de la actuación ha sido de 47.912,15 €.
- ▶ Avenida de Pulianas – Ancha de Capuchinos. Puesta en servicio en octubre de 2008. Al igual que la anterior, establece un carril reservado para el transporte público. Es utilizado por los servicios interurbanos de los corredores de Huétor Santillán - Beas de Granada, Jun - Alfacar - Víznar, Pulianas – Güevéjar – Cogollos, Peligros y Monteluz – Urbanizaciones – Calicasas, así como las líneas del servicio urbano 8 y C. El coste de la actuación es de 172.137,23€.

Se continuó con la mejora en el porcentaje de vehículos adaptados en el sistema metropolitano, si bien éste aún resulta minoritario.





DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES DE LA GENERALITAT VALENCIANA - ALICANTE

Las principales actuaciones en materia de transporte público en el área metropolitana de Alicante se centraron en la mejora del servicio de las líneas del tranvía existentes, así como la continuación de los trabajos de la futura Línea 2. En lo referente al servicio de autobuses metropolitanos, las principales actuaciones fueron las mejoras puntuales de las frecuencias de las líneas con mayor demanda, acompañado de modificaciones en el número de líneas.



El 2 de junio de 2008 se hace viable la conexión entre la estación de Mercado y Benidorm cada treinta minutos al ampliarse el servicio de la Línea 1 del TRAM hasta Benidorm. Esta medida, aunque se excede del área metropolitana, convierte a Alicante en la primera ciudad de España en contar con el sistema de explotación combinado tren-tram.

Las actuaciones llevadas a cabo en el ámbito tranviario dentro del área metropolitana persiguen el objetivo de asegurar la conexión entre el centro de Alicante con el municipio de Sant Vicent del Raspeig, recorriendo la zona norte de la ciudad y convirtiéndose en una conexión directa con la Universidad y el Hospital.

La ejecución de esta línea supone la reurbanización completa de diferentes avenidas de gran importancia en la ciudad, debido a que prácticamente todo su itinerario transcurre en superficie.

El servicio metropolitano de autobuses no presentó durante 2008 una gran remodelación, pero sí determinadas medidas en busca de la mejora del servicio. Dichas medidas fueron la modificación de frecuencias de las líneas de mayor demanda. La medida realizada más destacable, es la supresión de la Línea 28, que conectaba Albufera-Condomina-Hospital de Sant Joan inaugurada el año anterior, debido a que su demanda no alcanzó los valores esperados. Este hecho ha permitido redirigir sus recursos para la incorporación de la Línea 12 (Av. Constitución - Santo Domingo - San Blas). Además de esta modificación, durante 2008 se crearon dos nuevas líneas que realizan un servicio cuyo objetivo persigue asegurar la conexión entre el mercado que se localiza en determinados días en la zona de Teulada, el centro y los barrios norte. (Línea 16 Pza. España - Mercadillo Teulada y Línea 17 Barrios Norte - Mercadillo Teulada).



MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA

En febrero de 2008 la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona puso en marcha la mayor modificación del servicio desde que en 1999 se constituyera el Transporte Urbano Comarcal. Se crean dos nuevas líneas diurnas y una nocturna:

- ▶ Línea 22 c/Yanguas y Miranda – Berriosuso
- ▶ Línea 23 Avda. San Ignacio – Olloki (que supuso la incorporación del municipio de Esteribar al Ámbito TUC)
- ▶ Línea N10 c/ Cortes de Navarra – Sarriguren.

Con estas nuevas líneas se alcanza el total de 23 líneas diurnas y diez nocturnas. Al mismo tiempo se modificaron recorridos, frecuencias, paradas y/o horarios para ocho líneas diurnas y dos nocturnas de las existentes, atendiendo a las necesidades de mejora detectadas en diversas zonas de la Comarca.

Por otro lado, a lo largo de 2008 se continuó adaptando las diferentes líneas para dar servicio a nuevas urbanizaciones, adecuando horarios y frecuencias.

En primavera y dentro de las actuaciones contempladas en la nueva concesión de mobiliario en paradas contratada el año anterior, comenzó la renovación de postes y marquesinas. Se instaló un novedoso modelo de marquesina y poste, diseñado por el arquitecto



Manolo Blasco en exclusiva para la MCP. Este modelo de marquesina está totalmente adaptado a la nueva normativa de accesibilidad y está preparada para la incorporación de los paneles de información en tiempo real, así como para la implantación de información en lenguaje Braille y avisos sonoros al usuario.

Durante 2008 se produjo a la renovación de mobiliario en 292 paradas de la red, mediante la instalación de 102 marquesinas y 190 postes, lo que supone más del 60% de las paradas del TUC. Asimismo, se procedió a instalar mobiliario acorde a éste en las paradas del Taxi. Esta renovación de mobiliario continuará durante los próximos años hasta alcanzar al 80% de las paradas de la red.

A lo largo de 2008, la MCP continuó avanzando en el proyecto de modificación del sistema de pago del TUC, procediéndose a la licitación y adjudicación del nuevo contrato para la gestión de la red de ventas y recargas de tarjetas sin contacto para su uso en el TUC, resultando adjudicataria la empresa Logista S.A.

A continuación se incluye una relación detallada de las campañas de promoción del transporte público llevadas a cabo por la Mancomunidad durante el año 2008:

- ▶ Campaña de los nuevos servicios. Folleto y carta con los cambios de las diez líneas diurnas y tres nocturnas. Encartado en Diario de Navarra y Diario de

Noticias. Difusión en prensa con anuncios del nuevo servicio. Cartel de avisos en marquesinas y postes.

- ▶ Campaña San Fermín y verano. Difusión en prensa con encarte de horarios especiales para San Fermín y anuncios en prensa con horarios nuevos para San Fermín y verano.
- ▶ Edición de planos del transporte: Mayo, 5.000 unidades; Agosto, 8.000 unidades; Octubre, 3.000 unidades; Noviembre, 5.000 unidades.
- ▶ Nuevas líneas a Sarriguren (L 18 y N 10). Buzoneo personalizado de carta+folleto+sobre con los cambios del servicio a los domicilios de Sarriguren; entrega de folleto a los clientes que se dan de alta en el SAC (con domicilio en Sarriguren); colocación de cartel en todos los portales de Sarriguren; modelo de cartel de avisos para el mobiliario afectado con los cambios de las líneas, y modelo de cartel de aviso genérico para el resto de mobiliario.
- ▶ Campaña “Familias numerosas”: Cartel de aviso con las nuevas tarifas sociales para colocar en todo el mobiliario (postes y marquesinas).
- ▶ Campaña “Navidad 2008”, con anuncios en prensa con los horarios especiales durante las fiestas navideñas y carteles de avisos con los horarios para colocar en el mobiliario urbano.



CONSORCIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL ÁREA DE LLEIDA

2008 es el año de la integración tarifaria del Consorcio de Transporte Público del Área de Lleida, ya que el 31 de marzo se puso en marcha el Sistema Tarifario Integrado, con el objetivo de potenciar los modos de transporte público, la intermodalidad, la eficiencia del servicio y la estabilidad económica. Se aplica en 41 municipios de la comarca del Segrià y en tres municipios de la comarca de la Noguera. Permite a los usuarios utilizar las redes de bus urbano de Lleida, los servicios interurbanos y el servicio del Ferrocarril de la FGC con una única tarjeta y una amplia gama de títulos adaptados a las diferentes necesidades de movilidad.

El Sistema Tarifario Integrado ha sido muy bien acogido por los ciudadanos en sus primeros meses de funcionamiento; así, en nueve meses se vendieron 7.000 tarjetas y se realizaron 16.000 recargas. Además, tuvo un efecto positivo en la demanda con un incremento del 9,5% de viajeros respecto al año anterior, y un total de 4,3 millones de viajeros desde el inicio del sistema integrado.

Durante ese año se inició la redacción del estudio de la mejora de la movilidad y la accesibilidad a la Ciudad Sanitaria de Lleida, según se establece en el anexo III de la Revisión del Plan Estratégico 2008-2011.

Por último, también se inició el proceso de adhesión a la ATM de las comarcas de la Noguera, el Pla d'Urgell y Garrigues, que se hará efectivo en el año 2009.

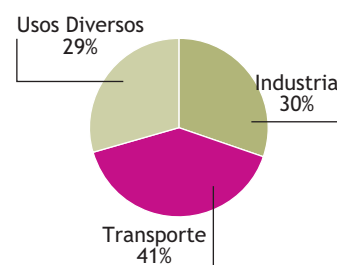
9 · Movilidad y medio ambiente urbano

9.1 · Transporte y cambio climático

Se procede a analizar en este capítulo las repercusiones que el sector transporte tiene sobre el fenómeno conocido como Cambio Climático, y cuya regulación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) ha quedado al margen del Protocolo de Kioto, pasando a ser regulada por las directivas europeas y nacionales.

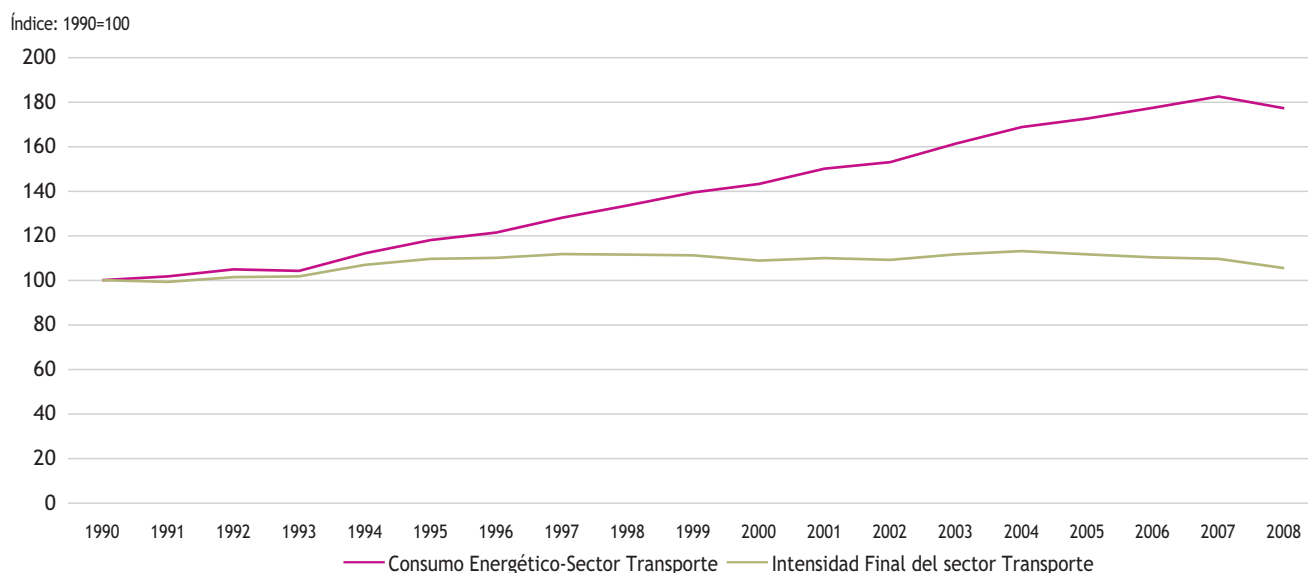
Como puede observarse en la Figura 27, el sector del transporte es el más importante en cuanto al consumo de energía final, once puntos porcentuales por encima del sector industrial y doce de un sector que hemos denominado de usos diversos y que agrupa a la agricultura y a los sectores residencial y servicios.

Figura 27 · Consumo de energía final por sectores. Año 2008



Fuente: IDAE

Figura 28 · Sector Transporte: consumo de energía final e intensidad energética final



Fuente: IDAE

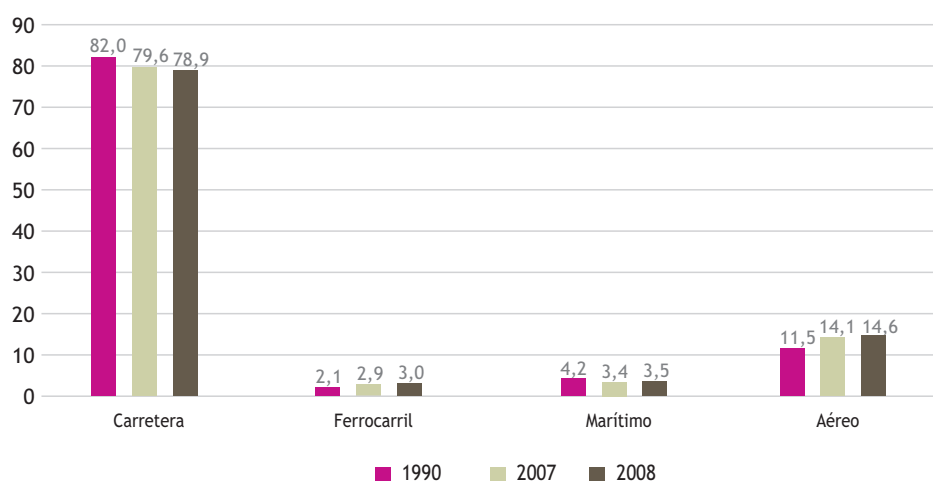
Si se observa la evolución en el tiempo del consumo de energía final, tomando como origen el año 1990, se ve como se ha comportado como un sector netamente expansivo que en tan sólo diecisiete años ha alcanzado tasas un 82,5% superiores a las muestra-

das en el año de referencia y que ha empezado a mostrar cierta ralentización, en esta tendencia expansiva, en el último año 2008, en el que prácticamente se ha vuelto a los valores mostrados dos años más atrás, y que es atribuible, entre otros factores, al desarrollo tecnológico alcanzado por la industria del transporte y a la coyuntura económica.

Como contrapartida cabe destacar, como aspecto positivo, que este crecimiento no se haya visto acompañado, al menos en el mismo orden de magnitud, por un crecimiento en la intensidad energética de este sector, entendida ésta como la relación entre el consumo energético del sector respecto al PIB (tan sólo un 5,4%, lo que bien se podría interpretar como una estabilización a lo largo de la serie temporal considerada). Es más, si se centra la atención en los últimos cuatro años, se puede observar una tendencia decreciente, a lo que ha contribuido sin duda la evolución tecnológica de los motores así como nuevos diseños de los vehículos, propiciados tanto por la normativa europea relativa a límites de consumo como por la vinculación de las ayudas públicas y de los impuestos al consumo de carburante de los vehículos. Aún así la intensidad energética final presenta en nuestro país valores del orden de un 40-50% superiores a los de la UE-15, por lo que aún hay retos que afrontar en este aspecto.

Entrando en detalle en el reparto modal del consumo de energía final dentro del sector transporte, se observa como la carretera es el más intensivo, y aunque en los últimos años ha tenido una ligera disminución, que se ha trasladado al ferrocarril y al modo aéreo, sigue siendo con mucha diferencia el predominante.

Figura 29 · Reparto modal del consumo de energía final en el sector transporte (%)



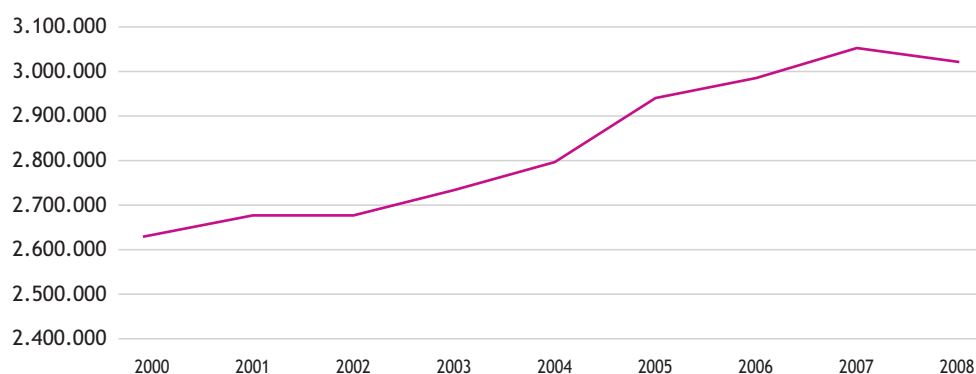
Fuente: IDAE

Si se analizan los viajeros transportados en el medio urbano (autobús y metropolitano), se observa cómo su crecimiento ha permanecido constante en el tiempo, con crecimientos medios anuales cercanos al 2%, con tan sólo una ligera caída en el último año analizado (2008), presentando un incremento total en los últimos nueve años de prácticamente un 15% (ver Tabla 53).

Tabla 53 · Viajeros transportados en transporte urbano (metro y autobús, en miles)

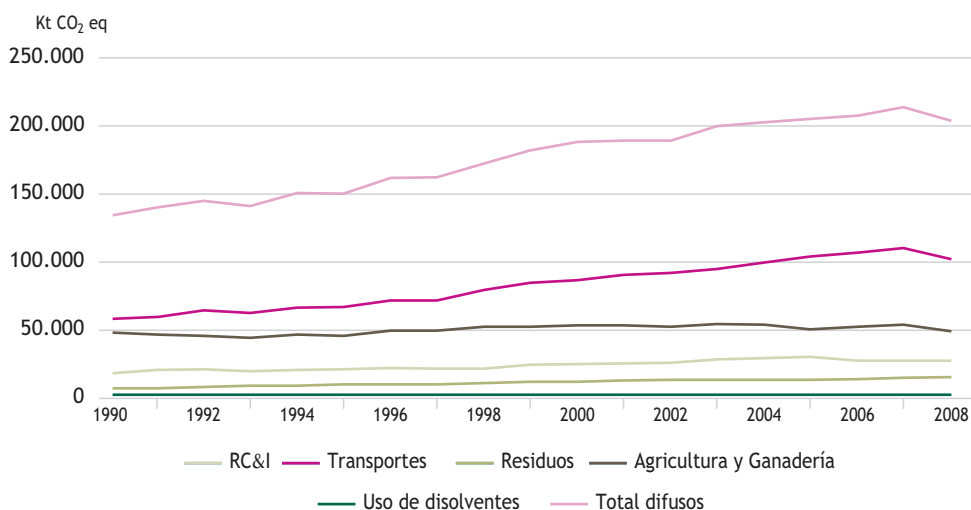
Año	Viajeros (miles)	Variación (%)	Variación 2000/2008	Variación Media Anual 2000/2008
2000	2.628.073	-	14,98%	1,77%
2001	2.661.151	1,26%		
2002	2.680.951	0,74%		
2003	2.755.099	2,77%		
2004	2.806.801	1,88%		
2005	2.953.270	5,22%		
2006	3.007.015	1,82%		
2007	3.053.792	1,56%		
2008	3.021.881	-1,04%		

Fuente: INE

Figura 30 · Transporte Urbano de Viajeros (miles)

Fuente: INE

La Figura 31 muestra la evolución que en los últimos dieciocho años han experimentado las emisiones de GEI. Se observa que de aquellos sectores que han quedado fuera de las negociaciones vinculadas al Protocolo de Kioto (llamados difusos), destaca, por encima de todos los demás, el transporte. En concreto, en el año 2008, las aportaciones provenientes de este sector, suponen más de la mitad, a pesar de mostrar un punto

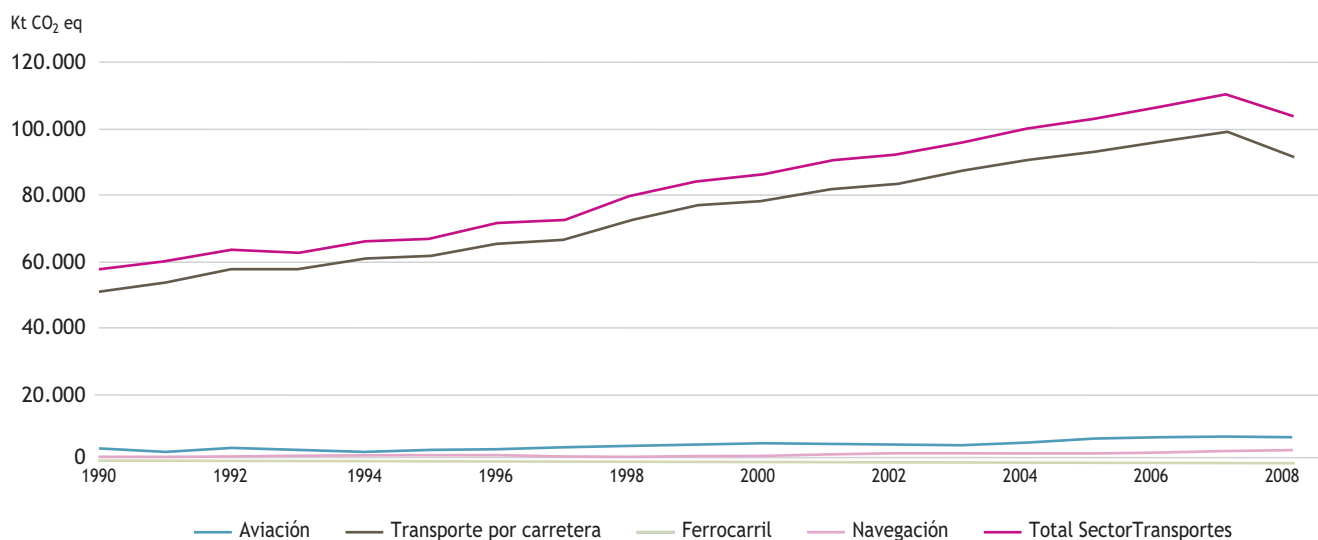
Figura 31 · Evolución de las emisiones de GEI en los sectores Difusos

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Oficina Española de Cambio Climático)

de inflexión que rompe la tendencia creciente de los últimos 11 años, debido, entre otros factores, a los altos precios de los carburantes y la situación económica.

Si además se analiza el reparto modal de las emisiones de GEI del sector transporte (Figura 32), se puede comprobar como más de un 80% son atribuibles al transporte por carretera (lo que ya anticipaba la gráfica de reparto modal de consumo de energía final, habida cuenta que el principal componente de los GEI es el CO₂, y que éste tiene su origen en el consumo de carburante), que a diferencia de los otros modos presenta una mayor tendencia creciente, casi duplicándose las emisiones para el periodo considerado.

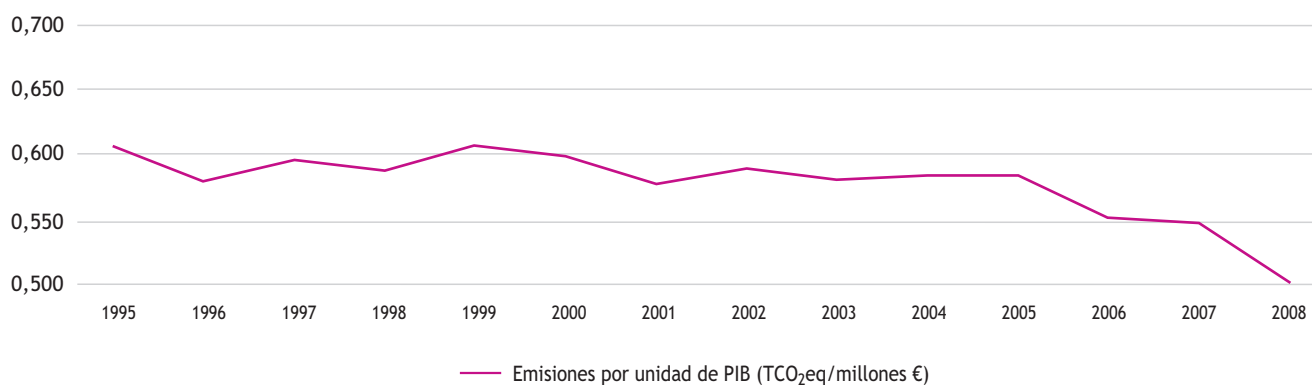
Figura 32 · Reparto modal de la evolución de las emisiones de GEI en el sector transporte



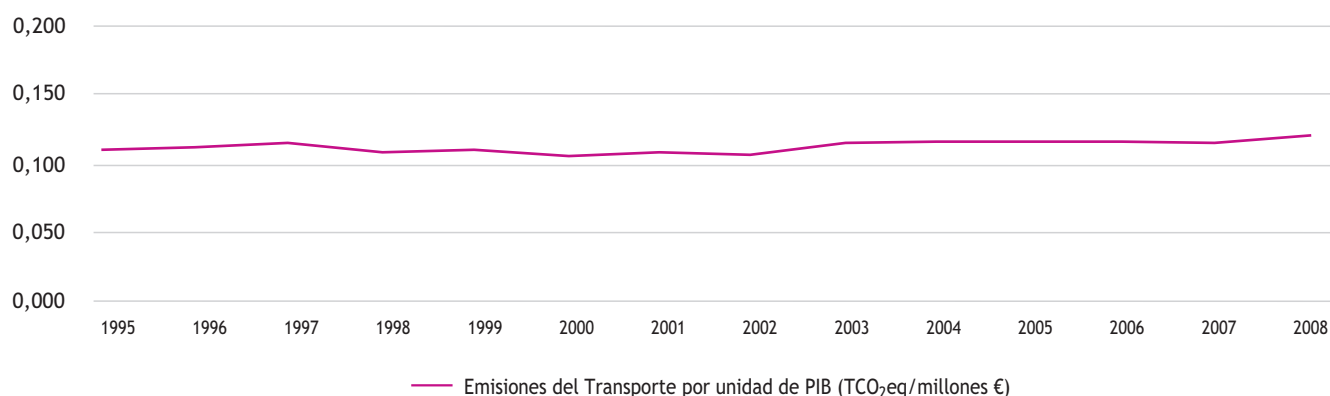
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Oficina Española de Cambio Climático)

Otro aspecto preocupante que presentan las emisiones de GEI del sector transporte, se encuentra al analizar su evolución frente al PIB, como se muestra en las siguientes dos gráficas. Mientras que el total de estas emisiones presenta una tendencia decre-

Figura 33 · Emisiones totales de GEI por unidad de PIB



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Oficina Española de Cambio Climático)

Figura 34 · Emisiones de GEI en el Sector Transportes por unidad de PIB

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Oficina Española de Cambio Climático)

ciente (mucho más acentuada en los últimos cuatro años), las ligadas al transporte prácticamente permanecen constantes en el periodo analizado (Figuras 33 y 34).

En este sentido, el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, y teniendo en cuenta que más de un 80% de las emisiones de GEI tienen su origen en el CO₂, viene desarrollando una estrecha colaboración con la DGT en el marco del reglamento europeo para la limitación de las emisiones de CO₂ procedentes de los turismos (Reglamento 443/2009). Esta colaboración está estrechamente relacionada con el proceso de seguimiento y notificación de las emisiones que estipula el artículo 8 del citado Reglamento.

Dentro de este mismo ámbito de trabajo conjunto, se prevé que en el marco de la propuesta de Reglamento para la limitación de las emisiones de CO₂ procedentes de los vehículos industriales ligeros, la autoridad competente para el proceso de seguimiento sea la misma que la ya designada para el Reglamento 443/2009, por lo que este proceso de colaboración se seguiría desarrollando en el tiempo.

9.2 · Calidad del aire en el medio urbano

Nos vamos a centrar en este apartado en el estudio de la calidad del aire de nuestras ciudades y en el factor que más influye en ella: el tráfico urbano.

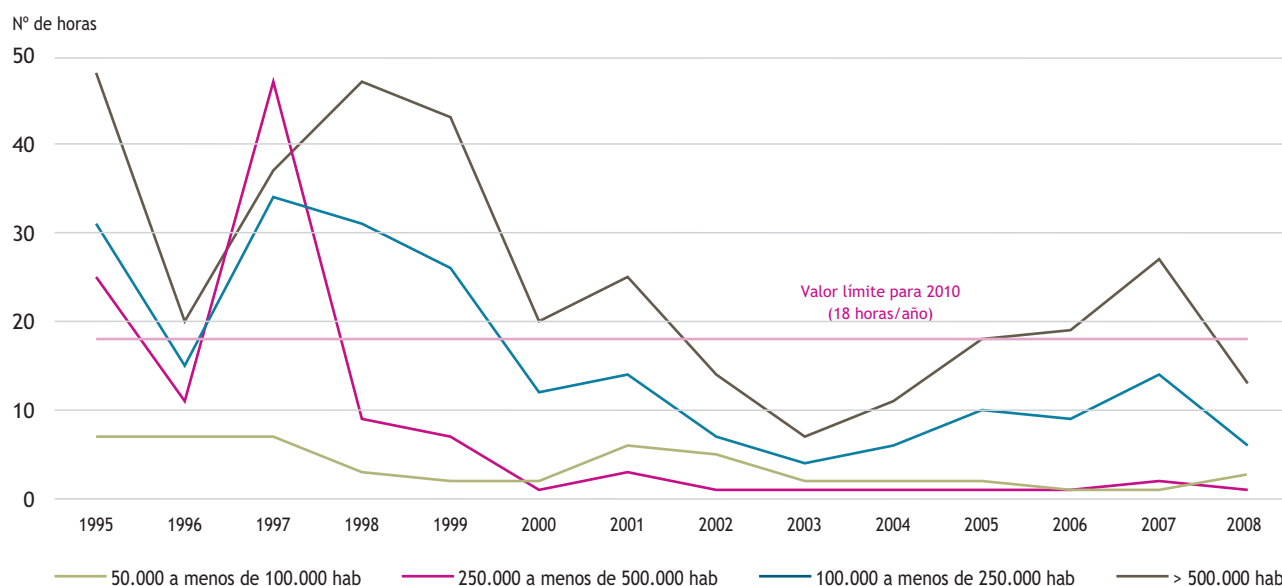
La evolución económica, tecnológica y urbanística que ha sufrido nuestra sociedad en estos últimos años, y nuestras ciudades en particular, han hecho que el tráfico sea hoy por hoy el factor más decisivo para modular la calidad del aire de nuestro medio urbano. Políticas y medidas como las desarrolladas a través de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera, que actúan sobre este factor, serán decisivas para mejorar la calidad del aire que respiramos.

Volver a recordar en este punto, como ya se ha hecho en informes anteriores, que la metodología empleada para medir la calidad del aire de las ciudades consiste en el cálculo de un valor medio para todas las estaciones de medida existentes en cada ciudad, valor que es multiplicado posteriormente por la población de dicha ciudad. La suma de estos valores obtenidos para la totalidad de las poblaciones pertenecientes a ese mismo rango de tamaño, dividida por la población total de esas ciudades permite obtener la media ponderada que buscamos.

A continuación se muestra la evolución temporal de los principales contaminantes ligados al tráfico urbano, sus valores límite y las medias ponderadas.

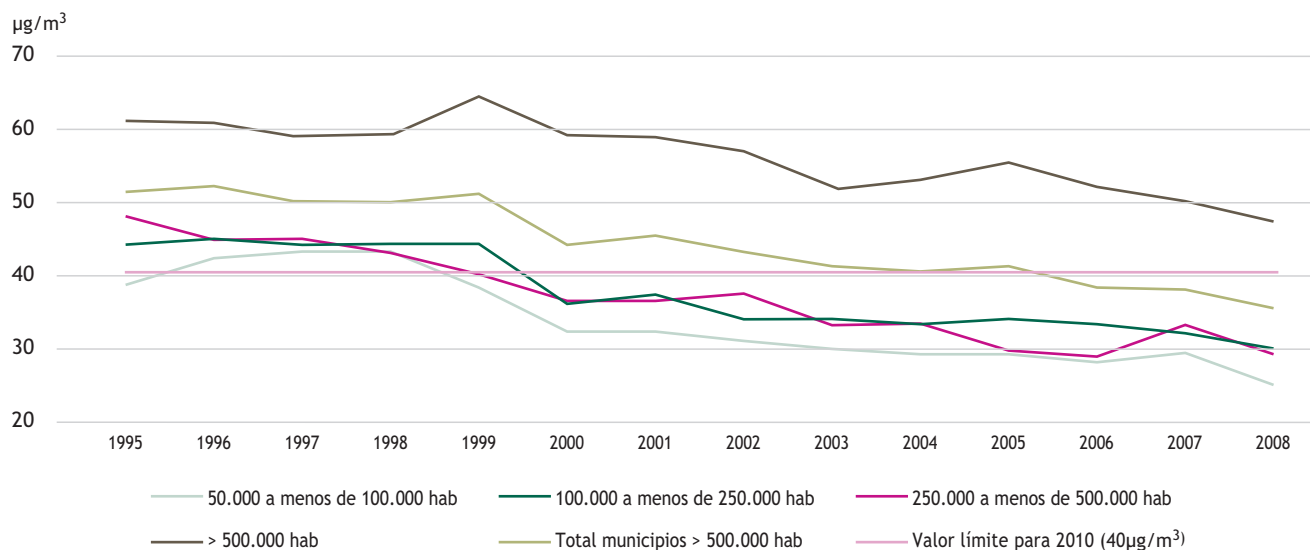
Para el NO_2 , la media ponderada con la población del número de horas al año en que se supera la concentración media horaria de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ha invertido en el año 2008 (a excepción de las ciudades con población comprendida entre 50.000 y 100.000 habitantes) la tendencia creciente que manifestaba en los anteriores cuatro años, lo que ha hecho que para todos los tamaños poblacionales considerados, este parámetro esté por debajo del valor límite establecido por la legislación medioambiental.

Figura 35 · NO_2 : Media ponderada con la población del nº de horas al año en que se supera la concentración media horaria de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en los municipios españoles



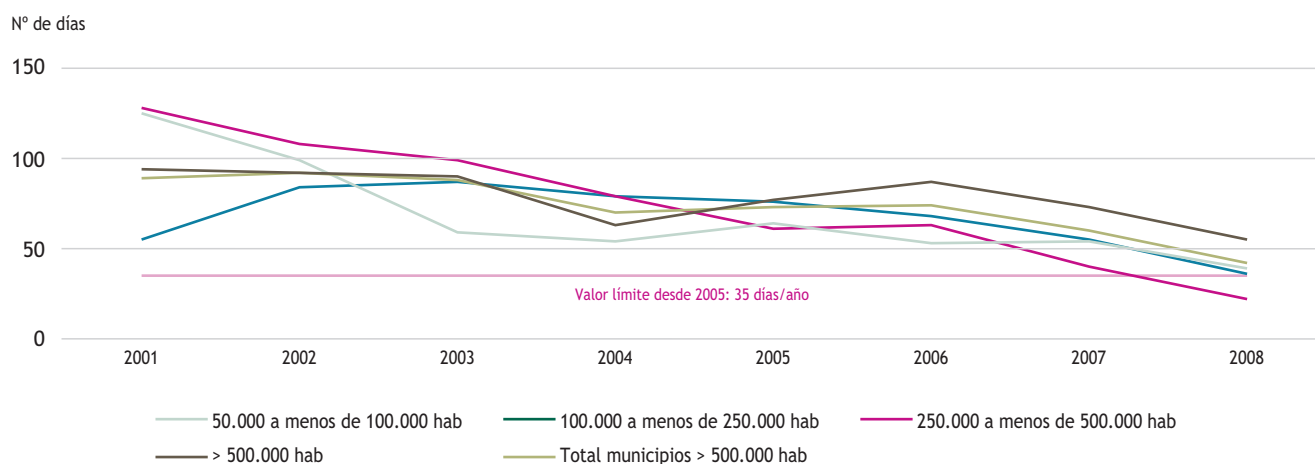
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Unidad de Información Ambiental Estratégica)

Esta misma tendencia descendente se manifiesta para este contaminante si se analiza la media ponderada con la población de la concentración media anual. Así, y desde el año 2005, estos descensos oscilan entre el 3,3% (para las ciudades con población comprendida entre 250.000 y 500.000 habitantes) y el 14,5% (para los municipios con población superior a los 500.000 habitantes), si bien estos últimos municipios aún se mantienen por encima del límite de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, fijado por la legislación.

Figura 36 · NO₂: Media ponderada con la población de la concentración media anual en los municipios españoles µg/m³

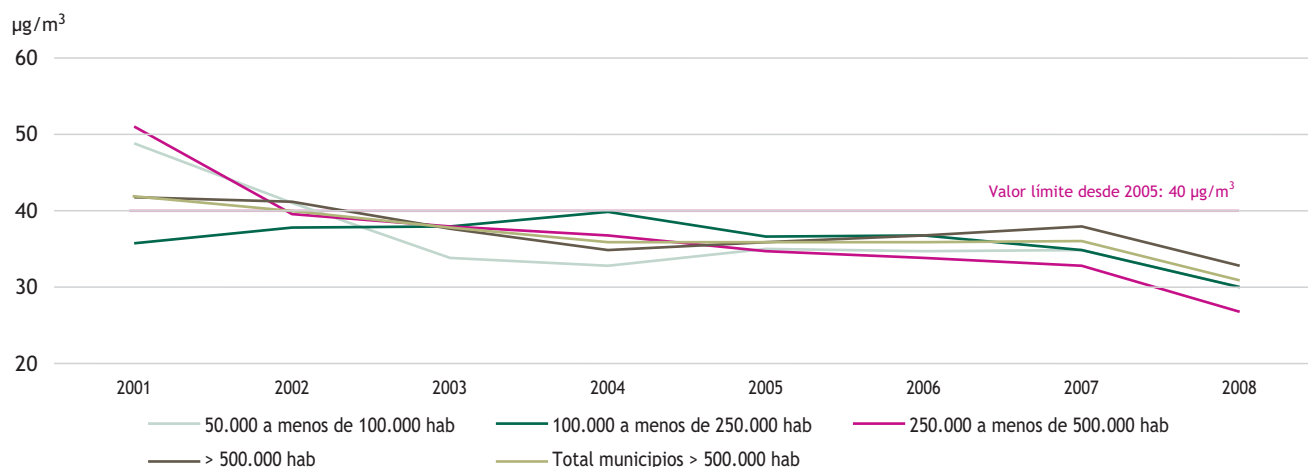
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Unidad de Información Ambiental Estratégica)

Si se lleva a cabo este mismo análisis para las partículas de diámetro inferior a 10µ (PM₁₀) se observa (Figura 37), para las concentraciones medias ponderadas con la población del número de días al año en que se supera la concentración media diaria de 50 µg/m³, una tendencia también decreciente, para todos los tamaños poblacionales en los últimos dos años, aunque tan sólo los municipios con población comprendida entre 250.000 y 500.000 habitantes, se sitúan por debajo del valor umbral de 35 días en vigor desde el año 2005, y por primera vez en toda la serie temporal analizada.

Figura 37 · Partículas: media ponderada con la población del nº de días al año en que se supera la concentración media diaria de 50 µg/m³ en los municipios españoles

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Unidad de Información Ambiental Estratégica)

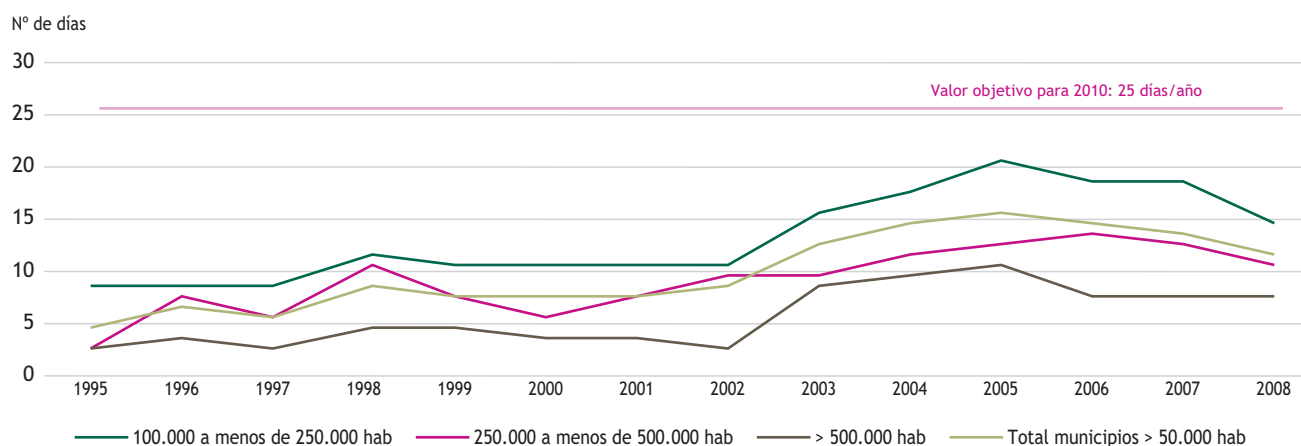
Sin embargo y para este mismo contaminante, la media ponderada con la población de la concentración media anual, además de mantener esta tendencia generalizada de descenso, se mantiene, para todos los tamaños poblacionales analizados, por debajo del valor límite de 40 µg/m³, con descensos con respecto al año 2007 que oscilan entre el 13% y el 18%, según el tamaño del municipio considerado.

Figura 38 · Partículas: media ponderada con la población de la concentración media anual en los municipios españoles

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Unidad de Información Ambiental Estratégica)

Para finalizar, se analiza el ozono (O_3). Se trata de un contaminante fotoquímico cuya concentración en las partes bajas de la atmósfera puede aumentar debido a actividades antropogénicas. Los procesos de combustión que se producen en las ciudades (tráfico, industrias,...) emiten NO_x y otros gases precursores del ozono (compuestos orgánicos volátiles no metánicos o COVNM), que por la acción de la luz solar reaccionan y provocan la formación de ozono (las mayores concentraciones de ozono en la troposfera suelen presentarse en días soleados y calurosos), casi siempre en zonas alejadas de los focos emisores.

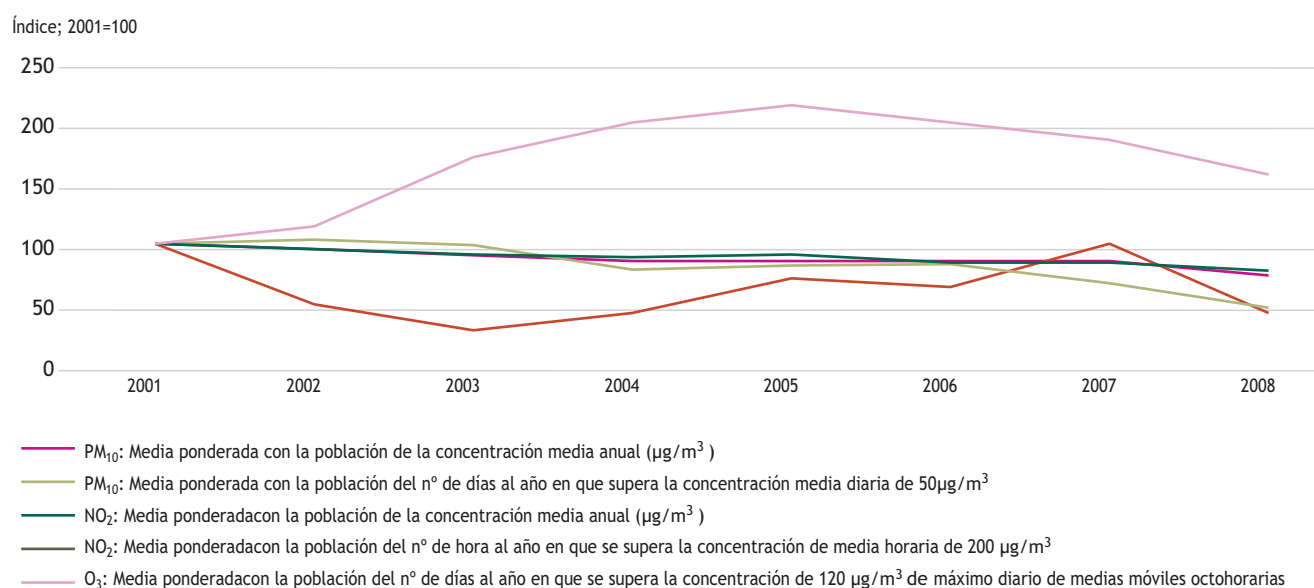
En la Figura 39 vuelve a manifestarse la tendencia descendente, ya descrita para los otros contaminantes, también para la media ponderada con la población del número de días al año en que se supera la concentración de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, incluso para los municipios con población comprendida entre 250.000 y 500.000 habitantes, aunque estos últimos sólo se han unido a esta tendencia en los últimos dos años. En cualquier caso y para todos los municipios analizados los valores están muy por debajo del valor objetivo marcado por la legislación para 2010.

Figura 39 · Ozono urbano: media ponderada con la población del nº de días al año en que se supera la concentración de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de máximo diario de medias móviles octohorarias

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Unidad de Información Ambiental Estratégica)

Si se observa el conjunto de todos los contaminantes analizados, atendiendo a sus valores promedio con la población en los municipios de más de 50.000 habitantes, y asignando como valor índice 100 a los mostrados por estos contaminantes en el año 2001, se pueden ver descensos en todos los índices, a excepción del ozono, si bien éste último también presenta una clara tendencia descendente (más de 50 puntos) aunque concentrada en los últimos cuatro años.

Figura 40 · Evolución de los principales contaminantes en medio urbano. Valor medio ponderado con la población en municipios españoles de más de 50.000 hab.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Unidad de Información Ambiental Estratégica)

Al respecto de estos descensos generalizados en la serie temporal analizada, resulta interesante subrayar la relación que esta tendencia tiene con las distintas políticas y medidas que desde el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino se llevan a cabo en el ámbito del medio ambiente urbano, de entre las que entendemos como más destacables:

- ▶ **Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS).** Marco estratégico que recoge las líneas directrices y un conjunto de medidas en las áreas prioritarias de actuación cuya aplicación permita avanzar hacia la consecución de un modelo de movilidad sostenible.
- ▶ **La Semana Europea de la Movilidad (SEM).** Proyecto europeo en el que cada año, bajo la coordinación del MARM, se trata de animar a las autoridades locales a presentar y promocionar medidas de movilidad sostenible e invitar a los ciudadanos y a toda la sociedad civil en general, a apostar por modos de transporte sostenibles, debido a la influencia de estos hábitos de movilidad en la calidad del aire y en el clima de sus ciudades. Durante la SEM (16-22 septiembre) los ayuntamientos ponen en marcha nuevas medidas permanentes para favorecer la movilidad sostenible de sus habitantes.

- ▶ **El Observatorio de la Movilidad Metropolitana.** A través del cual, este Ministerio en colaboración con otras instituciones públicas (Ministerio de Fomento, Autoridades de Transporte Público de las principales áreas metropolitanas españolas, RENFE, el IDAE, la Asociación de Transportes Urbanos Colectivos (ATUC), la FEMP, la Fundación de los Ferrocarriles Españoles (FFE) y los sindicatos), trata de estudiar y difundir la contribución del transporte público a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. Constituye al mismo tiempo un foro de intercambio de ideas y experiencias que redunden en beneficio de la colectividad aquí representada.
- ▶ **Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible.** Surge en el año 2005 a petición de las redes provinciales de la Agenda Local 21 con el objetivo de constituirse en un foro de debate e intercambio de experiencias entre las distintas redes que a nivel autonómico y provincial trabajan por la AL21 y promover un concepto de ciudad sostenible. A través de esta Red se está implementando la Estrategia de Medio Ambiente Urbano (EMAU), que sirve de referencia para promover un desarrollo más sostenible de nuestras ciudades desde el punto de vista del urbanismo, el transporte, la edificación, la gestión urbana y las relaciones campo-ciudad.
- ▶ **Red de Ciudades por el Clima.** En colaboración con la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) se ha desarrollado esta red que aglutina a las ciudades y pueblos comprometidos con el desarrollo sostenible y la protección del clima, de forma que se convierta en un instrumento de apoyo técnico para los ayuntamientos que caminen en esta dirección.
- ▶ **Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del aire y protección de la atmósfera.** Esta Ley habilita a las entidades locales (Artículo 16.4) al desarrollo de políticas de regulación del tráfico de vehículos en las ciudades, ya que les permite implantar medidas de restricción total o parcial del tráfico, incluyendo los vehículos más contaminantes, que les permitan alcanzar los objetivos de calidad del aire de sus ciudades.
- ▶ **Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (EESUL).** Partiendo de la Estrategia Temática Europea de Medio Ambiente y la Estrategia de Medio Ambiente Urbano, en 2009 se consideró oportuno ampliar el ámbito de aplicación con un documento de referencia para todo el territorio español. La EESUL, que actualmente se está tramitando conjuntamente por el MARM y el Ministerio de Vivienda, expone un conjunto de directrices y medidas comunes que permitirán cambiar las pautas insostenibles de desarrollo de nuestras ciudades, para que las autoridades competentes dispongan de un instrumento eficaz y adaptable a sus propias características. Todo ello, mediante un proceso de elaboración altamente participativo y respetando las competencias de las diferentes Administraciones.

9.3 · Accidentalidad viaria en el medio urbano

Se procede a continuación a estudiar, en este apartado, otra de las externalidades negativas que genera el tráfico en nuestras ciudades y a la que se dedican cada vez más recursos, tanto humanos como materiales: la accidentalidad.

Se consideran accidentes de tráfico en zona urbana aquellos que han tenido lugar en el entramado urbano o en travesías, considerándose víctimas de dichos accidentes aquellas personas que constan en el registro de accidentes como personas implicadas con lesiones leves, graves o fallecidas.

En zona urbana, en el año 2008, se han registrado 634 víctimas mortales, lo que supone un significativo descenso de más del 14% respecto de 2007, (este porcentaje de reducción no se alcanzaba desde el período 2004-2005) y mucho más importante, 31%, si consideramos la totalidad del periodo analizado 2003-2008. Asimismo presentan también importantes descensos respecto al año anterior los parámetros relativos a los heridos (graves y leves) y el de víctimas totales.

Constatar también como para el periodo analizado, 2003–2008, el descenso en el número de víctimas casi duplica al descenso de accidentes, lo que sugiere varias causas, entre las que bien podrían encontrarse la renovación del parque móvil, con la evolución de los sistemas de seguridad que esto implica, y el mayor control sobre las velocidades máximas de desplazamiento, que cada vez más se aplica en las zonas urbanas.

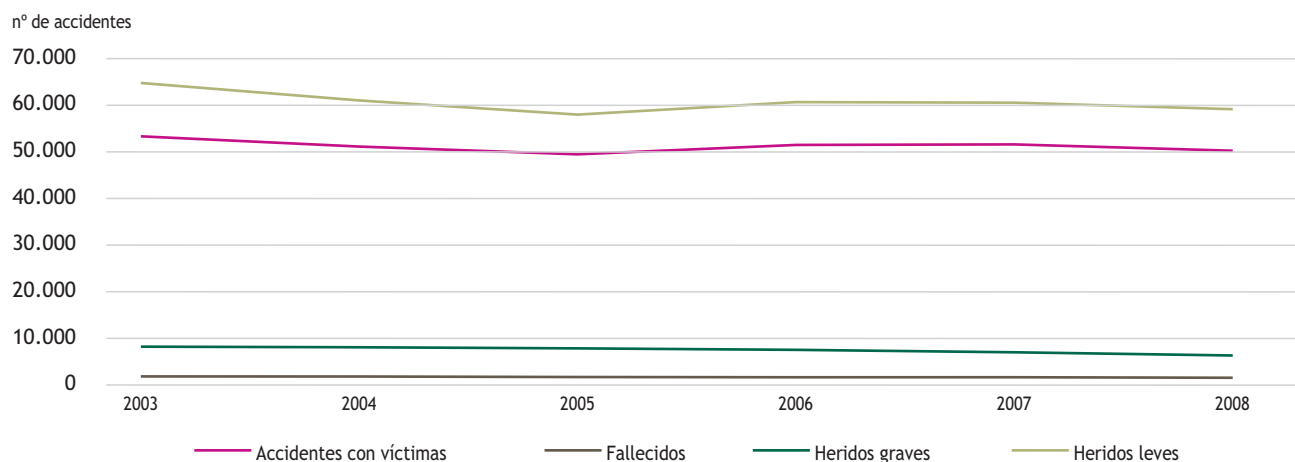
Tabla 54 · Evolución accidentes de tráfico zona urbana (2003-2008)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008/2007	2008/2003
Accidentes con víctimas	52.420	50.222	48.563	50.576	50.688	49.330	-2,68%	-5,89%
Fallecidos	919	900	790	737	741	634	-14,44%	-31,01%
Heridos graves	7.299	7.174	6.939	6.619	6.094	5.411	-11,21%	-25,87%
Heridos leves	63.864	60.119	57.081	59.762	59.639	58.237	-2,35%	-8,81%
Víctimas	72.082	68.193	64.810	67.118	66.474	64.282	-3,30%	-10,82%
Fallecidos/100 accidentes	1,75	1,79	1,63	1,46	1,46	1,29	-12,08%	26,69%
Letalidad (x1.000 víctimas)	12,75	13,20	12,19	10,98	11,15	9,86	-11,52%	-22,64%

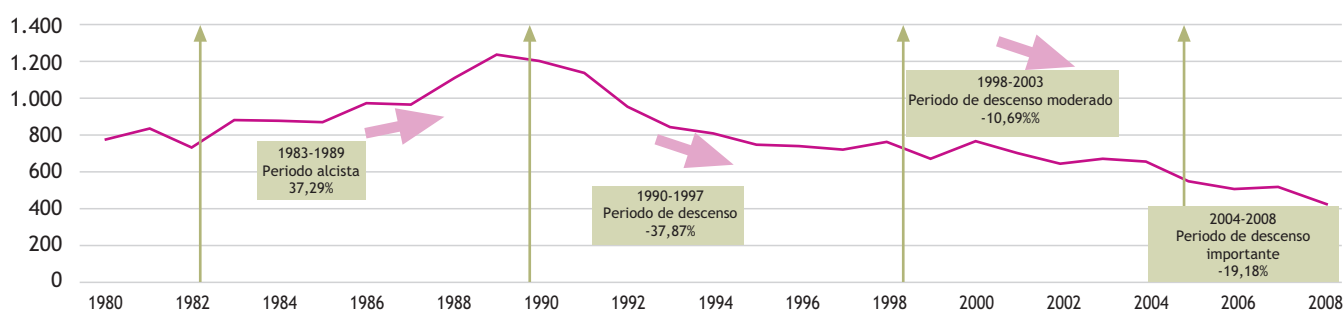
Fuente: DGT. Cómputo de muertos a 30 días

Esta tendencia decreciente en la evolución del número de víctimas mortales, anteriormente apuntada, se muestra más claramente en la Figura 42, en la que se representa la evolución de este indicador en el periodo 1980-2008. Se han señalado en la misma cuatro etapas:

- ▶ 1982-1989: fuerte incremento (+37,29%)
- ▶ 1990-1997: fuerte descenso (-37,87%)
- ▶ 1998-2003: descenso moderado (-10,69%)
- ▶ 2004-2008: consolidación de esta tendencia decreciente (-19,18%)

Figura 41 · Evolución de los accidentes de tráfico en zona urbana

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por la DGT

Figura 42 · Evolución del número de muertos en accidente de tráfico en zona urbana, 1980-2008

Fuente: DGT

Tabla 55 · Víctimas según el medio de desplazamiento en zona urbana, 2000-2008

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Media
HERIDOS (%)										
Turismo	37,8	40,6	42,3	43,0	41,3	39,3	37,6	36,6	38,0	39,6
Motocicleta	10,3	10,4	10,0	10,0	10,9	13,7	16,1	18,9	19,5	13,3
Ciclomotor	31,4	28,6	26,7	25,6	25,5	24,8	23,9	22,4	19,3	25,4
Otros	6,0	6,1	6,2	6,8	7,1	7,0	7,5	7,5	8,1	6,9
Peatones	14,5	14,4	14,7	14,6	15,1	15,2	14,9	14,6	15,0	14,8

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Media
FALLECIDOS (%)										
Turismo	25,4	25,2	26,6	26,1	25,1	18,7	20,9	17,0	19,4	22,7
Motocicleta	9,6	11,0	11,8	11,0	10,7	14,4	15,3	21,7	21,5	14,1
Ciclomotor	18,5	19,9	19,0	18,6	19,4	17,6	18,0	14,5	12,3	17,5
Otros	4,7	5,2	4,9	4,8	6,7	7,2	5,6	5,8	4,9	5,5
Peatones	41,8	38,7	37,5	39,5	38,1	42,0	40,2	41,0	42,0	40,1

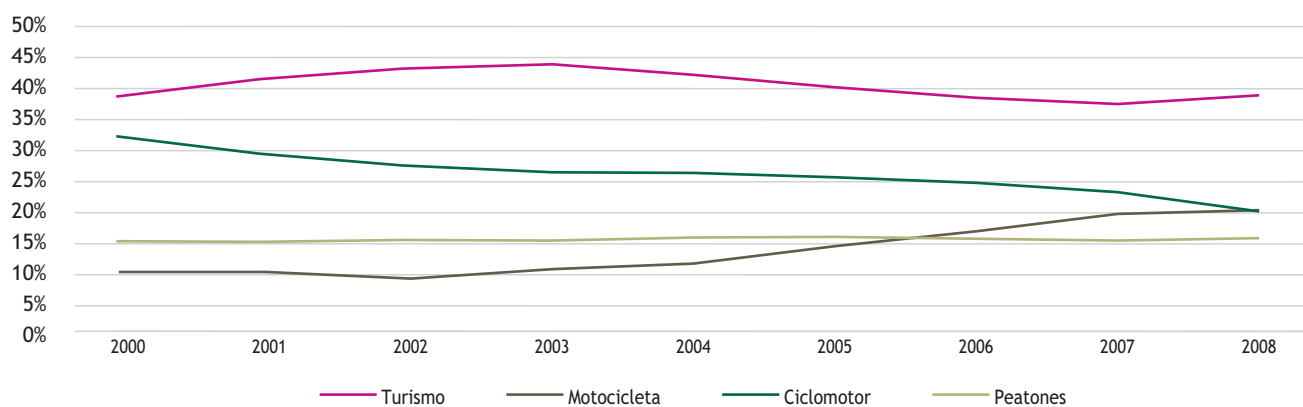
Fuente: DGT. Cómputo de muertos a 30 días

Si se analiza la accidentalidad urbana desde el punto de vista de la distribución de las víctimas, según el medio de desplazamiento empleado, se encuentra que los peatones son los más afectados, teniendo en cuenta que de media, en los últimos 9 años, el 40% del total de fallecidos por accidentes de tráfico en zonas urbanas, son peatones. Le siguen en importancia los fallecidos que utilizaban la moto en sus desplazamientos urbanos (ciclomotores y motocicletas) con una media del 31%, para el periodo considerado, y cuyo crecimiento es atribuible al fuerte repunte que presentan los fallecidos entre los usuarios de las motocicletas en los últimos 4 años (Tabla 55 y Figuras 43 y 44), que ha contrarrestado el descenso entre los usuarios de los ciclomotores.

Por otro lado, si se analiza el porcentaje de heridos, son los usuarios del automóvil los más afectados, con una media de casi el 40% desde el año 2000 al 2008, seguidos en importancia por los usuarios de las motos (menos de un punto porcentual de diferencia).

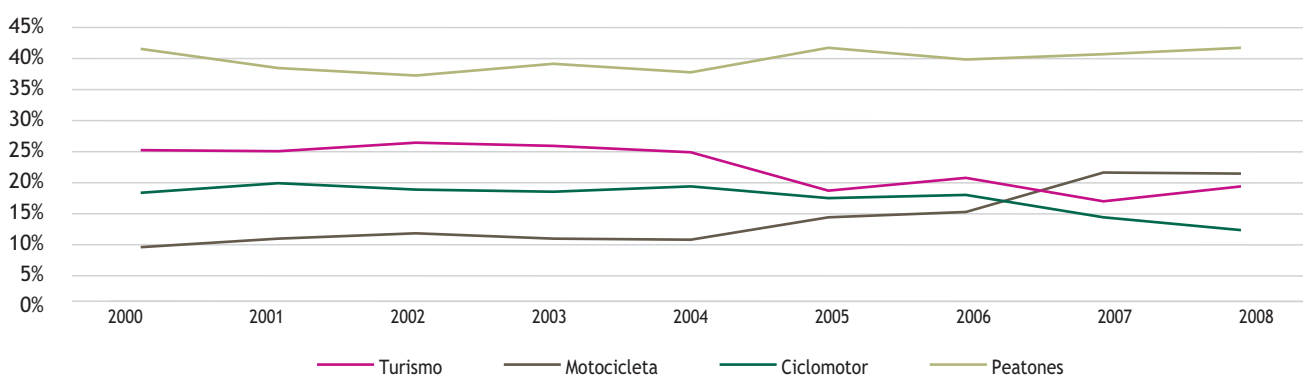
Queda expuesta claramente la vulnerabilidad del peatón frente a los modos de desplazamiento motorizados, y la necesidad de seguir ahondando en políticas y medidas en pro de su protección en el medio urbano.

Figura 43 · Heridos según el medio de desplazamiento en zona urbana



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por la DGT

Figura 44 · Fallecidos según el medio de desplazamiento en zona urbana



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por la DGT

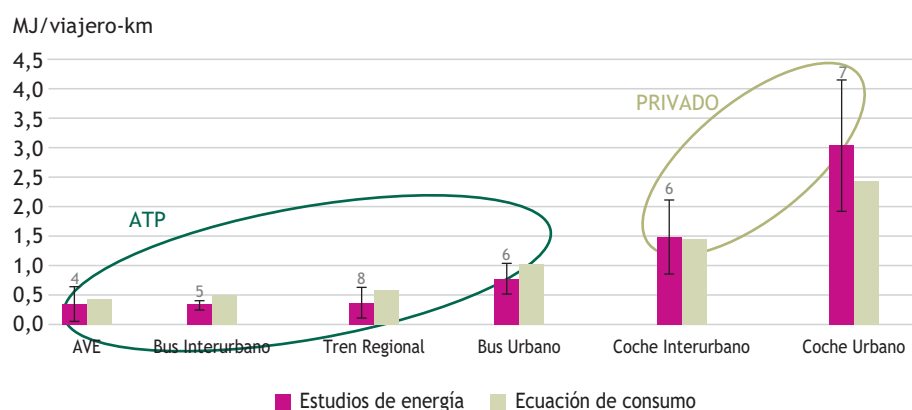
9.4 · Reducción de emisiones de CO₂ de las ATP

Durante la V Jornada Técnica del OMM en Valencia se presentó una evaluación de las emisiones de CO₂ que las ATP españolas evitan gracias a los viajes realizados en transporte público. Así, se estima de manera simplificada la contribución del transporte público a la reducción de emisiones en las ciudades.

En primer lugar, se calculan los ratios de consumo de los modos de transporte público y del coche (Figura 45), aplicables a las ciudades del OMM. Posteriormente, se han tomado los datos de demanda del OMM para cada uno de los modos en los años 2004 y 2008, en vehículos-km. A partir de ellos, se ha definido un escenario 2008 hipotético, con el mismo volumen global de viajes que en el escenario real 2008, pero en el que los viajes en transporte público serían los de 2004, y consecuentemente el aumento de demanda lo absorbería el coche. Este escenario hipotético correspondería al caso de que el transporte público no hubiera sido capaz de incrementar su demanda, permaneciendo estable a niveles de 2004. La comparación entre los dos escenarios 2008 (hipotético real), permite estimar la contribución del transporte público a la reducción de emisiones de CO₂.

El estudio de ahorro de emisiones se centra en las áreas de Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Alicante. El ahorro de emisiones es la diferencia entre los dos escenarios, contabilizado en 1,94 millones de toneladas de CO₂ en el periodo 2004-2008, para las cinco áreas del estudio (Figura 46).

Figura 45 · Comparación relativa de la eficiencia energética de los modos de transporte de viajeros



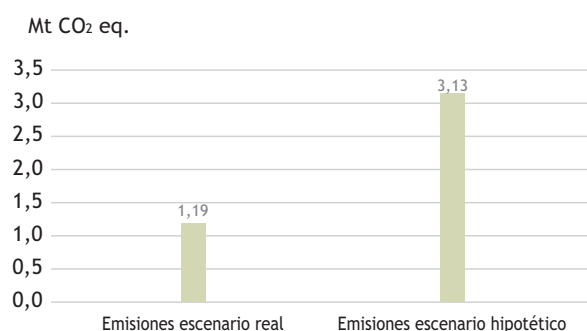
Fuente: Varios estudios de energía (Plá de la Rosa, IDAE, 2007) y ecuación de consumo (Pérez y Sorba, 2007)
 Nota: las eficiencias consideradas en este estudio, expresadas en MJ/viajero-km y g CO₂/viajero-km, para cada modo de transporte fueron respectivamente: autobús urbano (1,05 - 77,48), autobús interurbano (0,52 - 38,23), metro (0,56 - 43,7), tranvía (0,7 - 48,5), cercanías (0,61 - 46,89), FEVE (0,7 - 48,5), FFCC (0,48 - 37,11), vehículo privado (1,82 - 126,2); las barras de error de los estudios de energía son medias ± desviaciones estándar

Al extrapolar este resultado al resto de áreas metropolitanas de las que no se disponía de datos, utilizando un factor de 0,09 toneladas de CO₂ ahorradas por el transporte público por habitante y por año⁵, correspondiente a las ciudades analizadas, se llegaría a una cifra de ahorro total en España de 2,52 millones de toneladas de CO₂, que supone el 2,2% de las emisiones de GEI del sector transporte en su conjunto para el año 2008.

Si se traduce económicamente este ahorro de emisiones de CO₂, asignando un valor medio de 20€ la tonelada de CO₂, se estima un ahorro en 50,4 millones de euros. Esto significa que los modos de transporte público ahorraron a la sociedad más de 50 millones de euros en 2008. Es el coste social de las emisiones de GEI.

La Tabla 56 muestra los valores del consumo de combustible en las distintas áreas metropolitanas utilizadas para el cálculo del ahorro de emisiones, así como los del resto de áreas metropolitanas participantes en el OMM.

Figura 46 · Emisiones de CO₂ en los escenarios real e hipotético (2008) en las áreas de estudio



Fuente: elaboración propia

Tabla 56 · Consumos anuales (Millones litros diésel para los autobuses, Gw hora totales para los modos ferroviarios)

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	FF.CC. autonómicos
Madrid*	22,0	n.d.	772,1	n.d.	-
Barcelona*	18,0	21,7	201,9	11,9	92,8
Valencia ¹	8,8	n.d.	n.d.	n.d.	-
Murcia	3,8	n.d.	-	n.d.	-
Sevilla*	6,1	3,6	n.d.	n.d.	-
Asturias	2,6	n.d.	-	-	-
Mallorca	6,8	4,3	n.d.	-	5,4
Gran Canaria	6,2	n.d.	-	-	-
Alicante*	1,3	1,0	-	3,8	-
Pamplona		3,0	-	-	-
Vigo		4,0	-	-	-
A Coruña		3,0	-	0,1	-

*Áreas metropolitanas utilizadas en el cálculo de ahorro de emisiones

1: Año 2007

Fuente: ATP

⁵ · Esta cifra se obtiene al dividir las 1,94 millones de toneladas de CO₂ entre la población de las áreas estudiadas (Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Alicante)

10 • Competencias y funciones de las ATP en España

En los últimos años, la necesidad de dar respuesta efectiva a los problemas derivados del aumento de la movilidad en los ámbitos metropolitanos de nuestro país, ha motivado la proliferación de las denominadas Autoridades del Transporte Público (ATP) a lo largo y ancho de nuestra geografía.

La distribución competencial entre las diferentes administraciones públicas responsables de los numerosos aspectos relacionados con la movilidad metropolitana, ha propiciado la estructuración de un nuevo ámbito de decisión derivado y conformado, voluntariamente, por las distintas administraciones públicas obligadas a promover un modelo de movilidad mucho más funcional, sostenible y seguro.

Esta nueva complejidad está comportando la articulación de una nueva forma de planificar y gestionar, de manera integrada, las diferentes infraestructuras, equipamientos y servicios de transporte público que operan en los entornos metropolitanos.

Así, las ATP se constituyen como instrumentos para la planificación y gestión integrada de las infraestructuras y servicios de transporte público en las áreas metropolitanas.

Estos organismos de carácter público, con independencia de su naturaleza jurídica administrativa, tienen como objetivo la mejora funcional del sistema de transporte y entre sus funciones se encuentra la concertación económico-financiera del transporte público y su integración tarifaria. También puede corresponderles la elaboración, tramitación y evaluación de los planes directores autonómicos de movilidad sostenible y de los planes territoriales específicos, así como la emisión de informes con respecto a los planes de movilidad urbana sostenible y estudios de evaluación de la movilidad generada.

El concepto de “Autoridad” se ha cogido de la EMTA (Asociación Europea de Autoridades de Transporte), que representa, a nivel europeo, a estas estructuras organizativas que pretenden la mejora funcional del sistema de transporte público metropolitano.

Esta generalidad permite que, bajo la denominación de ATP, convivan a la vez en nuestro país identidades de naturaleza cooperativa, que funcionan como meros “órganos de coordinación”, con verdaderas entidades corporativas, claramente estructuradas y orientadas a ejercer una serie de funciones de naturaleza ejecutiva, consecuen-

cia de la voluntad de ceder o delegar responsabilidades por parte de las administraciones públicas que integran estos nuevos entes. Precisamente, estas entidades interadministrativas son las que fundamentan la consideración y el posicionamiento institucional de las denominadas ATP como verdaderas “autoridades únicas” del transporte metropolitano.

En definitiva, las ATP están siendo el ejemplo paradigmático de una nueva forma de gobernar la nueva ciudad, real y dispersa, basada en la cultura de la corresponsabilidad institucional y la coordinación administrativa.

A continuación se recogen en tablas las principales características de las siguientes ATP españolas:

- ▶ Consorcio Regional de Transportes de Madrid
- ▶ Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona
- ▶ Entidad Pública del Transporte de la Región de Murcia
- ▶ Consorcio de Transportes de Asturias
- ▶ Consorci de Transports de Mallorca
- ▶ Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza
- ▶ Autoridad Territorial del Transporte de Gipuzkoa
- ▶ ATM del Camp de Tarragona
- ▶ Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Granada
- ▶ Sistema Coordinado de Transporte Metropolitano de Alicante
- ▶ Mancomunidad de la Comarca de Pamplona - Transporte Urbano Comarcal
- ▶ Consorcio del Transporte Público del Área de Lleida

Tabla 57 · Consorcio Regional de Transportes Madrid

Nombre de la ATP	Consorcio Regional de Transportes de Madrid
Fecha de creación	16 de mayo de 1985
Ámbito territorial	Superficie 8.030 km ² 179 municipios
Competencias	1) Planificación de las Infraestructuras: Metro, Metro Ligero, Intercambiadores y Plataformas autobús interurbano 2) Planificación de Servicios y Programas de explotación coordinada (excepto ferrocarril de cercanías) 3) Aprobación de Tarifas (excepto ferrocarril de cercanías) 4) Inspección y sanción (excepto ferrocarril de cercanías) 5) Publicidad, información y relación con usuarios del Sistema de Transporte Público 6) Recaudación de ingresos por recaudación (títulos integrados: Abono Transporte+10 viajes), redistribución y compensación económica a las empresas 7) Coordinación de acuerdos, programas de actuación e inversiones en materia de transporte público de viajeros entre las distintas administraciones (Estatal, Autonómica y Local)
Tiene competencia sobre...	PMUS (promoción y gestión de Ayudas) PTT
Modos de TP que coordina	Metro, Metro Ligero, Autobuses urbanos (Madrid ciudad y resto) e interurbanos
Modos de TP que no coordina	Ferrocarril de Cercanías
Composición (%)	Estado (12,3%), Comunidad de Madrid (66,7%), Ayto. Madrid (19,8%), Otros (1,2%)
Relación con los operadores públicos	CRTM define la oferta y controla la calidad del servicio. Financiación Contrato-Programa
Relación con los operadores privados	Concesiones de CRTM

Tabla 58 · Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona

Nombre de la ATP	Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona
Fecha de creación	Marzo 1997
Ámbito territorial	Superficie 3.200 km ² 164 municipios
Competencias	1) Planificación de Infraestructuras 2) Gestión de la movilidad metropolitana: redacción del Plan Director de Movilidad 3) Coordinación de los servicios ofrecidos por los operadores (públicos y privados) 4) Financiación del sistema por parte de las Administraciones 5) Contratos con operadores 6) Integración tarifaria y Política tarifaria subsiguiente 7) Ejecución de Proyectos de Infraestructura 8) Comunicación: Definición y promoción de la imagen corporativa del sistema
Tiene competencia sobre...	PMUS. Sí, si son metropolitanos
Modos de TP que coordina	Autobús, Tranvía, Metro y Tren de cercanías
Sistema de Recaudación	Sí, es competencia de la ATM
Recepción de subsidios	Sí, todos a través de la ATM
Composición (%)	Ayuntamientos 49%, Región 51%
Relación con los operadores	Sí.

Tabla 59 · Entidad Pública del Transporte de la Región de Murcia

Nombre de la ATP	Entidad Pública del Transporte de la Región de Murcia
Fecha de creación	8 de mayo 2006
Ámbito territorial	Superficie: 11.313 km ² 45 municipios:
Competencias	1) Planificar los servicios de transporte de viajeros y establecimiento de programas de explotación para las empresas prestadoras. 2) Elaborar y proponer un marco tarifario común para los transportes de viajeros, dentro de una política de financiación que defina el grado de cobertura de los costes, estableciendo éstos de acuerdo a la función social que cumple el transporte público 3) Establecer, los regímenes especiales de compensación económica u otras formas de apoyo a las correspondientes empresas afectadas por las obligaciones del servicio público impuestas, los programas de explotación o los sistemas tarifarios, estableciendo, en su caso, las fórmulas de control económico. 4) Imponer a empresas titulares de las concesiones, las obligaciones de servicio público que deban prestarse. 5) Tramitar y proponer el establecimiento y el otorgamiento de concesiones de transporte regular de viajeros permanente de uso general, así como la aprobación de las oportunas modificaciones de sus condiciones esenciales. Tramitar y proponer la unificación de concesiones, o bien la declaración de caducidad, suspensión o rescate de dichas concesiones. 6) Autorizar modificaciones de condiciones no esenciales de las concesiones. 7) Prestación directa de servicios públicos de transporte de viajeros, urbanos e interurbanos. 8) Emisión, distribución y venta de títulos o billetes coordinados con distintos operadores. 9) Autorizar el establecimiento y explotación de servicios de transporte regular de viajeros temporales y con condiciones especiales de prestación y la autorización de transportes regulares de uso especial. 10) Ejercer las competencias que en materia de estaciones de transportes de viajeros corresponda a los municipios integrados, siempre que éstos hayan suscrito el correspondiente convenio. 11) Propuesta de actuaciones en materia de inspección en los servicios de su competencia. 12) Tramitación de las reclamaciones y quejas sobre el funcionamiento de los servicios públicos. 13) Instrucción y resolución de expedientes de responsabilidad patrimonial originados por el funcionamiento de los servicios públicos de transporte de viajeros. 14) Promoción y fomento del transporte público así como información y relaciones con los usuarios. 15) Coordinación con cuantos organismos desarrollen programas de actuación que incidan directamente en el transporte, como la ordenación del territorio, las inversiones de nueva red viaria de competencia estatal, autonómica y local, y la gestión de la circulación, así como con organismos que desarrollen programas de carácter medioambiental. 16) La administración de su patrimonio. 17) La administración, gestión y recaudación de los derechos económicos de los que sea titular. 18) Proponer las medidas que se consideren necesarias en materia de infraestructuras, gestión del tráfico, desarrollo territorial y servicios.
Composición (%)	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (13%) y Ayuntamientos (87%)
Relación con los operadores privados	Contratos-programa

Tabla 60 · Consorcio de Transportes de Asturias

Nombre de la ATP	Consorcio de Transportes de Asturias
Fecha de creación	23 marzo de 2002 (Ley 1/2002, de 11 de marzo)
Ámbito Territorial	Superficie: 10.603,54 km ² 78 municipios
Competencias	1) Planificación de infraestructuras de transporte público, directrices a seguir y programación de inversiones. 2) Asesoramiento en la elaboración de directrices de ordenación del territorio y de planes generales de ordenación urbana u otros instrumentos de planeamiento de los Concejos integrados. 3) La planificación de los servicios y el establecimiento de programas de explotación coordinada para todas las empresas prestadoras de los mismos y la observación de la evolución de la movilidad. 4) La elaboración y aprobación de un marco tarifario común. 5) La tramitación y resolución de las autorizaciones y concesiones de su competencia. 6) Concertación de fórmulas de control económico con empresas prestadoras de servicios de transporte público. 7) La inspección de los servicios de su competencia. 8) La recaudación de los ingresos de los títulos combinados que afecten a más de una empresa. 9) La realización de las compensaciones que proceden entre todo tipo de empresas, como consecuencia de los sistemas tarifarios combinados que se establezcan. 10) El control de los ingresos, gastos e inversiones de las empresas prestadoras de servicios. 11) La publicidad, la información y las relaciones con los usuarios. 12) La elaboración y propuesta de planificación de su propia actividad en materia de transporte de viajeros. 13) Elaboración propuestas de convenios con otras CCAA sobre materias relacionadas con el ámbito funcional del Consorcio. 14) Participación en la elaboración y seguimiento de planes intermodales de transporte de viajeros de Asturias. 15) La emisión, dentro del primer semestre de cada año, de un informe sobre la situación del transporte público de viajeros en el Principado de Asturias, que remitirá al Consejo de Gobierno.
Modos de TP que coordina	Autobús urbano (Mieres, Avilés y Gijón). Autobús interurbano.
Modos de TP que no coordina	Autobús urbano (Oviedo). Ferrocarril de cercanías y regional.
Composición (%)	Principado de Asturias (40,74 %); Ayuntamientos (29,63 %); Organizaciones sociales y patronales (29,63 %)
Relación con los operadores públicos	Convenios.
Relación con los operadores privados	Concesiones. Acuerdos Marco. Contratos-programa.

Tabla 61 · Consorci Transports de Mallorca

Nombre de la ATP	Consorci Transports de Mallorca
Fecha de creación	22/06/2006 (Ley 8/2006 de 14 de junio)
Ámbito territorial	Superficie 3.622 km ² 53 municipios
Competencias	Ordenación y gestión del transporte público regular de viajeros en Mallorca
Tiene competencia sobre...	Bicicletas
Funciones	1) Establecer la planificación, ordenación y gestión de los servicios de transporte regular de viajeros. 2) Desarrollar planificación, ordenación y gestión de infraestructuras e instalaciones de transportes previstas en el PDSTIB 3) Elaborar, implantar y gestionar un marco tarifario común para la prestación del servicio público de transporte regular de viajeros. 5) Suscribir contratos y convenios con las empresas operadoras del transporte
Modos de TP que coordina	Transporte interurbano en autobús y transporte ferroviario (tren y metro)
Composición (%)	Serveis Ferroviaris de Mallorca, Ajuntament de Son Servera

Tabla 62 · Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza

Nombre de la ATP	Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza
Fecha de creación	12/12/2006
Ámbito territorial	Superficie: 2.835 km ² 30 municipios
Competencias	El Consorcio tiene por objeto articular la cooperación económica, técnica y administrativa entre las entidades consorciadas, así como, en su caso, con la Administración General del Estado, a fin de coordinar, en su ámbito territorial, el ejercicio de las competencias que les correspondan en materia de planificación, creación, coordinación y gestión de infraestructuras y servicios de transporte y, en general, la realización de las funciones que le sean encomendadas por las Administraciones que lo integran.
Tiene competencia sobre...	Bicicletas PMUS PTT

	Aparcamientos
	Taxi
Modos de TP que coordina	Bus suburbano
Composición (%)	47 % Gobierno de Aragón 47 % Ayuntamientos 6 % Diputación Provincial de Zaragoza
Relación con los operadores privados	Convenios para la reordenación de servicios suburbanos Convenios para la utilización de la tarjeta del CTAZ

Tabla 63 · Autoridad Territorial del Transporte de Gipuzkoa

Nombre de la ATP	Autoridad Territorial del Transporte de Gipuzkoa
Fecha de creación	2007
Ámbito territorial	Superficie 1.989 km ² 88 municipios
Competencias	Fue creada como una entidad para la coordinación de las distintas AAPP titulares de competencias, pero no se le asignó directamente competencia alguna.
Composición (%)	46% Diputación Foral de Gipuzkoa, 15% Gobierno Vasco, 15% Ayto. Donostia-San Sebastián, Ayto. Irún 6%, Mancomunidad del Alto Deba 6%, Oarsoaldea 6%, Debegesa 6%
Otros asuntos	De acuerdo a los Estatutos, su mandato es el de "Articular la cooperación entre las Administraciones Públicas titulares de servicios y de infraestructuras de transporte público colectivo en Gipuzkoa integrantes del mismo, y colaborar con aquellas otras que, no siéndolo, son titulares de servicios e infraestructuras propios o transferidos, por medio de los instrumentos jurídicos, técnicos y financieros que se estimen oportunos, así como mediante el desempeño de las funciones que le sean encomendadas por las entidades socias".

Tabla 64 · ATM del Camp de Tarragona

Nombre de la ATP	ATM del Camp de Tarragona
Fecha de creación	2003
Ámbito territorial	Superficie: 2.999 km ² 131 municipios
Tiene competencia sobre...	Bicicletas PMUS PTT Aparcamientos Taxi PdM Sistema Integración Tarifaria
Funciones	1) Elaboración propuestas planificación servicios de transporte público y el establecimiento de programas de explotación coordinada para todos los operadores públicos o privados. 2) Elaboración propuestas planificación de las infraestructuras de transporte público. 3) Elaboración, tramitación y evaluación de planes directores de movilidad. 4) Emisión de informes respecto de los planes de movilidad urbana, de los planes de servicios y de estudios de evaluación de la movilidad generada. 5) Política de tarifas de los servicios de transporte público adheridos. 6) Análisis y estudio de la evolución del mercado global de la movilidad 7) Diseño política financiación por subvencionar el déficit de los servicios y los gastos de funcionamiento de la estructura de gestión. 8) Creación de una imagen corporativa del sistema de transporte público colectivo y del mismo Consorcio. 9) Realización de campañas de comunicación. 10) El fomento de la cultura de la movilidad sostenible entre los ciudadanos. 11) Elaboración de propuestas de mejora de la seguridad en el transporte. 12) Elaboración de propuestas de coordinación con los operadores ferroviarios. 13) Establecimiento de relaciones con otras Administraciones para el mejor cumplimiento de las funciones atribuidas al Consorcio. 14) Aplicación y la financiación de medidas para el uso racional del vehículo privado. 15) Elaboración y financiación de propuestas para el uso racional de las vías y del espacio público, en aspectos como el aparcamiento, las áreas de peatones o la implantación de carriles reservados para el transporte público o las bicicletas.
Modos de TP que coordina	Autobús urbano e interurbano
Recepción de subsidios	Departamento de Política Territorial y Obras Públicas; y Ayuntamientos consorciados
Relación con los operadores	Convenios de adhesión y contratos-programa

Tabla 65 · Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Granada

Nombre de la ATP	Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Granada
Fecha de creación	Enero de 2002
Ámbito territorial	Superficie 861 km ² 32 municipios
Competencias	1) Régimen tarifario y determinación y abono por el Consorcio de las compensaciones que, en su caso, haya de percibir el concesionario en función del título concesional. 2) Modificación de tráfico 3) Creación, modificación o supresión de líneas o servicios. 4) Modificación de itinerarios, expediciones, calendarios y horarios 5) Determinación de lugares de parada. 6) Adscripción de material móvil a la concesión 7) Transmisión de concesiones 8) Unificación de concesiones 9) Extinción de concesiones
Tiene competencia sobre...	Bicicletas y PTT, aunque su competencia fundamental es sobre el sistema interurbano de transporte regular de viajeros por carretera.
Funciones	1) La propuesta de elaboración y de aprobación inicial del Plan de Transporte Metropolitano. 2) Las propuestas de modificaciones que no supongan la revisión del Plan de Transporte Metropolitano. 3) La participación en la redacción del Plan de Transporte Metropolitano y en la de sus modificaciones y revisiones. 4) Ordenación, coordinación, control, inspección y sanción respecto de los servicios, tráfico, infraestructuras e instalaciones que se declaren de interés metropolitano. 5) Ordenación y coordinación del resto de transportes no incluidos en el apartado anterior que se desarrollen en el ámbito metropolitano. 6) Gestión del Plan de Transporte Metropolitano. 7) El establecimiento del marco tarifario para la prestación de los servicios en el ámbito territorial del Consorcio. 8) Promoción de la imagen unificada del Sistema de Transportes del Área de Granada. 9) Promoción del Transporte Público. 10) Fijar las cantidades a recibir por las empresas operadoras de transporte con arreglo a los criterios que se establezcan en el Plan de Transporte Metropolitano. 11) Distribuir las aportaciones o subvenciones recibidas de las distintas Administraciones, de acuerdo con lo previsto en el Plan de Transporte Metropolitano y en los contratos programa suscritos con las empresas operadoras de transporte.
Modos de TP que coordina	Transporte Interurbano en autobús. Coordinación tarifaria con el sistema urbano de Granada.
Sistema de Recaudación	Billete sencillo univaje con cobro a bordo de los autobuses y recargas de tarjetas monedero sin contacto en los 170 puntos autorizados por el Consorcio.
Recepción de subsidios	Compensación mensual realizada por el Consorcio a los operadores por el uso de la tarjeta monedero en los autobuses interurbanos y urbanos.
Composición (%)	50% Ayuntamientos, 45% Administración Autonómica 5% Diputación Provincial
Relación con los operadores	Contrato programa (Integración Tarifaria y Mejora de servicios)
Otros asuntos	Además de los 32 municipios consorciados, se han establecido convenios de integración tarifaria con otros 18 municipios colindantes al área, incrementando el ámbito territorial de sistema tarifario integrado hasta un total de 50 municipios.

Tabla 66 · Transporte Metropolitano de Alicante

Nombre de la ATP	Sistema coordinado de Transporte Metropolitano de Alicante (TAM)
Fecha de creación	1999
Ámbito territorial	Superficie: 355 km ² 5 municipios: Alicante, Sant Vicent del Raspeig, Sant Joan d'Alacant, Mutxamel, El Campello
Tiene competencia sobre...	Bicicletas a nivel metropolitano. Dentro de municipios, sólo propositivo. PMUS, aunque cada municipio elabora el suyo. PTT, a nivel metropolitano. Están coordinados con el Ayuntamiento de Alicante por convenio. El taxi.
Modos de TP que coordina	Autobús urbano de Alicante, autobús interurbano, tranvía y tren-tram.
Modos de TP que no coordina	Autobuses urbanos de otros municipios.
Sistema de Recaudación	Recaudan los operadores y estos reciben una compensación por déficit de explotación. Las tarifas las establece la Administración.
Recepción de subsidios	No, tan sólo déficit de explotación.
Composición (%)	Ayuntamiento de Alicante (66%), Generalitat Valenciana (33%)
Relación con los operadores públicos	Mesa de coordinación del TAM: Ayuntamiento de Alicante, Generalitat Valenciana, operadores de autobús y Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana.
Relación con los operadores privados	Mesa de coordinación del TAM: Ayuntamiento de Alicante, Generalitat Valenciana, operadores de autobús y Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana.

Tabla 67 · Mancomunidad de la Comarca de Pamplona

Nombre de la ATP	Mancomunidad de la Comarca de Pamplona - Transporte Urbano Comarcal
Fecha de creación	1999
Ámbito territorial	Superficie 91,6 km ² 18 municipios
Competencias	En cuanto al TUC: La Ley Foral 8/1998 atribuye a la MCP las competencias de transporte público urbano. Es esta entidad quien debe promover el Plan de Transporte Urbano de la Comarca de Pamplona, cuya aprobación corresponde al Gobierno de Navarra. En ese Plan de Transporte se determinarán las directrices generales que han de regular la prestación del servicio (principios básicos de la oferta de transporte, planificación de los servicios, programación de las inversiones, principios básicos que regulen los contratos de gestión de servicios, evaluación económica y financiera de la ejecución del Plan, marco tarifario y grado de cobertura de los costes totales por ingresos tarifarios, asignaciones presupuestarias y subvenciones a transferir a la Mancomunidad para alcanzar las finalidades del Plan) Corresponde a la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona la titularidad del servicio, que deberá prestarse atendiendo al cometido del Plan. La Mancomunidad junto a representantes del Gobierno de Navarra integran de forma paritaria la “Comisión de transporte urbano de la Comarca de Pamplona”, responsable de redactar el proyecto del Plan y desarrollar el seguimiento de su aplicación. A través de esta Comisión se realizarán los labores de coordinación con el resto de entidades afectadas en materia de ordenación del tráfico rodado, las relaciones con otros transportes, la ordenación urbanística, el diseño de las infraestructuras de transporte incorporado al planeamiento urbanístico municipal, y cualesquiera otras que requieran actuaciones conjuntas, asistiendo, en su caso, a la misma representantes de los municipios afectados. En cuanto al taxi: la Ley Foral 9/2005 establece el Área Territorial de Prestación Conjunta del Servicio de Taxi en la Comarca de Pamplona, atribuyendo la competencia a la MCP. Es la Mancomunidad quien administra y gestiona el servicio; regula las licencias, el régimen de otorgamiento y la titularidad de las mismas; su vigencia, visado, suspensión y extinción; la transmisión de las licencias, así como la creación de un Registro de licencias; regula las condiciones de prestación del servicio, determinando las condiciones del ejercicio de la actividad y de los conductores; de los vehículos; de la forma de prestar el servicio así como la regulación aplicable a las emisoras de radio y a los sistemas de comunicación para la concertación del servicio de taxi; regula la inspección del servicio así como las reclamaciones de los usuarios.
Tiene competencia sobre...	PMUS: Asesoramiento no vinculante PTT: Asesoramiento no vinculante El taxi (313 licencias)
Modos de TP que coordina	Autobús urbano y Taxi
Sistema de Recaudación	Recaudación directa por parte del Operador a través de cajeros y red de estancos (prepago en tarjeta monedero) y pago en efectivo en autobús del billete sencillo.
Recepción de subsidios	Procedentes de la Administración de la Comunidad Foral: 100% de la repercusión real de la “tarifa especial familias numerosas” y 65% del déficit final previsto. Procedentes de los municipios: la parte no cubierta por la Comunidad Foral según las cuotas fijas y variables establecidas en el Plan de Transporte.
Composición (%)	El máximo órgano de Gobierno de la MCP es la Asamblea General, en la que tienen representación todos los ayuntamientos mancomunados: 50% Pamplona, 50% resto de municipios.
Relación con los operadores	Concesión Única
Otros asuntos	La Mancomunidad de la Comarca de Pamplona tiene también asignadas las competencias en Ciclo Integral del Agua (desde 1982 - 41 ayuntamientos), Residuos urbanos (desde 1987 - 48 ayuntamientos), Parque Fluvial del Arga (desde 2007 - 8 ayuntamientos)

Tabla 68 · Consorcio del Transporte Público del Área de Lleida

Nombre de la ATP	Consorcio del Transporte Público del Área de Lleida
Fecha de creación	Octubre de 2005
Ámbito territorial	Superficie 4.234 km ² 108 municipios - Comarcas: Garrigues, Noguera, Pla d’Urgell y Segrià
Tiene competencia sobre...	Plan Director de Movilidad Planes de Mejora de Servicios
Modos de TP que coordina	Bus urbano, bus interurbano y modo ferroviario (FGC)
Modos de TP que no coordina	RENFE, Taxi
Sistema de Recaudación	Sistema de tarifas integrado
Recepción de subsidios	Sí
Composición (%)	85 % Generalitat de Catalunya, 15% administraciones locales
Relación con los operadores públicos	Convenios de adhesión al Sistema Tarifario Integrado
Relación con los operadores privados	Convenio de adhesión al Sistema Tarifario Integrado, Contratos Programa, Contratos de servicio

11 · Glosario

Accesibilidad. La accesibilidad expresa, por un lado, el grado de cobertura de la red de transporte público (distancia a origen y destino) y, por otro, indica la mayor o menor dificultad de acceso de determinados colectivos de usuarios (discapacitados, ancianos, etc.) al transporte público.

Aparcamiento de disuasión. Áreas de estacionamiento público vinculadas a una estación o parada de transporte público localizadas en la periferia. Deben ser utilizadas mayoritariamente por usuarios del transporte público, bien por su ubicación, por estar reservadas exclusivamente a estos usuarios, o por contar con tarifas bonificadas para ellos, en caso de ser de pago.

Área metropolitana. Área geográfica urbanizada en la que existe un elevado grado de interacción entre sus diversos núcleos urbanos en términos de desplazamientos, relaciones cotidianas, actividad económica, etc. No existe una definición única para delimitar las áreas metropolitanas en España. En el OMM las áreas metropolitanas coinciden con el ámbito geográfico de actuación de cada Autoridad de Transporte Público.

Autobús con emisiones reducidas. Autobuses dotados de un motor con un nivel de emisión de contaminantes sustancialmente inferior a los exigidos actualmente por las normas europeas. Se considera como tales los autobuses propulsados por células de hidrógeno, gas natural comprimido (GNC), gases licuados del petróleo (GLP) o por gasóleo que no supere los límites de emisión establecidos por las normas europeas Euro IV y Euro V.

Autobús interurbano. Ver autobús metropolitano.

Autobús metropolitano. Autobús con servicio establecido entre diferentes poblaciones. En el OMM hacen referencia a todos los autobuses que prestan servicio en el área metropolitana y no pertenezcan a la categoría de autobús urbano.

Autobús urbano. Autobuses que prestan su servicio en líneas urbanas, de competencia de los ayuntamientos. En el OMM, esta denominación hace referencia a los servicios urbanos de la ciudad principal; los urbanos de ciudades del área metropolitana se engloban, por funcionalidad, en la categoría de metropolitano.

Autoridad de Transporte Público (ATP). Organismo de carácter público responsable de la planificación y gestión del sistema de transporte público en un cierto ámbito metropolitano.

Billete. Tarjeta o cédula que da derecho a viajar en un autobús, tren o en otro vehículo de transporte público.

Bono. Tarjeta de abono que da derecho a la utilización de un servicio durante cierto tiempo o un determinado número de veces.

CO₂. Dióxido de Carbono. El principal gas de efecto invernadero (GEI). Sus emisiones suponen cerca de las tres cuartas partes del total de las emisiones que contribuyen al cambio climático.

Carril bici. Espacio habilitado en la calzada o en la acera para el uso exclusivo de los ciclistas. En algunos casos existe una separación física del resto del tráfico rodado y los peatones, si bien los más simples están delimitados mediante señalización horizontal.

Carril bus. Espacio habilitado en la calzada para el uso exclusivo de los autobuses. En algunos casos existe una separación física del resto del tráfico rodado, si bien los más simples están delimitados mediante señalización horizontal. Pueden existir intersecciones con prioridad semafórica para el autobús.

Ciclocalle. Calles habilitadas especialmente para uso ciclista (i.e. calles 30, señalización vertical y horizontal especial...).

Contaminante atmosférico. Cada una de las sustancias nocivas para la salud y el medio natural que son emitidas a la atmósfera por diversas fuentes, entre ellas los vehículos de transporte.

Costes de explotación. Costes correspondientes al funcionamiento del sistema de transporte público en el área metropolitana considerada. Incluye personal, energía, adquisición de bienes y servicios (incluyendo subcontrataciones), costes regulares de conservación, costes financieros, amortizaciones, impuestos y otros costes tales como alquileres.

Costes fijos. Costes que, a corto plazo, no dependen de la intensidad del tráfico.

Decibelio dB(A). El decibelio (dB) es una unidad de medida de la intensidad de la energía sonora. La relación entre la energía sonora y su percepción por el oído humano es logarítmica. Para ajustar la medida de la energía sonora a su percepción por las personas se emplean diferentes métodos o “filtros”. El filtro (A) es el más usado, y las medidas resultantes se expresan en decibelios A, o dB(A).

Demanda de transporte público. Desplazamientos efectivamente realizados en el sistema de transporte público de un área metropolitana en un período determinado de tiempo (un año en el OMM).

Desempleo. Cociente de población parada entre la población activa. La población parada es aquella comprendida entre 16 y 65 años que quiere trabajar pero no encuentra trabajo. Se considera población activa a las personas de 16 a 65 años que suministran mano de obra para la producción de bienes y servicios económicos o que están en disposición de hacerlo.

Desplazamiento. Recorrido efectuado por un viajero, de origen a destino, con independencia de los trasbordos realizados y de los títulos de transporte empleados.

Emisión de contaminantes. Descarga de uno o más agentes contaminantes atmosféricos.

Etapas. Cada parte de un viaje realizada en un mismo vehículo.

Externalidad (costes externos). Los costes del viaje que afectan a terceros, sin contrapartida ni contraprestación y para los que no hay precio de mercado. Entre ellos cabe destacar la contaminación atmosférica, el ruido y, paralelamente, los accidentes.

GNC (Autobús): Autobuses que utilizan gas natural comprimido para propulsarse. Ver autobús con emisiones reducidas.

GLP (Autobús): Autobuses que utilizan gas licuado del petróleo para propulsarse. Ver autobús con emisiones reducidas.

Gestión de la demanda de movilidad. Conjunto de actuaciones destinadas a modificar hábitos de movilidad utilizando, para ello, una serie de alternativas válidas, reales y atractivas como aumento de la ocupación de los vehículos, aumento de la movilidad a pie y bicicleta, mayor uso del transporte público, etc.

Inmisión de contaminantes. Nivel de concentración de contaminantes atmosféricos en un lugar determinado, después de que las emisiones han sufrido un proceso de transporte y transformación química en la atmósfera.

Intensidad de tráfico. Medida del flujo de vehículos, expresada en el número de vehículos que circulan por un tramo o por el conjunto de la red en un determinado período de tiempo (trenes/hora, autobuses/día, etc.).

Intercambiador. Cualquier nodo del sistema de transporte público que permite un intercambio entre modos o entre vehículos de un mismo modo y que cuenta con infraestructura especialmente diseñada para facilitar el trasbordo.

Internalizar externalidades. Acción para incorporar una externalidad dentro del proceso de toma de decisiones en un cierto mercado, a través de mecanismos de intervención como la regulación o la introducción de tarifas. Para internalizar, de manera

limitada, se impone a quienes causan la contaminación una carga económica igual a los daños que causan, de acuerdo con el principio “el que contamina, paga”.

Longitud de líneas. Para cada modo de transporte público, se calcula sumando la longitud en kilómetros recorrida entre las dos paradas extremas (cabecera y final) de cada línea. Por consiguiente, si dos o más líneas comparten un tramo del recorrido, dicho tramo queda contabilizado varias veces. En el caso de los autobuses, esta longitud está compuesta por los recorridos de ida y vuelta.

Longitud de red. Para cada modo de transporte público, se calcula sumando la longitud en kilómetros recorrida entre las dos paradas extremas (cabecera y final) de cada línea. Sin embargo, si dos o más líneas comparten un tramo del recorrido, dicho tramo se contabiliza sólo una vez. En el caso de los autobuses, esta longitud está compuesta por los recorridos de ida y vuelta.

Metro. También denominado “metro convencional”. Sistema ferroviario subterráneo urbano que circula completamente independiente de cualquier otro tráfico, y cuya capacidad es alta.

Metro ligero. También denominado “tranvía moderno”. Sistema ferroviario de tracción eléctrica, cuya infraestructura de soporte es preferentemente en superficie, y está separada de los otros usuarios de la vía pública, aunque con algunas interferencias puntuales en las intersecciones. Es un sistema de capacidad intermedia, entre el metro y el autobús.

Modo de transporte. Cada uno de los diferentes medios de transporte disponibles. En el transporte metropolitano de personas se consideran los modos motorizados (el vehículo privado, la moto, el autobús -urbano e interurbano-, el tranvía, el metro, las cercanías ferroviarias, etc.) y los no motorizados o “saludables” (la marcha a pie y la bicicleta).

Modos suaves (“soft”). También denominados “modos amigables” o “modos saludables”, hacen referencia a los modos no motorizados: la bicicleta y la marcha pie.

Movilidad obligada (o movilidad cotidiana). Todos aquellos desplazamientos que se realizan por motivo de trabajo o estudio.

Modos de transporte motorizados. Modos de transporte que emplean vehículos dotados de un sistema de tracción propio.

Modos de transporte sostenibles. Son aquellos modos que, en comparación con el automóvil, suponen un menor impacto ambiental, una reducción de los conflictos sociales y un menor consumo de recursos: marcha a pie, bicicleta y transporte colectivo, utilizado con un nivel suficiente de ocupación.

NO_x Óxidos de nitrógeno. Se producen por la combustión de los combustibles fósiles, y causan impactos de tipo regional, como la formación de la lluvia ácida, y local, al combinarse, bajo la luz solar, con hidrocarburos y producir ozono (con efectos negativos sobre la salud, particularmente en personas asmáticas, niños y ancianos).

Oferta de transporte público. Servicios de transporte público existentes en un área geográfica y en un período de tiempo determinado (un año en el OMM).

Operador. Ente responsable de la explotación de un determinado servicio de transporte público. Puede tratarse de un organismo de la propia Administración, o bien una empresa de titularidad pública, privada o mixta.

Ozono (O₃). Compuesto originado por transformación química y física de la luz solar al entrar en contacto con otros contaminantes atmosféricos. Las altas concentraciones de ozono causan irritaciones en el tracto respiratorio de las personas y daños a la vegetación

Parada. Lugar destinado para realizar una subida y/o bajada de pasajeros.

PAX (indistintamente en mayúsculas o minúsculas). Abreviatura internacional utilizada para designar la palabra “pasajero”.

Persona con Movilidad Reducida (PMR). En sentido amplio, el concepto de personas con movilidad reducida (PMR) incluye en torno al 25% de la población de un área metropolitana, que tiene necesidades especiales -temporales o permanentes- para poder utilizar el transporte público por diversos motivos:

- ▶ Miembros de la sociedad con movilidad limitada por razones de salud, en distinto grado, que necesitan sillas de rueda, o con dificultades de audición o visión.
- ▶ Ancianos, mujeres embarazadas, personas que viajan con bebés o niños pequeños en cochecitos o sillas, o que llevan paquetes o maletas pesadas.
- ▶ Hay también personas con minusvalías psíquicas de distinto grado, que pueden tener dificultades de mayor o menor entidad para usar el sistema.

Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). Conjunto de actuaciones cuyo objetivo es la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles dentro de una ciudad, haciendo compatibles el crecimiento económico, la cohesión social y la defensa del medio ambiente.

Plan de Transporte al Trabajo (PTT). Conjunto de medidas de transporte dirigidas a racionalizar los desplazamientos al centro de trabajo y, sobre todo, a terminar con el uso ineficiente del vehículo privado, tanto de los trabajadores como de los proveedores, visitantes y clientes.

Plataforma Reservada. Para uso exclusivo por un único modo de transporte. Normalmente se utiliza esta expresión para los carriles “sólo-bus” o carriles de alta ocupación de coches y autobuses (carriles BUS-VAO), y también para las líneas de metro ligero o de tranvías.

Plaza-kilómetro. Referida a cada modo de transporte público y a un período de tiempo determinado (un año en este documento). Resultado de multiplicar los vehículos-km recorridos por los vehículos de cada modo de transporte público por el número medio de plazas ofertadas en cada vehículo. Este número medio de plazas incluyen los asientos y las plazas de pie, que se calculan con un ratio de cuatro personas por m² de superficie libre en los autobuses y de seis en los sistemas ferroviarios.

PM₁₀. Partículas de materia con un diámetro inferior a 10 micras. Pueden contribuir a la aparición de enfermedades respiratorias crónicas y agudas, ya que estas partículas son lo suficientemente pequeñas para ser inhaladas y penetrar en el sistema respiratorio. Las partículas de mayor tamaño, si bien menos nocivas para la salud, disminuyen la visibilidad y causan malos olores.

Ratio de cobertura. Cociente de dividir los ingresos tarifarios entre los costes de explotación (excluidas depreciaciones).

Reparto modal. Porcentaje de los desplazamientos (o de los viajes, o de las etapas, según la fuente empleada) realizados en cada uno de los modos de transporte.

Servicio de Ayuda a la Explotación (SAE). Permite el seguimiento y control de las flotas y la comunicación interactiva con el usuario.

Servicio público de préstamo de bicicletas. Sistemas de alquiler de bicicletas en los núcleos urbanos, gestionados por la administración pública o mediante concesión. Están pensados para el uso cotidiano, como complemento de otros servicios de transporte público.

SO₂. Dióxido de azufre. Contribuye a la formación de aerosoles sulfatados y es el principal responsable de la formación de lluvia ácida. Puede dañar el sistema respiratorio humano.

Sostenibilidad. Se dice que un sistema es sostenible si satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias. La sostenibilidad tiene tres vertientes: económica, social y medioambiental.

Tasa de actividad. Cociente de la población activa entre la población mayor de 16 años. Se considera población activa a las personas de 16 a 65 años que suminis-

tran mano de obra para la producción de bienes y servicios económicos o que están en disposición de hacerlo.

Tiempo medio de desplazamiento (en transporte público). Esta información se obtiene a partir de encuestas. Generalmente incluyen los recorridos iniciales y finales a pie dentro del desplazamiento. En el caso de desplazamientos que continúan más allá del área metropolitana, sólo se incluye el trayecto realizado dentro de dicha área.

Tranvía. Sistema ferroviario con características de operación tradicional, funcionando en calles tanto en carriles reservados como compartidos con el tránsito de vehículos, utilizando la señalización y semaforización públicas.

Trayecto. Espacio que se recorre desde un punto origen a un punto destino.

Tren-Tranvía. Se basa en la utilización de líneas ferroviarias convencionales para prolongar, sin necesidad de cambiar de vehículo, los servicios urbanos de tranvías o metros ligeros, intercalándolos entre las circulaciones ferroviarias, obteniéndose una mayor rentabilidad de dichas líneas, a menudo infrautilizadas. De esta forma se consigue ofrecer servicios de transporte directos en un ámbito más extenso, eliminando tiempos de espera y transbordo entre diferentes modos, con un coste por kilómetro mucho menor del que se produciría si se estableciesen líneas de metro ligero de nueva construcción hacia esas zonas.

Vehículo accesible a personas con movilidad reducida. Vehículo concebido de manera que una PMR puede acceder al mismo y desplazarse en su interior sin ayuda.

Vehículo-kilómetro. Unidad equivalente a un vehículo (turismo, autobús, tren, etc.) que recorre una distancia de un kilómetro.

Viaje. Cada desplazamiento realizado por un viajero desde un origen a un destino.

Viaje motorizado. Todo viaje en el que se emplea un vehículo dotado de sistema de tracción a motor.

Viajero-kilómetro. Unidad de medida de la demanda de transporte de personas, equivalente a una persona que viaja un kilómetro.

Enlaces web del OMM

- ▶ Consorcio Regional de Transportes de Madrid
www.ctm-madrid.es
- ▶ Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona
www.atm.cat
- ▶ Entitat de Transport Metropolità de València
www.etmvalencia.es
- ▶ Entidad Pública del Transporte de la Región de Murcia
www.entidadpublicadeltransporte.com
- ▶ Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Sevilla
www.consorciotransportes-sevilla.com
- ▶ Consorcio de Transportes de Bizkaia
www.cotrabi.com
- ▶ Consorcio de Transportes de Asturias
www.consorcioasturias.com
- ▶ Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Málaga
www.ctmam.com
- ▶ Consorci de Transports de Mallorca
www.caib.es
- ▶ Autoridad Única del Transporte de Gran Canaria
www.autgc.org
- ▶ Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza
www.consorciozaragoza.es
- ▶ Operador autobús metropolitano Gipuzkoa
www.lurraldebus.net
- ▶ Consorcio de Transportes de Bahía de Cádiz
www.cmtbc.es
- ▶ Autoritat Territorial de la Mobilitat Camp de Tarragona
www.atmcampptarragona.cat
- ▶ Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Granada
www.ctagr.com
- ▶ Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Almería
www.ctal.almeria.es
- ▶ Transporte Público del Área Metropolitana de Alicante (TAM)
www.alicante-ayto.es/trafico/tam.html
- ▶ Mancomunidad de la Comarca de Pamplona
www.mcp.es
- ▶ Operador autobús urbano Vigo
www.vitrassa.es
- ▶ Operador autobús urbano A Coruña
www.tranviascoruna.com
- ▶ Autoritat Territorial de la Mobilitat Àrea de Lleida
www.atmlleida.cat

Se pueden consultar todos los informes del Observatorio (2002, 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007) así como los informes de las Jornadas Técnicas (Oviedo, Pamplona, Sevilla, Barcelona, Valencia y Las Palmas) en la página web del Centro de Investigación del Transporte-TRANSyT de la Universidad Politécnica de Madrid-UPM (www.transyt.upm.es), así como en la página web del OMM (www.observatoriomovilidad.es).

Editor: Ministerio de Medio Ambiente

Diseño y preimpresión: breu comunicación

NIPO: 770-10-212-6

