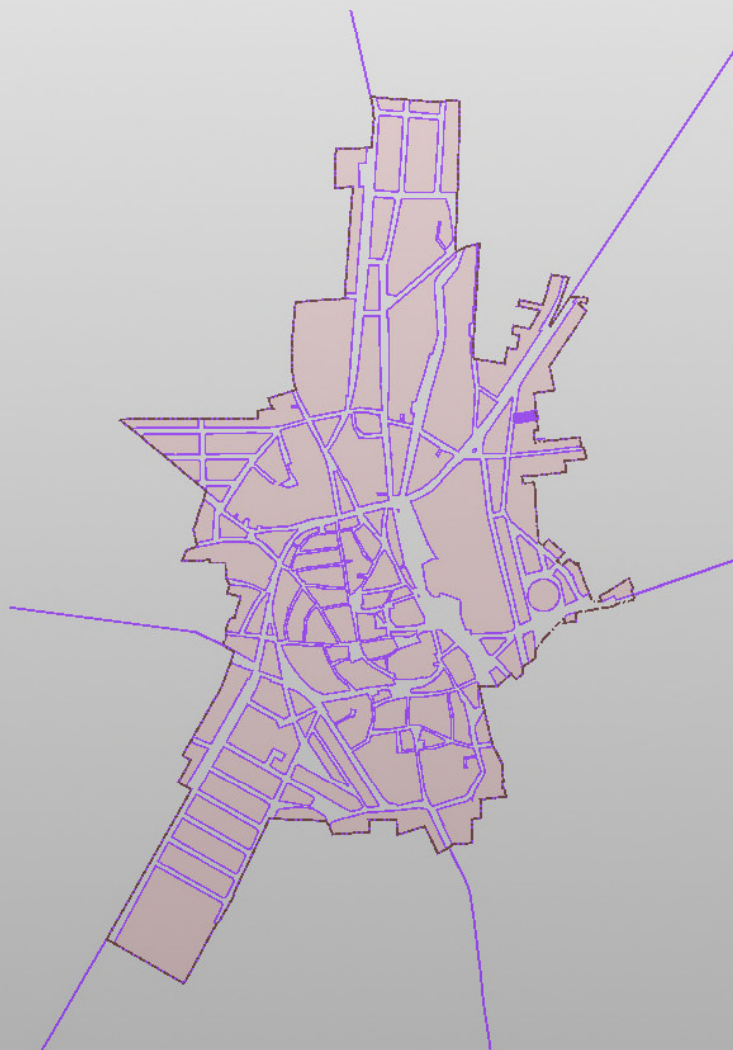


# El transporte urbano y metropolitano en España

**Abril 2016**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE INFRAESTRUCTURAS,  
TRANSPORTE Y VIVIENDA

DIRECCIÓN GENERAL  
DE TRANSPORTE  
TERRESTRE



**ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. PLANES Y ESTRATEGIAS. ....</b>	<b>7</b>
2.1. PEIT (2005). Ministerio de Fomento. ....	7
2.2. Comunicación sobre una Estrategia Temática para el Medio Ambiente Urbano (2006). Comisión Europea. ....	12
2.3. Estrategia de Medio Ambiente Urbano (2006). Ministerio de Medio Ambiente. ....	14
2.4. LIBRO VERDE: hacia una Nueva Cultura de la Movilidad Urbana (2007). Comisión Europea. ....	17
2.5. Plan de Acción para la Logística del Transporte de Mercancías (2007). Comisión Europea. ....	22
2.6. Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, horizonte 2007- 2012- 2020 (2007). Gobierno de España.....	24
2.7. Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (2007). Gobierno de España. ....	27
2.8. Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano (2008). Gobierno de España. ....	29
2.9. Estrategia Española de Movilidad Sostenible (2009). Gobierno de España. ....	32
2.10. Libro Verde de Medio Ambiente Urbano (2007 y 2009). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. ....	39
2.11. Plan de Acción de Movilidad Urbana (2009). Comisión Europea. ....	46
2.12. La Estrategia Española de Movilidad Sostenible y los Gobiernos Locales (2010). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). ....	52
2.13. Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español (2010). Ministerio de Vivienda.....	55
2.14. Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (2003). Plan de Acción 2005-2007 (2005). Plan de Acción 2008-2012 (2007). Plan de Acción 2011-2020 (2011). Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.....	59
2.15. Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire (PNMCA 2011). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.....	62
2.16. LIBRO BLANCO. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una Política de Transportes Competitiva y Sostenible (2011). Comisión Europea. ....	66
2.17. Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (2011). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Ministerio de Fomento.....	70
2.18. Ley de Economía Sostenible (2011). Gobierno de España.....	77
2.19. PITVI (2012). Ministerio de Fomento. ....	80

2.20. Libro verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información (2012). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.....	88
2.21. Plan nacional de calidad del aire y protección de la atmósfera 2013-2016 (Plan AIRE 2013). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. ....	93
<b>3. GUÍAS PRÁCTICAS. ....</b>	<b>97</b>
3.1. Recomendaciones sobre la Colaboración y el Transporte Urbano de Mercancías Eficiente (2002). AECOC.....	97
3.2. Guía Práctica para la elaboración de Planes Municipales de Movilidad Sostenible (2004). Gobierno Vasco. ....	99
3.3. Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (2006). IDAE.....	103
3.4. Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Transporte al centro de Trabajo (2006). IDAE. ....	105
3.5. El Peaje Urbano: un posible instrumento para la movilidad sostenible en nuestras ciudades (2006). Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos. ....	108
3.6. Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible (2007). Ecologistas en Acción.....	112
3.7. Guía metodológica para la Implantación de Sistemas de Bicicletas Públicas en España (2007). IDAE.....	115
3.8. Estrategia Local de Cambio Climático (2008). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). ....	118
3.9. Sistemas de Transporte en Plataformas Reservadas (2008). Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos. ....	121
3.10. La Supermanzana: un modelo integral de movilidad (2008). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.....	125
3.11. Tranvitrén y Tren-tranvía. Hacia una mejora del aprovechamiento de las infraestructuras ferroviarias (2009). Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos. ....	128
3.12. Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad (2010). Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. ....	134
3.13. Sistema de Indicadores y Condicionantes para Ciudades Grandes y Medianas (2010). Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. ....	137
3.14. Guía de la Movilidad Ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas (2010). Proyecto PROBICI. ....	144
3.15. La Distribución Urbana de Mercancías (DUM).....	145
3.16. Implantación de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (2011). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). ....	160
3.17. Guía. Desarrollo e implementación de planes de movilidad urbana sostenible (2013). Comisión Europea. ....	165
<b>4. ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE URBANO DE VIAJEROS. ....</b>	<b>169</b>
4.1. Encuesta Domiciliaria de Movilidad en la Comunidad de Madrid (2004). Consorcio de Transportes de Madrid. ....	169



4.2. Encuesta de movilidad cotidiana de Cataluña - EMQ (2006). Generalitat de Cataluña y Autoridad del Transporte Metropolitano - Área de Barcelona (ATM). .....	176
4.3. Eurobarómetro: actitudes sobre cuestiones relacionadas con la política de transportes de la UE (2007). Comisión Europea. ....	185
4.4. Encuesta de Movilidad de las Personas Residentes en España (MOVILIA 2006-2007). Ministerio de Fomento. ....	197
4.5. Eurobarómetro: encuesta de opinión sobre la calidad de vida en las ciudades europeas (2009). Comisión Europea. ....	211
4.6. Factores Determinantes del Transporte Público Urbano Colectivo en España (2009). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). ....	226
4.7. Eurobarómetro: el futuro del transporte (2010). Comisión Europea. ....	233
4.8. Capitales & Ciudades +100. Información Estadística de las Ciudades Españolas (2010). Ministerio de Fomento. ....	246
4.9. Censo de Población y Viviendas (2011). INE. ....	247
4.10. Indicadores Urbanos (2011). INE. ....	257
4.11. Eurobarómetro: satisfacción de los europeos con el transporte urbano (2013). Comisión Europea. ....	261
4.12. Informe anual del observatorio de costes y financiación del transporte urbano colectivo (2012-2013). ATUC. ....	266
4.13. Informe Anual (2013) y Demanda de Transporte Público Colectivo (2013). Consorcio Regional de Transportes de Madrid. ....	268
4.14. Informes del Estado de la Movilidad de la Ciudad de Madrid (2011, 2012, 2013). Ayuntamiento de Madrid. ....	272
4.15. Informe Anual del Observatorio de la Movilidad Metropolitana (2013). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. ....	283
4.16. Datos Básicos de Movilidad (2013). Ayuntamiento de Barcelona. ....	331
4.17. Memoria (2014) e Informe de Gestión (2013-2014). Autoridad del Transporte Metropolitano (Área de Barcelona) (ATM). ....	336
4.18. Encuesta de Movilidad en Día Laborable – EMEF (2014). Autoridad del Transporte Metropolitano - Área de Barcelona (ATM), Ayuntamiento de Barcelona y Área Metropolitana de Barcelona (AMB). ....	338
4.19. Barómetro del Transporte Público en las Áreas Metropolitanas Europeas (2014). Asociación Europea de Autoridades de Transporte Metropolitano (EMTA). ....	347
4.20. Eurobarómetro: encuesta de opinión sobre la calidad de vida en las ciudades europeas (2015). Comisión Europea. ....	359
4.21. Estadística del Taxi. INE. ....	362
4.22. Estadística de Transporte de Viajeros. INE. ....	363
<b>5. ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE URBANO DE MERCANCÍAS. ....</b>	<b>365</b>
5.1. La Distribución Urbana en la ciudad de Madrid. ....	365
5.2. Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (2014). Ministerio de Fomento. ....	377

<b>6. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES.....</b>	<b>381</b>
6.1. Las principales cifras de la siniestralidad en vías urbanas (2013), Anuario Estadístico de Accidentes (2014) y Las principales cifras de la siniestralidad vial (2014). Dirección General de Tráfico. ....	381
<b>7. FOROS DE TRABAJO.....</b>	<b>391</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>393</b>

## 1. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo es una recopilación de información de transporte urbano y metropolitano en España, tanto de viajeros como de mercancías. Esta información proviene de fuentes muy diversas y cualificadas.



## 2. PLANES Y ESTRATEGIAS.

### 2.1. PEIT (2005). Ministerio de Fomento.

El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de julio de 2005. En relación al transporte urbano realiza las siguientes consideraciones.

El esfuerzo financiero realizado en el sistema de transporte urbano ha sido considerable; sin tener competencias específicas en la materia, la aportación de la Administración General del Estado (AGE) en el capítulo de apoyo al transporte público urbano y metropolitano -tanto en términos de inversión en infraestructura como de aportación directa al funcionamiento del sistema de transporte público- es de unos 650 millones de euros anuales. En un marco de concertación institucional basado en el citado enfoque de planificación de movilidad sostenible, estas aportaciones podrían canalizarse de manera más eficaz y coordinada, y establecerse a un nivel más proporcionado en relación con la gravedad de los problemas planteados. Las actuaciones del Ministerio de Fomento en áreas urbanas, tanto de realización de infraestructuras como de ordenación y gestión de servicios, podrían ser también más eficaces, en términos de funcionalidad y de contribución a la sostenibilidad, dentro de este marco general.

### **DIRECTRICES**

Las directrices de actuación en la movilidad urbana:

- El Ministerio de Fomento desarrollará su actuación en el medio urbano mediante el establecimiento de programas de cooperación con las Comunidades Autónomas y las ciudades basados en los criterios de cofinanciación, innovación y concurrencia.
- En el caso específico de las actuaciones de integración urbana del ferrocarril será necesaria la implicación de las tres Administraciones. En cada caso, se precisará de un estudio específico de intervención. El Ministerio de Fomento vincula la operación de integración ferroviaria a la mejora del sistema ferroviario aportando como máximo, bien directamente o a través de sus empresas dependientes, los recursos necesarios para la misma. En el caso de que la remodelación implique una operación urbanística y se obtengan suelos con aprovechamiento urbanístico, sobre los suelos públicos resultantes se atenderá también a los objetivos y criterios de la política de vivienda del Gobierno.
- La intervención de la Administración General del Estado en conciertos de actuaciones en infraestructuras y de programas de transporte urbano y metropolitano se enmarcará en la previa elaboración, por parte de las Administraciones competentes, de un Plan de

Movilidad Sostenible (PMS) para el ámbito de actuación del que se trate, en el que, en línea con la Estrategia temática que la Unión Europea va a desarrollar a partir del 2005, se fomenta el uso del transporte público y los medios no motorizados, y se atiende al cumplimiento de las directivas europeas en materia de control de las emisiones de gases de efecto invernadero.

- Con carácter experimental e innovador, el Ministerio de Fomento, en colaboración con las Administraciones competentes, elaborará programas piloto para transportes específicos (no motorizados, escolar, carga/descarga), que puedan servir de referentes para otros ámbitos urbanos y metropolitanos y que contribuyan a una movilidad sostenible.
- Elaboración de un marco normativo adecuado para la financiación del transporte en las ciudades, basado en la cooperación con las Administraciones Local y Autonómica y en el desarrollo de los objetivos recogidos en el PEIT.
- Las actuaciones del Ministerio de Fomento en medio urbano atenderán en todo caso las necesidades derivadas de la transición y superposición de flujos interurbanos y urbanos, y las exigencias específicas de las funciones urbanas realizadas por estas infraestructuras más allá del transporte (paisaje e inserción urbana, espacio público, equidad social....).

## PRIORIDADES

La intervención en las ciudades de la Administración General del Estado (AGE), y en particular del Ministerio de Fomento, resulta crítica para el PEIT. Buena parte de la demanda y de los efectos negativos del transporte se concentra en las ciudades. Objetivos como la reducción de emisiones, la mejora de la eficiencia y calidad de los servicios o el fortalecimiento de la cohesión social y territorial sólo pueden alcanzarse si se adopta una estrategia decidida en el ámbito urbano, donde vive la mayor parte de la población española.

El Ministerio de Fomento está muy presente en el medio urbano, tanto desde el ámbito normativo como en actuaciones físicas. Aunque se carezca de una estrategia explícita, sus decisiones condicionan de hecho la evolución del sistema de transporte urbano y de la propia ciudad: las actuaciones en puertos, aeropuertos, accesos y circunvalaciones viarias e infraestructura ferroviaria suponen inversiones cuantiosas y marcan oportunidades o amenazas para el modelo de ciudad impulsado por las autoridades locales. De hecho, es frecuente la relación entre las Administraciones Territoriales y el Departamento sobre demandas y proyectos concretos de actuación en el ámbito urbano. Aunque menos importantes en términos económicos, las subvenciones al transporte urbano a través del Ministerio de Economía y Hacienda, y la normativa básica sobre servicios de transporte, tienen una influencia decisiva en los sistemas de transporte público urbano y metropolitano,

clave para el desarrollo de una movilidad sostenible en las ciudades.

El PEIT se propone recuperar un marco de intervención integrada de la AGE en la ciudad, en concertación con las demás Administraciones que ya se inició en la primera mitad de los 90 y que se plantea hoy todavía con más necesidad, por la entidad y urgencia de los retos a los que se enfrenta el entorno urbano. Unas circunstancias muy similares a las de otras ciudades europeas y sobre las que la UE ha reaccionado recientemente. La Comunicación de la Comisión “Hacia una estrategia temática sobre el medio ambiente urbano” (COM(2004)60, de 11 de febrero de 2004) justifica la necesidad de una actuación concertada para mejorar las condiciones ambientales en las ciudades europeas, y señala el transporte como uno de los campos de acción prioritaria. La acción del Ministerio de Fomento debe insertarse en este marco, mediante cuatro líneas de acción básicas:

- Inserción de las actuaciones del Ministerio de Fomento en un marco de reflexión concertado con las Administraciones Locales y Autonómicas, mediante la elaboración de Planes de Movilidad Sostenible (PMS).
- Reforma de los mecanismos de concepción de las actuaciones infraestructurales en las ciudades, principalmente las de carácter viario y ferroviario.

El Ministerio de Fomento debe dar respuesta a una demanda cada vez más exigente en cuanto a la inserción de sus infraestructuras de transporte en el medio urbano. Esa inserción tiene múltiples vertientes:

- En cuanto a la funcionalidad de la infraestructura y, en su caso, su articulación con el sistema de transporte urbano.
- En cuanto a su aportación a un modelo de ciudad o área metropolitana, desarrollado generalmente en los Planes Urbanísticos o Territoriales.
- En cuanto a la relación “física” de la infraestructura con su entorno inmediato, y su potencial contribución a la degradación o regeneración de ese espacio urbano.

La congestión en las vías urbanas de la Red de Carreteras del Estado no debe resolverse con actuaciones generalizadas de aumento de la capacidad y de creación de nuevas vías, sino con soluciones de promoción de los modos no motorizados, del transporte público y de los vehículos de alta ocupación. La capacidad existente y la adicional que pueda obtenerse, deben dedicarse prioritariamente a estos modos de transporte.

La oportunidad de creación de nuevas circunvalaciones por parte del Ministerio de Fomento debe analizarse cuidadosamente en cada caso. Parece sin duda razonable que los itinerarios que confluyen en una ciudad estén comunicados entre sí. Sin embargo es discutible si debe continuarse un proceso de creación sucesiva de nuevas



circunvalaciones cada vez más exteriores, y de ser así, que su ejecución corresponda necesariamente al Ministerio de Fomento. Las nuevas vías favorecen la dispersión urbana y el uso del vehículo privado, y responden, en muchos casos a estrategias de desarrollo urbano, más que a necesidades de funcionamiento de la red.

Las operaciones de integración ferrocarril-ciudad son una oportunidad para la ciudad y para el sistema ferroviario: para la primera porque permite actuar sobre zonas en general muy centrales; para el segundo, porque permiten insertar el ferrocarril en el sistema de movilidad urbana y metropolitana, reforzando la intermodalidad y su atractivo para los usuarios.

- Avance en la integración de los sistemas de transporte urbano y metropolitano.

La integración de los sistemas de transporte urbano y metropolitano va a ser un elemento central del Plan de Movilidad Sostenible, y es donde el Ministerio de Fomento puede realizar una aportación particularmente significativa.

La integración del sistema de transporte público significa, desde la óptica de las competencias del Ministerio de Fomento:

- La identificación del papel que cada uno de los modos de transporte deben desempeñar en la ciudad. Desde esta perspectiva, los servicios de Cercanías, en las áreas metropolitanas de mayor tamaño, deben articular el conjunto del sistema, especializándose en los flujos de mayor demanda y mejorando su conectividad con los demás modos de transporte. Tanto a través de sus operadores RENFE Operadora y FEVE, como en cuanto titular de la infraestructura ferroviaria, el Ministerio de Fomento debe participar activamente en el proceso de integración (horarios, tarifas, intercambiadores, calidad del servicio...) con las Autoridades de transporte público y con el resto de operadores.
  - El establecimiento de un marco de gestión y de financiación del sistema de transporte público eficiente, ligado a los objetivos identificados por el correspondiente Plan de Movilidad Sostenible, de manera que los recursos aportados por la AGE se distribuyan favoreciendo aquellas ciudades que mejor cumplan los objetivos marcados por el Plan (calidad del aire, emisiones, reparto modal...) y estableciendo criterios homogéneos para cada tipología urbana (grandes áreas metropolitanas, ciudades medias...).
  - Un esfuerzo continuado de innovación, evaluación y mejora, estimulado a través del Programa de Innovación en el Transporte.
- Optimización de la actuación pública en la ciudad, a través de operaciones urbanas de

regeneración en las que estén involucrados terrenos e infraestructuras de titularidad pública del ámbito del Ministerio de Fomento.

## **2.2. Comunicación sobre una Estrategia Temática para el Medio Ambiente Urbano (2006). Comisión Europea.**

Este Plan de Acción, COM(2005) 718 final, es de 11 de enero de 2006.

Las zonas urbanas desempeñan un importante papel en el cumplimiento de los objetivos de la Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible. En estas zonas es donde el encuentro de las dimensiones ambientales, económicas y sociales es más palpable. En las ciudades se concentran muchos problemas medioambientales, pero también son el motor económico y el centro de operaciones de los negocios y la inversión.

Sin embargo, el estado del medio ambiente urbano europeo es motivo de una inquietud cada vez mayor. Los retos medioambientales a que se enfrentan las ciudades tienen importantes repercusiones en la salud y en la calidad de vida de sus habitantes, pero también en el rendimiento económico de las ciudades mismas.

La mayor parte de las ciudades comparten una serie de problemas medioambientales tales como la deficiente calidad del aire, niveles elevados de circulación y congestión y de ruido ambiental, un entorno construido de mala calidad, emisiones de gases de efecto invernadero, crecimiento urbano desordenado y generación de residuos y de aguas residuales.

### **ORIENTACIÓN SOBRE PLANES DE TRANSPORTE URBANO SOSTENIBLE**

El transporte urbano, tan fundamental para el ciudadano y la actividad económica, tiene consecuencias directas en la contaminación atmosférica y acústica, la congestión y las emisiones de CO<sub>2</sub>. La adopción y aplicación de planes de transporte urbano es obligatoria en algunos Estados miembros, en algunas de cuyas ciudades se han adoptados planes voluntarios para mejorar la calidad de vida o para adecuarse a las normas comunitarias de protección de la salud humana (es el caso de la calidad del aire).

La planificación efectiva del transporte requiere una perspectiva de previsión a largo plazo de las necesidades financieras para infraestructura y vehículos, de incentivos para promover un transporte público de gran calidad, el uso de la bicicleta o los desplazamientos a pie y de coordinación con los usos del suelo en los niveles administrativos adecuados. La planificación del transporte, tanto de pasajeros como de mercancías, que abarca todos los modos de transporte, ha de tener en cuenta todos los aspectos de la seguridad, el acceso a bienes y servicios, la contaminación atmosférica y acústica, las emisiones de gases de efecto invernadero, tan relacionadas con el consumo energético, y la ordenación del suelo. Las soluciones han de ser “a medida”, basarse en una amplia consulta del ciudadano y de las otras partes interesadas, y fijarse metas siempre con los ojos puestos en la situación

local concreta. La Comisión exhorta vivamente a las administraciones locales a desarrollar y poner en práctica planes de transporte urbano sostenible.

Una mayor implantación de planes de transporte urbano sostenible, que incluyan medidas específicas para promover el uso de vehículos de bajo índice de emisiones de CO<sub>2</sub> y de bajo consumo energético, contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel local.

Los planes sostenibles de transporte urbano contribuirán a reducir la contaminación atmosférica y acústica y, al impulsar el uso de la bicicleta y los desplazamientos a pie, a mejorar la salud y combatir la obesidad.

El transporte desempeña un papel primordial dentro del cambio climático, la calidad del aire y el desarrollo sostenible. La Comisión se propone establecer un amplio abanico de acciones para la mejora del entorno urbano, en las que se incluyan nuevas normas para vehículos (EURO 5, EURO VI), reflexionar sobre medidas que promuevan un mayor uso de las tarifas diferenciadas en zonas sensibles desde el punto de vista medioambiental y por las que se designen zonas de bajas emisiones con limitaciones para el transporte contaminante. La Comisión ha adoptado recientemente una propuesta de directiva sobre la adquisición de vehículos limpios por parte de las autoridades públicas.

Como parte de la revisión de la Política común de transportes la Comisión se propone analizar la necesidad de emprender ulteriores acciones en el ámbito del transporte urbano, en especial examinando el papel de los vehículos particulares en la ciudad y los medios de mejorar la calidad del transporte público.

La Comisión prevé continuar financiando la iniciativa CIVITAS que permite a las ciudades lograr importantes cambios en el reparto por modos de transporte, fomentar el uso de vehículos más limpios y hacer frente a la congestión. CIVITAS respalda asimismo la formación, el intercambio de información y la asimilación de resultados.

Los Planes de transporte urbano sostenible servirán de ayuda a la hora de cumplir los requisitos sobre ruido ambiental, determinando las medidas idóneas para tratar el ruido de esta procedencia.

### **2.3. Estrategia de Medio Ambiente Urbano (2006). Ministerio de Medio Ambiente.**

La Estrategia de Medio Ambiente Urbano (EMAU) tiene por objetivo establecer las directrices que han de conducir a los pueblos y ciudades de España hacia escenarios más sostenibles, en la era de la información.

Para la consecución de ciudades más sostenibles en la era del conocimiento la Estrategia de Medio Ambiente Urbano promueve el modelo de ciudad compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente. Cuando el tamaño de los núcleos urbanos sea menor el modelo se acomodará a sus propias características buscando resolver, en cualquier caso, los retos anunciados.

La Estrategia de Medio Ambiente Urbano pretende, también, modificar la actual estrategia para competir entre territorios, basada en el consumo de recursos, por otra fundamentada en la información y el conocimiento.

La Estrategia de Medio Ambiente Urbano cuenta entre sus objetivos, además, mejorar la calidad urbana de pueblos y ciudades y la calidad de vida de su ciudadanía.

#### **OBJETIVOS PARA UN URBANISMO SOSTENIBLE**

Un planteamiento del urbanismo desde la sostenibilidad implicaría incorporar los nuevos valores sociales respecto al medio ambiente, a los nuevos derechos de la propia sociedad, a las oportunidades de la sociedad del conocimiento y a los propios procesos del urbanismo como campo de conocimiento. Para ello es necesario avanzar a contracorriente en los siguientes objetivos:

- Crear ciudad y no urbanización.
- Ordenar la expansión urbana, reciclando tejidos urbanos, vinculando la nueva urbanización a la ya existente.
- Mezclar rentas y culturas en el mismo tejido.
- Reducir el proceso urbanizador así como sus impactos.
- Aumentar la complejidad urbana en los tejidos urbanos existentes creando nuevas áreas de centralidad y en los nuevos potenciando la mezcla de usos urbanos y la proximidad como base de la accesibilidad.
- Aumentar la calidad urbana, en especial de la red de espacios y equipamientos públicos.
- Vincular la urbanización y los equipamientos al fomento del desplazamiento en transporte público, a pie y en bicicleta.

## OBJETIVOS PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE

Se consideran medios de transporte alternativos o sostenibles aquellos que en comparación con el automóvil suponen un menor impacto ambiental, una reducción de los conflictos sociales y un menor consumo de recursos. Se incluyen en dicha categoría, por tanto, la marcha a pie, la bicicleta y los medios de transporte colectivo que sean utilizados con un nivel suficiente de ocupación.

Ese cambio de rumbo exige establecer una nueva cultura de la movilidad que se dirija a la consecución de una serie de objetivos interrelacionados entre los que destacan los siguientes:

- Reducir la dependencia respecto al automóvil, invirtiendo el peso del automóvil en el reparto modal.
- Incrementar las oportunidades de los medios de transporte alternativos, potenciando las condiciones que permitan a los ciudadanos y ciudadanas poder caminar, pedalear o utilizar el transporte colectivo en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad.
- Reducir los impactos de los desplazamientos motorizados, reduciendo sus consumos y emisiones locales y globales, conviviendo con los demás usuarios de las calles en condiciones de seguridad aceptables.
- Evitar la expansión de los espacios dependientes del automóvil, frenando la expansión del urbanismo dependiente de éste.
- Reconstruir la proximidad como valor urbano, recreando las condiciones para realizar la vida cotidiana sin desplazamientos de larga distancia.
- Recuperar el espacio público como lugar donde poder convivir. De lugar de paso y espacio del transporte, las calles han de pasar a ser también lugar de encuentro y espacio de convivencia multiforme.
- Aumentar la autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil: niños y niñas, jóvenes, mujeres, personas con discapacidad, personas de baja renta, personas mayores y personas que simplemente no desean depender del automóvil o de los vehículos motorizados.

## UN NUEVO MODELO DE MOVILIDAD URBANA

Los porcentajes del reparto modal definen, de modo sintético, el modelo de movilidad. Un nuevo modelo de movilidad más sostenible implica que los modos de transporte alternativos cuentan con porcentajes de desplazamientos superiores a los porcentajes de partida y que

el porcentaje de desplazamientos en vehículo privado es menor al porcentaje de salida.

La Estrategia de Medio Ambiente Urbano propone un nuevo modelo de movilidad que restrinja la circulación del vehículo de paso a una red de vías básicas (por ellas también circula el transporte colectivo de superficie) que define, a su vez, unos polígonos urbanos (supermanzanas) en cuyo interior se permite el paso del resto de móviles: vecinos, carga y descarga, servicios, etc. Son áreas 10 (10 km/h) donde la velocidad la marca la marcha a pie, es decir, el móvil más lento.

En el nuevo modelo se articulan en régimen de continuidad el conjunto de redes para cada modo de transporte (cada modo de transporte tiene su propia red) velando por la seguridad y la accesibilidad de los más débiles. Cuenta, también, con un plan de aparcamientos periféricos a las vías básicas.

El modelo de supermanzanas ensayado en áreas urbanas extensas permite reducir el número de vehículos circulando sin comprometer la funcionalidad del sistema puesto que aumentan las unidades de transporte colectivo y los desplazamientos a pie y en bicicleta. Se garantiza la accesibilidad para las personas con movilidad reducida a la vez que se reduce la superficie expuesta a un ruido inadmisible, la contaminación atmosférica, los accidentes, etc.



## **2.4. LIBRO VERDE: hacia una Nueva Cultura de la Movilidad Urbana (2007). Comisión Europea.**

El Libro Verde de la Comisión de las Comunidades Europeas, COM(2007) 551 final de 25 de septiembre de 2007, se titula “Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana”. Su finalidad es entablar un debate en torno a las cuestiones clave que plantea la movilidad urbana: ciudades más verdes con un tráfico fluido, una movilidad urbana más inteligente y un transporte urbano accesible y seguro para todos los ciudadanos europeos. A través de este Libro Verde, la Comisión se propone señalar, en colaboración con todas las partes interesadas, los obstáculos que dificultan una movilidad urbana satisfactoria e indicar cómo eliminar dichos obstáculos.

En la Unión Europea, más del 60% de la población vive en medio urbano. En las zonas urbanas se genera casi el 85% del producto interior bruto de la UE. Las ciudades constituyen el motor de la economía europea, atraen la inversión y el empleo y son indispensables para el correcto funcionamiento de la economía.

Las zonas urbanas constituyen hoy el entorno vital de la inmensa mayoría de la población. Es indispensable que la calidad de vida en ellas sea lo más alta posible. Esta es la razón de que tengamos que reflexionar en común y estudiar el tema de la movilidad urbana.

En toda Europa, el aumento del tráfico en los centros de las ciudades provoca una congestión crónica, con numerosas consecuencias negativas por la pérdida de tiempo y los daños al medio ambiente. La economía europea pierde cada año debido a este fenómeno en torno a cien mil millones de euros, lo que representa un 1% del PIB de la UE.

La contaminación atmosférica y el ruido empeoran cada año. La circulación urbana es la causa del 40% de las emisiones de CO<sub>2</sub> y del 70% de las emisiones de otros contaminantes procedentes del transporte por carretera.

El número de accidentes de tráfico en las ciudades también aumenta cada año: en la actualidad, un accidente mortal de cada tres ocurre en zonas urbanas y son los más vulnerables, los peatones y los ciclistas, sus principales víctimas.

### **CONGESTIÓN**

La congestión en las ciudades es uno de los principales problemas indicados en las consultas, que tienen consecuencias económicas, sociales, sanitarias y medioambientales negativas y degrada el entorno natural y construido.

Deben hacerse atractivas y seguras alternativas a los automóviles privados como, por ejemplo, la marcha a pie, la bicicleta, el transporte colectivo o el uso de motocicletas y

ciclomotores. Los ciudadanos deberían ser capaces de sacar el máximo partido a sus recorridos gracias a un enlace eficaz entre los diversos modos de transporte. Unos sistemas de gestión del tráfico inteligentes y capaces de adaptarse han demostrado su eficacia a la hora de reducir la congestión.

Para mejorar el atractivo y la seguridad de la marcha a pie y en bicicleta, las autoridades locales y regionales deben velar por que estos modos se integren plenamente en la elaboración y seguimiento de las políticas de movilidad urbana. Debe prestarse mayor atención a la construcción de la infraestructura adecuada.

Pueden promoverse unos modos de vida menos dependientes del automóvil mediante nuevas soluciones como el coche compartido. Otras opciones podrían basarse en la “movilidad virtual”: teletrabajo, telecompra, etc.

Una política adecuada de estacionamiento también es necesaria para reducir el uso del automóvil en el centro de las ciudades. Puede pensarse que unas tarifas diferenciadas reflejarían la disponibilidad limitada de espacio público y crearían incentivos (por ejemplo, aparcamientos gratuitos en la periferia y tarifas altas en el centro).

Unos aparcamientos de intercambio atractivos pueden ser un incentivo para combinar el transporte privado con el colectivo.

En algunos casos podría hacer falta una nueva infraestructura, pero el primer paso debe ser estudiar cómo aprovechar mejor la infraestructura existente. Sistemas de tarificación urbana tales como los de Londres y Estocolmo han arrojado resultados positivos desde el punto de vista de la fluidez del transporte. Los sistemas inteligentes de transporte (SIT) permiten una planificación óptima de los trayectos, una mejor gestión del tráfico y una gestión de la demanda más fácil. El uso flexible y múltiple de la infraestructura, como por ejemplo en Barcelona (carriles de autobús flexibles, zonas de carga y descarga y aparcamientos flexibles, etc.), puede traducirse en una menor demanda de espacio vial.

La logística del transporte de mercancías tiene una dimensión urbana. Cualquier política de movilidad urbana debe abordar el transporte tanto de pasajeros como de mercancías. Se podrían utilizar vehículos más pequeños, eficaces y limpios para la distribución local.

## **CO<sub>2</sub>, EMISIONES CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA Y RUIDO**

Los principales problemas medioambientales de las ciudades tienen que ver con el predominio de los hidrocarburos como combustibles para el transporte, que generan CO<sub>2</sub>, emisiones contaminantes a la atmósfera y ruido.

La tecnología del motor de combustión tradicional se está volviendo más limpia gracias al

impulso de la industria y en respuesta a los umbrales europeos de emisiones.

El rendimiento ambiental del parque de vehículos existente podría mejorar estableciendo unas normas armonizadas de rendimiento mínimo para los vehículos.

Un posible planteamiento podría basarse en la internalización de los costes externos.

Debe fomentarse la conducción ecológica, que reduce el consumo de energía gracias al cambio de los hábitos de conducción, sobre todo en las autoescuelas y mediante la formación de conductores profesionales.

En algunos casos se han introducido restricciones de tráfico y tarifas urbanas locales.

### **FALTA DE ESPACIO Y LAS CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES**

Las ciudades europeas deben hacer frente a un aumento constante de los flujos de mercancías y pasajeros, pero la creación de las infraestructuras necesarias para afrontar ese aumento tropieza con obstáculos importantes relacionados con la falta de espacio y las condiciones medioambientales.

La tarificación inteligente se considera cada vez en mayor medida un método efectivo de gestión de la demanda. En el transporte público, el uso de SIT facilita una mejor gestión de las operaciones y de los nuevos servicios (gestión de las flotas, sistemas de información al viajero, sistemas de billeteaje, etc.). La eficacia de la distribución urbana de mercancías también podría ser mayor gracias a los SIT, sobre todo mediante una mejor coordinación de las operaciones, unos factores de carga más altos y el uso más eficiente de los vehículos.

### **ACCESIBILIDAD**

La accesibilidad se refiere en primer lugar a las personas con problemas de movilidad, a las personas discapacitadas, a las personas mayores, a las familias con niños pequeños y a los propios niños pequeños, todos los cuales deben poder acceder fácilmente a la infraestructura de transporte urbano.

La accesibilidad también tiene que ver con la calidad del acceso de las personas y las empresas al sistema de movilidad urbana, consistente en la infraestructura y los servicios. La infraestructura urbana, incluidas las carreteras y los carriles bici, así como los trenes, los autobuses y los espacios públicos, los aparcamientos, las paradas de autobús, las terminales, etc., debería ser de alta calidad.

Para ser atractivo, el transporte público tiene que estar disponible y ser también frecuente, rápido, fiable y cómodo.

La Comisión Europea debe fomentar soluciones de transporte colectivo menos costosas,

como por ejemplo los servicios de autobús rápido, como alternativa a los sistemas más costosos de tranvía y metro.

Varios problemas ambientales podrían paliarse mediante la elaboración y ejecución de planes de transporte urbano sostenible (PTUS).

## **SEGURIDAD Y PROTECCIÓN**

Todos los ciudadanos de la UE deberían poder vivir y viajar en las zonas urbanas con seguridad y protección. Para ello hace falta que la infraestructura esté bien planeada, sobre todo los cruces.

Para concienciar a los ciudadanos sobre su comportamiento en la carretera debe darse prioridad a las campañas de educación e información.

Una infraestructura de alta calidad, incluidas una buena pavimentación para peatones y ciclistas, puede ser decisiva. Una mayor visibilidad, por ejemplo gracias a una mejor iluminación, y una mayor presencia de la policía en la calle pueden ayudar a aumentar la sensación de seguridad.

Unos vehículos más seguros revisten especial importancia en las zonas urbanas.

## **FINANCIACIÓN**

Hace falta una financiación considerable y múltiple para poder invertir en infraestructuras e intercambiadores, en el mantenimiento y funcionamiento de las redes, en la renovación y mantenimiento de las flotas y en campañas de sensibilización y comunicación. La mayor parte de la responsabilidad de las inversiones recae en las corporaciones locales interesadas.

Los usuarios también deberían contribuir y pagar un precio justo por los servicios de transporte colectivo.

El régimen de tasas por congestión aplicado en Londres ha arrojado lecciones útiles para mejorar los servicios de transporte en autobús.

Se puede considerar la ampliación del ámbito de aplicación de la “Directiva sobre la euroviñeta” al entorno urbano.

## **RESUMEN**

La movilidad urbana, considerada como elemento impulsor del crecimiento y del empleo y con un gran impacto en el desarrollo sostenible de la Unión Europea (UE), debe facilitar el desarrollo económico de las ciudades, la calidad de vida de sus habitantes y la protección

del medio ambiente. En este sentido, las ciudades europeas se enfrentan a cinco grandes retos, que deben superarse con un enfoque integrado:

- Ciudades con circulación fluida. Hay que reducir las repercusiones negativas de la congestión, al tiempo que se garantice un correcto funcionamiento económico de las zonas urbanas. Para ello se propone promover la marcha a pie y en bicicleta, sacar la máxima ventaja al uso de los vehículos privados y regular la distribución de mercancías en las zonas urbanas.
- Ciudades más ecológicas. Ante los problemas medioambientales crecientes de las ciudades por las emisiones a la atmósfera y por la generación de ruido, se plantean algunas actuaciones para su mitigación, entre las que se encuentran la aplicación de nuevas tecnologías de vehículos limpios y eficientes, el fomento de la conducción ecológica, la utilización de combustibles alternativos y, en algunos casos, la restricción del tráfico y los peajes urbanos.
- Transporte urbano más inteligente. Las aplicaciones de los sistemas inteligentes de transporte (SIT) no se aprovechan totalmente en la gestión eficaz de la movilidad urbana. En este sentido, se propone el uso de SIT en la tarificación, como medida para gestionar la demanda de manera efectiva, en la información al usuario, en la gestión dinámica de la infraestructura existente, y en la distribución urbana de mercancías.
- Acceso al transporte urbano. El transporte colectivo debe satisfacer las necesidades de movilidad básicas y de accesibilidad de los ciudadanos. Para ello, debe ser eficaz, flexible, accesible y de calidad, para así poder competir con el transporte privado. Además, resulta imprescindible una coordinación equilibrada de la ordenación del territorio y un planteamiento integrado de la movilidad urbana.
- Transporte urbano seguro y protegido. Garantizar la seguridad en los desplazamientos diarios es un objetivo que deberían cumplir todos los sistemas de transporte. En este sentido, la política europea de seguridad vial debe hacer hincapié en hacer unas infraestructuras más seguras y protegidas, promover unos vehículos más seguros y concienciar a los ciudadanos sobre su comportamiento.

## **2.5. Plan de Acción para la Logística del Transporte de Mercancías (2007). Comisión Europea.**

Este Plan de Acción, COM(2007) 607 final, es de 18 de octubre de 2007.

En la evaluación intermedia del Libro Blanco de 2001 se subraya el papel esencial que desempeña la logística para garantizar la movilidad sostenible y competitiva en Europa y para contribuir al logro de otros objetivos, como un medio ambiente más limpio, la seguridad del abastecimiento energético, y la seguridad y la protección del transporte.

La logística del transporte de mercancías se ocupa de la planificación, la organización, la gestión, el control y la ejecución de las operaciones de transporte de mercancías en la cadena de suministro. Las redes de producción y de distribución dependen de la existencia de cadenas logísticas eficaces y de alta calidad para organizar el transporte de materias primas y de productos acabados a través de la UE y más allá de sus fronteras. Es ante todo una actividad comercial y una tarea que incumbe a la industria. Sin embargo, corresponde a las autoridades crear las condiciones marco adecuadas.

Este plan de acción para la logística del transporte de mercancías es una de las diversas iniciativas políticas puestas en marcha por la Comisión Europea para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad del transporte de mercancías en Europa. Presenta una serie de acciones a corto y medio plazo que ayudarán a Europa a hacer frente a sus desafíos actuales y futuros y a ofrecer un sistema de transporte de mercancías competitivo y sostenible en Europa. Deberá tenerse en cuenta la dimensión exterior de todas estas acciones, con el fin de integrar de manera eficiente a los terceros países y, en particular, a los países vecinos, en la cadena logística.

### **MEDIDAS**

La logística del transporte de mercancías tiene una dimensión urbana esencial. La distribución en las conurbaciones urbanas requiere interfaces eficaces entre las entregas interurbanas en distancias más largas y la distribución al destinatario final en distancias más cortas. Además, el proceso de distribución entre los centros de producción y los clientes dentro de una zona urbana debe ser eficaz y limpio.

Una visión general debería incluir el transporte de mercancías y prestar atención a los aspectos de ordenación del territorio, a consideraciones ambientales y a la gestión del tráfico, entre otros factores. Facilitar la gestión de la demanda de transporte de mercancías y pasajeros debería ser una parte integrante de la planificación urbana; ofrece oportunidades para la implantación de soluciones innovadoras basadas en las TIC.

La Comisión tiene la intención de facilitar ayuda sobre cómo optimizar la eficiencia de la logística urbana y cómo mejorar las conexiones entre el transporte de mercancías a larga distancia, interurbano y urbano, con objeto de garantizar la eficiencia del «último kilómetro» del reparto. Se centrará en cómo incorporar mejor el transporte de mercancías en las políticas y planes locales y en cómo gestionar y controlar mejor los flujos de transporte.

- La Comisión fomentará el intercambio de experiencias entre representantes de zonas urbanas, con el fin de contribuir a elaborar un conjunto de recomendaciones, mejores prácticas, indicadores o normas para la logística del transporte urbano, incluidas las entregas de mercancías y los vehículos de entrega.
- Formular recomendaciones de parámetros de referencia o indicadores de rendimiento, adoptados de común acuerdo, destinados a medir la eficiencia y la sostenibilidad de las entregas y las terminales, así como, en términos más generales, de la planificación y la logística del transporte urbano.
- Reforzar la parte relativa a las mercancías en el programa CIVITAS para lograr una mejor coordinación, o integración, entre el transporte de mercancías y de pasajeros, y entre la logística del transporte urbano e interurbano (de larga distancia). Ello puede conducir a un programa «CIVITAS mercancías» integrado.

## PERSPECTIVAS

Las medidas que se exponen más arriba tienen por objeto orientar al sector de la logística del transporte de mercancías hacia el crecimiento y la eficiencia a largo plazo, abordando aspectos como la congestión, la contaminación y el ruido, las emisiones de CO<sub>2</sub> y la dependencia de los combustibles fósiles, que, de no tenerse en cuenta, pondrían en peligro la eficiencia del sector. Estas medidas deben ir acompañadas de trabajos sobre una perspectiva a largo plazo, emprendidos conjuntamente con los Estados miembros, con el fin de establecer una base común para las inversiones en futuros sistemas de transporte de mercancías.

La Comisión Europea elaborará en 2010 un informe sobre los progresos registrados en la aplicación del plan de acción. Este informe también ofrecerá la oportunidad de determinar las nuevas medidas necesarias en los ámbitos mencionados y de adaptar la política comunitaria en materia de logística del transporte de mercancías al contexto económico y a los progresos tecnológicos.

La Comisión organizará, en 2010, una conferencia sobre transporte urbano de mercancías.



## **2.6. Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, horizonte 2007-2012- 2020 (2007). Gobierno de España.**

El Consejo de Ministros, con fecha de 2 de noviembre de 2007, aprobó la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCEL).

La EECCEL aborda diferentes medidas que contribuyen al desarrollo sostenible en el ámbito de cambio climático y energía limpia.

Por un lado, se presentan una serie de políticas y medidas para mitigar el cambio climático, paliar los efectos adversos del mismo, y hacer posible el cumplimiento de los compromisos asumidos por España, facilitando iniciativas públicas y privadas encaminadas a incrementar los esfuerzos de lucha contra el cambio climático en todas sus vertientes y desde todos los sectores, centrándose en la consecución de los objetivos que permitan el cumplimiento del Protocolo de Kioto.

Por otro lado, se plantean medidas para la consecución de consumos energéticos compatibles con el desarrollo sostenible. Estas medidas configurarán una base para la planificación en materia energética de las administraciones públicas y demás entes públicos y privados y facilitarán la contribución de los ciudadanos a la lucha contra el cambio climático.

Los principales objetivos en el sector de transporte urbano son las siguientes:

- Promover una mayor integración de la planificación territorial y urbanística con la de transporte, desarrollando los mecanismos de coordinación y cooperación administrativa, especialmente en los ámbitos urbanos.
- Reequilibrar el actual reparto modal, potenciando los modos más sostenibles, como el ferrocarril, el autobús y el transporte marítimo en los ámbitos internacional e interurbano, y el transporte colectivo (autobús/ferrocarril/metro/tranvía en superficie) y los modos no motorizados en el urbano.
- Reducir las emisiones específicas -por unidad transportada- de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, así como las absolutas cuando sea necesario para el cumplimiento de los compromisos internacionales -Protocolo de Kioto o Planes Nacionales de Asignación de derechos de emisión- o de los objetivos de calidad del aire en entornos urbanos.
- Desarrollar medidas de gestión de la demanda en los ámbitos congestionados,
- especialmente destinadas a promover una utilización racional del vehículo privado en los ámbitos urbanos.

Las medidas propuestas en el sector de transporte urbano son las siguientes:

- Desarrollo en los respectivos ámbitos competenciales de cada Administración de normativas sobre movilidad sostenible, junto con el impulso a la realización de Planes de Movilidad Sostenible, como instrumentos preferentes de actuación en las áreas urbanas e interurbanas.
- Refuerzo del apoyo al transporte colectivo urbano y metropolitano en un marco de actuación coordinada de todas las Administraciones. Desde el ámbito de la Administración General del Estado las acciones clave son:
  - Establecimiento y propuesta a las demás Administraciones de unas Directrices de actuación en el medio urbano;
  - Continua mejora de las Cercanías ferroviarias;
  - Establecimiento de plataformas reservadas para el transporte colectivo en los accesos a las principales ciudades;
  - Mejora del acceso del transporte colectivo a los centros de actividad (hospitales, universidades, polígonos industriales y empresariales, centros de ocio, etc.);
  - Apoyo financiero al transporte colectivo.
  - Integración administrativa (Consortios), tarifaria (títulos integrados de transporte) y física (intercambiadores).
- Promoción y apoyo en un marco de actuación coordinada de las Administraciones de medidas que faciliten la movilidad no motorizada –peatones y bicicletas- en entornos urbanos y áreas metropolitanas, junto con su integración dentro de la cadena de transporte, Entre las iniciativas más relevantes destacan:
  - Elaboración de directrices de actuación.
  - Establecimiento de redes de vías ciclistas segregadas del tráfico motorizado.
  - Mejora del acceso no motorizado -carriles bici y vías peatonales- a los centros de actividad (hospitales, universidades, polígonos industriales y empresariales, centros de ocio, etc.).
- Integración gradual de criterios de eficiencia energética en la contratación administrativa para el aumento de los vehículos limpios en el parque móvil de carácter público y en las flotas de servicio sometidas a concesión.
- Desarrollo de programas de formación sobre conducción eficiente.

- Desarrollo de una política territorial y de transportes, coordinada entre las Administraciones Públicas, que contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la inclusión de objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero - consistentes con los compromisos adquiridos- en la planificación del transporte (planes sectoriales del PEIT, intermodales, de movilidad urbana y metropolitana, de acceso a los centros de actividad, etc.).
- Desarrollo de planes y programas para la mejora de la calidad del aire, especialmente en el entorno urbano, y de acuerdos voluntarios entre las Administraciones públicas y las asociaciones y empresas del sector del transporte donde se establezcan compromisos cuantificables y verificables de mejora de la calidad ambiental.
- Utilización de vehículos limpios en las flotas de transporte público urbano.
- Incorporación de objetivos de movilidad sostenible en la planificación urbana y promoción de los desarrollos urbanísticos que no estimulen el uso del vehículo privado.
- Puesta en marcha de Planes de Movilidad para grandes empresas, Administraciones públicas y sus Entes (Universidades, Hospitales..), polígonos industriales y otros centros de actividad, contando con la participación de los trabajadores y sus representantes, junto con el fomento de acuerdos de negociación colectiva que extiendan estas actuaciones sobre movilidad sostenible a todos los centros de trabajo, todo ello en el marco del diálogo social.
- Promoción de mayores índices de ocupación del vehículo privado, mediante -por ejemplo- carriles para vehículos de alta ocupación o el impulso del uso compartido del coche.
- Desarrollo de políticas de gestión y tarificación del aparcamiento en las ciudades, que estimulen el uso racional del vehículo privado.

## **2.7. Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (2007). Gobierno de España.**

El Consejo de Ministros, con fecha de 23 de noviembre de 2007, aprobó la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS).

La modernización de nuestro país exige que asumamos colectivamente el reto y la oportunidad que ofrece un modelo de desarrollo sostenible.

Esta estrategia se enmarca dentro de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE (EDS), que fue renovada en el Consejo de Bruselas de 2006 con un principio general consistente en “determinar y elaborar medidas que permitan mejorar continuamente la calidad de vida para las actuales y futuras generaciones mediante la creación de comunidades sostenibles capaces de gestionar y utilizar los recursos de forma eficiente, para aprovechar el potencial de innovación ecológica y social que ofrece la economía, garantizando la prosperidad, la protección del medio ambiente y la cohesión social”.

### **MOVILIDAD SOSTENIBLE**

Para lograr un transporte más sostenible en España, el objetivo principal es optimizar energética y ambientalmente las necesidades de movilidad de las personas y los flujos de mercancías. Por ello, los objetivos a alcanzar desde un punto de vista de eficiencia son: lograr un mayor equilibrio modal en el ámbito de transporte interurbano de mercancías y pasajeros, reducir la congestión en el ámbito urbano, reducir la tasa de accidentalidad en carretera y disminuir los niveles de ruido generado por las actividades de transporte.

En el ámbito urbano, un primer paso para mejorar la movilidad de viajeros es la elaboración de Planes de Movilidad Sostenible en las áreas urbanas y metropolitanas, dentro de los cuales se potenciarán iniciativas de movilidad para grandes empresas y otros centros de actividad, basadas en transportes de tipo colectivo (público y privado).

En este sentido, el Observatorio de Movilidad Metropolitana, creado en 2004, tiene como objetivo analizar la movilidad en las ciudades, exponer buenas prácticas y presentar iniciativas innovadoras para un transporte urbano sostenible y de calidad, lo cual permitirá actuar directamente sobre los puntos más conflictivos de la movilidad.

Los Planes de Movilidad Sostenible, además de mejorar la ordenación del transporte, se convierten en un elemento clave de las Directrices para la Actuación en Medio Urbano y Metropolitano previstas en el PEIT para poder profundizar en los objetivos medioambientales, permitiendo avanzar en las recomendaciones establecidas por la UE en su Programa de Acción en Medioambiente.

Otras medidas para reducir la congestión en áreas urbanas y metropolitanas, de acuerdo

con lo previsto en el PEIT, son el establecimiento de un marco de intervención integrada de las Administraciones competentes en la planificación de infraestructuras, así como la integración tarifaria y funcional de los servicios de transporte.

Un aspecto fundamental es el apoyo al transporte colectivo urbano y metropolitano a través de la mejora de las cercanías ferroviarias, la construcción de plataformas reservadas para el transporte colectivo en los accesos a las principales ciudades, la mejora de la accesibilidad en transporte público a hospitales, universidades, áreas industriales y empresariales, y centros de ocio. Igualmente, se debe potenciar la movilidad no motorizada en las ciudades -peatones y bicicletas- e integrarla dentro del conjunto del sistema de transporte de cada ciudad. Tanto las Directrices para la Actuación en el Medio Metropolitano (PEIT), elaboradas por el Ministerio de Fomento, como las Guías sobre Planes de Movilidad Urbana y Transporte a los centros de trabajo, elaboradas por el IDAE, facilitarán el desarrollo de este tipo de actuaciones.

La eficiencia del transporte en vehículo privado puede mejorar con la incorporación de criterios ambientales en los impuestos de matriculación, de manera que los vehículos resulten gravados en función de la contaminación que produzcan. Igualmente, la movilidad urbana puede mejorarse con medidas que fomenten un mejor uso de los vehículos, como la promoción de mayores índices de ocupación mediante carriles para vehículos de alta ocupación o el impulso del uso compartido del coche, así como también con el desarrollo de políticas de gestión de la demanda, en línea con la tendencia que están marcando varias grandes ciudades europeas.

## **2.8. Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano (2008). Gobierno de España.**

La Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano (EEMAU), aprobada en enero de 2008, no sólo supone una adaptación a España de la Estrategia Temática Europea de Medio Ambiente Urbano sino que va más allá de las zonas urbanas y apuesta por un enfoque integrado, válido tanto para municipios de marcado carácter urbano como para el resto de entidades locales territoriales.

La estructura tradicional de las ciudades en España, compacta y compleja, ha contribuido a la eficiencia y cohesión social en las mismas. Sin embargo, de un tiempo a esta parte, estos patrones están cambiando hacia un nuevo modelo de desarrollo urbano, caracterizado por la dispersión urbanística y la especialización de los usos del suelo. Se trata de un modelo de ciudad que favorece su funcionamiento con soluciones más insostenibles, con mayores repercusiones sobre el medio ambiente y un elevado consumo de recursos: suelo, materiales, agua y energía.

Es necesario moderar este proceso y sus consecuencias negativas, desarrollando estrategias que se basen en la información y el conocimiento, si queremos abordar con éxito los dos retos más importantes que tenemos como sociedad: el relacionado con nuestra proyección al futuro (la sostenibilidad) y el que nos indica que entramos en una nueva era, la era de la información y el conocimiento.

El reto está en conseguir que la ciudad razonablemente compacta y la ciudad del conocimiento coincidan, pues el desarrollo de la una sin la otra, como actualmente ocurre, impide avanzar sólidamente por el camino de la sostenibilidad.

Además es necesario equilibrar el balance medio urbano – medio natural, evitando construir ciudad a costa de inducir desorden en el medio rural.

Los porcentajes del reparto modal son el reflejo del modelo de movilidad en las ciudades y de las pautas de comportamiento de su ciudadanía. El logro de un sistema de movilidad más sostenible pasa por la promoción de los modos de transporte más eficientes y respetuosos con el medio ambiente, con el objetivo de que éstos cuenten con porcentajes de desplazamientos superiores a los del vehículo privado.

Se enumeran a continuación las medidas de actuación en la movilidad urbana. La selección de éstas en cada caso debe partir del diagnóstico, condiciones del entorno y barreras existentes en la situación de partida y de los objetivos señalados de acuerdo con el escenario futuro seleccionado. Todo ello aconseja la colaboración de las diversas administraciones públicas implicadas.

- Desarrollo de una normativa básica sobre movilidad sostenible que inspire las leyes de

movilidad autonómica en el ámbito metropolitano y las ordenanzas municipales de movilidad urbana.

- Reducir las necesidades de desplazamiento mediante las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC): administración electrónica, teletrabajo, telecompra, teleatención médica, teleconferencia, teleenseñanza, etc...
- Impulsar la redacción de Planes de Movilidad Sostenible, en cada ámbito urbano o metropolitano, como marco para la actuación de las diferentes Administraciones. Estos Planes deberán establecer un diagnóstico y un planteamiento estratégico de referencia para la coordinación de actuaciones, así como revisar el marco de financiación, mejorar los procedimientos de participación pública y crear un marco estable para la difusión de medidas de gestión de la movilidad.
- Puesta en marcha de planes de transporte de empresa que reduzcan el uso del automóvil en el transporte de sus empleados y que impulsen otros modos de transporte menos contaminantes, contribuyendo a reducir el número y el impacto de estos desplazamientos.
- Aplicar políticas de aparcamiento coherentes con el objetivo de limitar el uso del vehículo privado. Planificar y gestionar los aparcamientos con criterios de sostenibilidad supone integrar este elemento como una pieza activa en la política de movilidad, evitando que incentiven el uso abusivo del automóvil.
- Mejorar el sistema de transporte público para atender eficientemente la nueva demanda de movilidad motorizada de nuestras ciudades, con inversiones proporcionadas y flexibles en relación a la demanda cada vez más diversificada a la que deben servir.
- Fomentar los modos de transporte no motorizados, dándoles relevancia en la movilidad urbana e incrementando las oportunidades para el peatón y la bicicleta como modos de transporte alternativo con consecuencias muy positivas sobre la salud pública.
- Diseñar el espacio público multifuncional, que equilibre la utilización por el transporte colectivo público y el vehículo privado.
- Desarrollar actividades de formación y sensibilización dirigidas a todos los grupos y sectores sociales, con el objetivo de modificar los hábitos de movilidad más impactantes sobre el medio ambiente y la calidad de vida en las ciudades, guiándolos por cauces más sostenibles.
- Establecer el marco legal y administrativo propicio a la movilidad sostenible, revisando los instrumentos normativos y organizativos que permiten estimular o desincentivar determinados comportamientos, como el uso del vehículo privado y de los diferentes modos de transporte mediante los instrumentos normativos y organizativos con los que



cuentan los diferentes niveles de la administración.

- Desarrollar infraestructuras para el transporte y distribución de mercancías con el objeto de disminuir el impacto sobre la movilidad en los ámbitos urbanos.
- Introducir incentivos y regulación específica que dirija la innovación tecnológica hacia los siguientes aspectos:
  - Combustibles con mejor calidad que garanticen una reducción de impactos asociados.
  - Vehículos menos contaminantes.
  - Vehículos más seguros y adecuados para el calmado de tráfico.
  - Vehículos menos ruidosos.
  - Vehículos de menos peso y con menor consumo energético.
- Establecer criterios más rigurosos aplicables a los vehículos, en relación a las emisiones de contaminantes atmosféricos que generan.

## **2.9. Estrategia Española de Movilidad Sostenible (2009). Gobierno de España.**

El Consejo de Ministros, con fecha de 30 de abril de 2009, aprobó la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS). Esta estrategia surge como marco de referencia nacional que integra los principios y herramientas de coordinación para orientar y dar coherencia a las políticas sectoriales que facilitan una movilidad sostenible y baja en carbono. La movilidad sostenible implica garantizar que nuestros sistemas de transporte respondan a las necesidades económicas, sociales y ambientales, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas.

Los objetivos y directrices de la EEMS se concretan en 48 medidas estructuradas en cinco áreas: territorio, planificación del transporte y sus infraestructuras; cambio climático y reducción de la dependencia energética; calidad del aire y ruido; seguridad y salud; y gestión de la demanda. Entre las medidas contempladas, se presta especial atención al fomento de una movilidad alternativa al vehículo privado y el uso de los modos más sostenibles, señalando la necesidad de cuidar las implicaciones de la planificación urbanística en la generación de la movilidad.

La EEMS requiere para su implantación de la implicación de todas la administraciones, para lo cual, se contemplan instrumentos de coordinación como: la Red de Ciudades por el Clima, Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible, el Consejo Nacional del Clima, la Comisión de Coordinación de las Políticas de Cambio Climático y Mesas Sectoriales, el Observatorio de la Movilidad Metropolitana y distintos Foros de la movilidad existentes.

Este documento ha sido elaborado conjuntamente entre el Ministerio de Fomento y el de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Además, tras finalizar el proceso de información pública, recibió el respaldo de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático -donde están representadas las Comunidades Autónomas y la Federación Española de Municipios y Provincias-, el Consejo Nacional del Clima y el Consejo Asesor de Medio Ambiente.

Los principales impactos sobre la sostenibilidad de las actividades de transporte se pueden resumir en: congestión, principalmente en entornos urbanos y metropolitanos, accesos a polígonos industriales y empresas o en fechas especiales; riesgos que afectan notablemente a la salud humana; accidentes y riesgos laborales, in itinere y en misión; alteraciones de la estructura territorial, con afecciones al paisaje y la biodiversidad; uso de recursos renovables y no renovables, como energía, suelo, minerales y otros materiales; emisión de gases de efecto invernadero; emisión de otros contaminantes; vertidos al medio marino, que disminuyen su calidad; ruido; residuos, tanto durante la fase de construcción de infraestructuras, como los medios de transporte al final de su vida útil; e impactos sobre la

salud humana derivados de los anteriores.

El sistema de ciudades y áreas metropolitanas es el núcleo esencial de la organización del territorio, pues en ellas se concentran la mayoría de los habitantes, empleos, centros de decisión económica, servicios sociales y la capacidad de innovación; aunque también padecen desventajas como la congestión y sus externalidades ambientales. En términos de transporte, en las ciudades tiene lugar la mayor parte de los desplazamientos cotidianos y la interrelación entre ellas origina la movilidad interurbana. En los últimos decenios se ha acrecentado la ruptura del modelo de ciudad densa con fenómenos de fuerte dispersión urbana, desarrollos de baja densidad y proliferación de tipologías monofuncionales en la periferia. Hasta mediados de los años 80 se mantenían los crecimientos densos en las periferias urbanas y coronas metropolitanas, con escasez de equipamientos y una elevada segregación social, manteniéndose unas altas tasas de actividad y de residencia en los barrios de la ciudad tradicional.

No obstante, durante los últimos años se ha reducido la dependencia funcional de las periferias respecto al centro por el aumento de los equipamientos, mientras que las infraestructuras y servicios generales comienzan a preceder al desarrollo urbano, estimulando al mismo tiempo su expansión. Esta dispersión urbana ha provocado un aumento en las distancias de desplazamiento y un incremento de la movilidad motorizada, además de que la demanda de movilidad es más dispersa y difícil de atender por el transporte público, con la indeseable consecuencia de un notable aumento de la congestión -que también afecta al transporte público- y de sus externalidades, como los accidentes, el tiempo de viaje, los efectos en la salud pública y la contaminación ambiental.

## OBJETIVOS

La senda de actuación por una movilidad sostenible debe enmarcarse en los tres componentes de la sostenibilidad:

- Económico: satisfacer de forma eficiente las necesidades de movilidad derivadas de las actividades económicas, promoviendo de esta forma el desarrollo y la competitividad.
- Social: proporcionar unas adecuadas condiciones de accesibilidad de los ciudadanos a los mercados de trabajo, bienes y servicios, favoreciendo la equidad social y territorial; y los modos de transporte más saludables.
- Ambiental: contribuir a la protección del medio ambiente y la salud de los ciudadanos, reduciendo los impactos ambientales del transporte, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y optimizando el uso de los recursos no renovables, especialmente los energéticos.

En este contexto, los objetivos de esta Estrategia se desarrollan en cinco áreas:

- Territorio, planificación del transporte y sus infraestructuras.
- Lucha contra el cambio climático y reducción de la dependencia energética.
- Mejora de calidad del aire y reducción del ruido.
- Mejora de la seguridad y salud.
- Gestión de la demanda.

### **TERRITORIO, PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE Y SUS INFRAESTRUCTURAS**

El objetivo es mejorar la integración de la planificación territorial y urbanística con la de transporte, desarrollando mecanismos de coordinación y cooperación administrativa, especialmente en los ámbitos urbanos; para mejorar la eficiencia de los diferentes sistemas de movilidad sostenible al mismo tiempo que se disminuyen los efectos negativos de las infraestructuras lineales sobre los espacios protegidos, la conservación de la biodiversidad, la fragmentación del territorio y el paisaje.

En el ámbito de la planificación del transporte y sus infraestructuras, los objetivos genéricos son: alcanzar unos niveles de accesibilidad adecuados y razonablemente homogéneos en todo el territorio; impulsar el desarrollo económico y la competitividad; y el cambio modal hacia modos más sostenibles, como el ferrocarril, el autobús y el transporte marítimo en los ámbitos internacional e interurbano, y como caminar, bicicleta, transporte colectivo y coche compartido en el urbano. Coordinar la planificación urbanística y la movilidad de cara a la consecución de un urbanismo que disminuya las necesidades de desplazamiento, especialmente de los desplazamientos motorizados, y promueva el uso de los modos de transporte más eficientes y sostenibles.

A continuación en base a los objetivos anteriormente señalados se recogen un conjunto de medidas que se pueden tomar en el transporte urbano y metropolitano:

- Fomentar las infraestructuras reservadas, específicamente dedicadas al transporte colectivo de viajeros como los carriles Bus y BUS/VAO. Impulsar los carriles bici y los itinerarios peatonales.
- Implantar Planes de Movilidad Urbana Sostenible. Fomentar el desarrollo de Planes de transporte de centros de trabajo. Fomentar el desarrollo de planes de movilidad para garantizar la accesibilidad y los modos más sostenibles a los centros educativos, comerciales y de ocio.
- Gestión dinámica de la velocidad, reduciendo el límite de velocidad en las vías de acceso

y circunvalaciones de las grandes ciudades para gestionar el tráfico en función de parámetros de congestión, medioambientales y conducción eficiente.

- Implantar de forma progresiva sistemas inteligentes de transporte.
- Reducir las necesidades de desplazamiento mediante las nuevas tecnologías de la información y comunicación: administración electrónica, teletrabajo, telecompra, tele atención médica, tele conferencia, tele enseñanza, etc.

### **CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA**

En el año 2006, el peso del sector transporte en el conjunto de emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) fue de más del 25%, con un crecimiento del 88% desde 1990. Es por ello que el transporte se ha configurado como un sector clave para el cumplimiento de los compromisos de reducción adquiridos por España en el Protocolo de Kioto y las obligaciones derivadas del régimen climático a partir de 2012. Para lo cual se deben reducir las emisiones totales procedentes del transporte.

Promover una utilización racional del vehículo privado, propiciando un cambio modal hacia los modos de transporte más sostenibles, fomentando las redes peatonales e itinerarios ciclistas, así como el uso de vehículos eléctricos o híbridos en los núcleos urbanos e impulsando sistemas de apoyo a la adquisición o alquiler de este tipo de vehículos.

Aplicar las nuevas tecnologías en la mejora de la eficiencia, calidad y seguridad del transporte, especialmente, para prevenir y reducir los impactos de los desplazamientos motorizados.

A continuación en base a los objetivos anteriormente señalados se recogen un conjunto de medidas que se pueden tomar en el transporte urbano y metropolitano:

- Mejorar el sistema de transporte público.
- Actuar de manera determinante sobre los actuales modos de transporte en favor de aquellos más eficientes energéticamente (transporte público y no motorizado).
- Favorecer el uso más eficiente de los medios de transporte (incluyendo la formación en conducción eficiente en el sistema educativo y en el reciclaje del sector profesional, etc.).
- Actuar sobre los medios de transporte favoreciendo los más eficientes y menos contaminantes (potenciando la etiqueta energética de los turismos, de acuerdo con la Directiva comunitaria), apoyo a los vehículos híbridos y eléctricos, especialmente en las ciudades y apoyo a la sustitución de vehículos convencionales por vehículos de gas natural, gas licuado del petróleo (GLP) e hidrógeno, especialmente en flotas).

- Impulsar la renovación del parque español de vehículos.
- Mejorar la calidad del servicio fomentando la implantación de SIT (Sistemas Inteligentes de Transporte) y otras herramientas de gestión como la regulación semafórica favorable al transporte público.

### **CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO**

El aumento de los niveles de tráfico por los medios de transporte motorizados ha afectado negativamente a la calidad del aire y a los niveles de ruido en los hábitos cotidianos de la sociedad actual, que tiene graves efectos en la salud pública, desde el aumento de la mortalidad cardiovascular y respiratoria, al malestar psíquico y físico causado por el ruido, por lo que es necesario y urgente mejorar esta situación.

El objetivo de esta Estrategia en los aspectos de calidad del aire y ruido es conseguir la mejora de la calidad del aire, en especial en el ámbito urbano, mediante la disminución de los niveles de concentración de los contaminantes atmosféricos, así como evitar la superación de los estándares de ruido.

A continuación en base a los objetivos anteriormente señalados se recogen un conjunto de medidas que se pueden tomar en el transporte urbano y metropolitano:

- Potenciar las denominadas zonas 30 que permiten reducir la intensidad y velocidad de los vehículos, para una clara mejora de la salud y bienestar, preferentemente en áreas residenciales.
- Creación de Zonas de Bajas Emisiones para controlar la contaminación atmosférica provocada por el tráfico rodado en las que se limitará la entrada de los vehículos más contaminantes, afectando especialmente a los vehículos pesados y de mercancías.
- Elaborar mapas estratégicos de ruido específicos para cada tipo de infraestructura de transporte que sirvan de base para el conocimiento de los niveles de exposición al ruido, adecuar a los mismos la planificación de nuevos usos y desarrollos, y elaborar planes de acción.

### **SEGURIDAD Y SALUD**

El objetivo es mejorar de manera integral la seguridad en todos los modos de transporte y la seguridad vial, reduciendo los riesgos de accidentes, tanto accidentes propiamente dichos ligados a los ciudadanos en general como los accidentes laborales (en misión e in itinere) y aumentando la protección de las personas, los bienes transportados y las instalaciones del transporte frente a actuaciones ilícitas.

Además, las actuales pautas de movilidad, que priman los modos de transporte motorizados, pueden suponer un impacto sobre la salud aumentando las enfermedades producidas por el sedentarismo, por la mala calidad del aire y por los altos niveles de ruido, por lo que se hace necesario invertir esta situación para alcanzar el objetivo de mejorar la salud de los ciudadanos y del medio ambiente, fomentando acciones contra la sedentarización, mejora de la calidad del aire y reducción de los niveles de ruido.

A continuación en base a los objetivos anteriormente señalados se recogen un conjunto de medidas que se pueden tomar en el transporte urbano y metropolitano:

- Incentivar la separación de los flujos de transporte: carril bici, carril bus, etc.
- Mejorar las intersecciones al ser los puntos más conflictivos de la red, prestando especial atención a los cruces de peatones.
- Reforzar los programas de educación vial en todos los niveles educativos e incidir en los factores causales de la siniestralidad (velocidad, distracción, etc.).
- Sensibilizar y difundir la normativa y buenas prácticas en materia de seguridad en el transporte a los conductores profesionales.
- Mejora de la accesibilidad para las personas con movilidad reducida.

### **GESTIÓN DE LA DEMANDA**

Ésta es una área de trabajo de carácter horizontal que está al servicio de gran parte de los restantes objetivos y su meta es racionalizar la demanda en la utilización de los diferentes modos de transporte aportando los adecuados incentivos a los diferentes agentes, de manera que tanto los operadores de transporte como los usuarios finales ajusten sus decisiones y preferencias individuales en sintonía con el interés general. Para ello, la internalización progresiva de los costes internos y externos asociados a la movilidad, teniendo en cuenta criterios de equidad social y de refuerzo de la competitividad de los sectores económicos, debe ser uno de los principios para la definición de las medidas en las diferentes áreas de actuación.

A continuación en base a los objetivos anteriormente señalados se recogen un conjunto de medidas que se pueden tomar en el transporte urbano y metropolitano:

- Aparcamientos para automóviles y motocicletas, disuasorios del vehículo privado e incentivadores del uso del transporte público, en las principales estaciones de tren y autobús con el fin de favorecer el intercambio modal, y en los accesos a las ciudades con capacidad suficiente en ambos casos.

- Promover asimismo, la construcción de aparcamientos seguros y adecuados para bicicletas en las estaciones de tren, autobús, centros de ocio, universidades, bibliotecas, etc.
- Planificar y gestionar los aparcamientos con criterios de sostenibilidad, evitando que incentiven el uso abusivo del automóvil.
- Adecuar progresivamente el sistema de cargas y tarifas directas sobre la movilidad y el uso de infraestructura a un esquema que integre las externalidades que equipare transporte público y privado en lo que concierne a los costes de producción y utilización de los sistemas y que regule la accesibilidad ordenada al núcleo urbano y al centro de las ciudades y disuada de hacer un uso poco racional del vehículo privado.
- Desarrollar otras medidas coercitivas como los peajes urbanos, dentro de las posibles medidas de gestión de la demanda.
- Promocionar, informar e incentivar el coche compartido para trayectos comunes. Facilitando la creación de entidades para coche compartido o multiusuario.
- Desarrollar actividades de formación y sensibilización dirigida a todos los grupos y sectores sociales, con el objetivo de modificar los hábitos de movilidad más impactantes sobre el medio ambiente y la calidad de vida en las ciudades, guiándolos por cauces más sostenibles.



## **2.10. Libro Verde de Medio Ambiente Urbano (2007 y 2009). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.**

Este Libro, auspiciado por la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible y el propio Ministerio de Medio Ambiente, pretende ser el marco de referencia y la guía para construir y reconstruir nuestras ciudades con criterios de sostenibilidad.

### **ORGANIZAR LA DISTRIBUCIÓN URBANA**

La distribución urbana es uno de los factores de congestión del tráfico (doble fila, estacionamientos).

La posibilidad que se abre con el acceso al comercio por Internet, complica aún más la distribución de bienes y productos que pueden provenir de diferentes orígenes y canales de distribución.

Las crecientes disfunciones que genera la carga y descarga en el espacio público obliga a repensarla en todos sus términos y, en particular, desde el urbanismo. La distribución descentralizada de mercancías a través de plataformas logísticas en el subsuelo resolvería, en buena medida, las crecientes fricciones a las que se ve sometida la ciudad por esta causa. La generación de nuevos aparcamientos subterráneos conectados a vías básicas y con la reserva de espacio para las plataformas logísticas, permitiría el acceso de vehículos de cierto tamaño, a la vez que posibilitaría la distribución de manera silenciosa (con medios eléctricos) en horarios que no supusieran ningún conflicto para el funcionamiento de la ciudad ni para los ciudadanos.

Existen algunos proyectos piloto de referencia como el innovador proyecto que propone la creación de un centro de distribución que distribuirá en vehículos eléctricos todo el centro histórico de Málaga. La ciudad de Maastricht en Holanda es un ejemplo a seguir.

Líneas de actuación:

- Exigir esquemas de distribución logística sostenible para los nuevos barrios.
- Integrar en los planes de rehabilitación los mismos esquemas de distribución logística.
- Prever en los planes urbanísticos la implantación de plataformas logísticas para la distribución urbana.

### **MOVILIDAD SOSTENIBLE**

Es necesario establecer una nueva cultura de la movilidad que se dirija a la consecución de una serie de objetivos interrelacionados entre los que destacan los siguientes:

- Reducir la dependencia respecto al automóvil.
- Incrementar las oportunidades de los medios de transporte alternativos. En equilibrio con el objetivo anterior, se trata de generar oportunidades para que los ciudadanos puedan caminar, pedalear o utilizar el transporte colectivo en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad.
- Reducir los impactos de los desplazamientos motorizados. En ese escenario de nuevos papeles en la movilidad urbana hace falta también que los vehículos motorizados reduzcan las fricciones ambientales y sociales que generan. Deben seguir reduciendo sus consumos y emisiones locales y globales y deben también acoplarse mejor a la imprescindible convivencia con los demás usuarios de las calles en condiciones de seguridad aceptables.
- Evitar la expansión de los espacios dependientes del automóvil. Para no hipotecar las posibilidades futuras de los medios de transporte alternativos es necesario frenar ya la expansión del urbanismo dependiente del automóvil, es decir, de los polígonos y urbanizaciones que no pueden ser servidos mediante transporte colectivo y redes no motorizadas.
- Reconstruir la proximidad como valor urbano. La otra cara de la misma moneda es la reducción de las necesidades de los vehículos motorizados a través de la revalorización de la proximidad como eje de cualquier política urbana, es decir, de la garantía de que existen condiciones adecuadas para realizar la vida cotidiana sin desplazamientos de larga distancia.
- Recuperar la convivencialidad del espacio público. De lugar de paso y espacio del transporte las calles han de pasar a ser también lugar de encuentro y espacio de convivencia multiforme.
- Aumentar la autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil.

### **DIRECTRICES VINCULADAS AL TRÁFICO URBANO**

El tráfico urbano es el principal generador de contaminación atmosférica en las ciudades.

Aparte de los Planes Municipales de Movilidad, que deben tratarse de manera mucho más integral de lo que se viene haciendo hasta ahora, debe prevalecer el tema de la gestión de la demanda (impulso al transporte público y al transporte no motorizado; precios de los billetes, tratamientos preferentes a vehículos de alta ocupación, y tratamientos disuasorios al vehículo privado, ...), los Ayuntamientos deben prestar especial atención a temas como la velocidad de circulación.

Estudios realizados por el Banco Mundial en diversas ciudades han demostrado que el pasar de una velocidad media de 12-15 km/h a 30 km/h en la ciudad tiene un efecto similar a instalar catalizadores para reducir el CO, los NOx y los hidrocarburos en el 50% del parque móvil de una ciudad o que simplemente el paso de una velocidad media de 10 km/h a 20 km/h puede reducir hasta un 40% las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Estas políticas no deben impulsarse nunca sobre la base del aumento de gestión de la oferta, ni sobre falsas restricciones de tráfico según matrícula (circular según el día solo con matrículas pares o impares). La experiencia enseña que el aumento de la oferta conduce a corto-medio plazo a una mayor congestión (paradoja de Bräes), mientras la restricción de la circulación a vehículos con matrícula par o impar según el día conduce al incremento en la compra de vehículos viejos (y por ende más contaminantes, con matrícula terminada en número par o impar, diferente de la del vehículo original).

Líneas de actuación:

- Desarrollar los planes de movilidad que modifiquen el actual reparto modal y supongan una reducción significativa de vehículos circulando. Para reducir el número de vehículos en circulación es necesario incluir medidas de carácter físico que reduzcan el número de carriles de circulación y/o el número de aparcamientos de destino, o también medidas de carácter económico: peajes y/o políticas tarifarias de aparcamiento disuasivas. En algunos casos es conveniente aplicar medidas combinadas físicas y económicas. La reducción de vehículos redonda, a su vez, en un aumento de la velocidad de circulación.

La fórmula idónea para reducir el número de carriles de circulación es articular el territorio urbano en supermanzanas. Para ello es necesario crear una nueva célula urbana adaptada a las características del vehículo motorizado. Una célula que por su dimensión (400x400 m) reduzca los giros y las fricciones del tráfico. Que, a la vez, libere el interior para otros usos y funciones urbanas, impidiendo la circulación del vehículo de paso. El conjunto de células da lugar a una red de vías básicas por donde transcurra, además del vehículo privado, el grueso del transporte público de superficie.

La red de transporte público deberá reformularse en muchas ciudades españolas debido a que ésta se ha ido construyendo a medida que lo hacía la ciudad y por la presión de sus habitantes en distintos procesos reivindicativos. El resultado suele ser una red radial redundante y poco eficiente. Los nuevos planes de movilidad impulsarán redes de bicicleta y de sendas urbanas que abarquen al conjunto de la ciudad.

- Implantación de un sistema de préstamo de bicicletas urbanas. Las ciudades que lo han implantado tienen un éxito contrastado, consiguiendo porcentajes de viajes, en este medio, crecientes. El sistema no solamente es adecuado para los centros urbanos sino

también para áreas de oficinas y polígonos industriales extensos con dificultades para ser servidos en su totalidad con transporte público. Una de las soluciones exitosas podría ser combinar lanzaderas de transporte público a puntos neurálgicos de estos polígonos y desde ahí cubrir el conjunto del área con bicicletas prestadas. La gestión podría correr a cargo de los gestores de los polígonos.

- Implantación de infraestructura para la bicicleta (carriles y aparcamiento) ligada a estaciones de ferrocarril y estaciones intermodales. En una estación de ferrocarril el escenario cambia si en lugar de coches aparcáramos bicicletas ya que la superficie del aparcamiento se puede reducir diez veces. Para que ello funcione es necesario garantizar la seguridad de las bicicletas e implantar carriles seguros para llegar hasta la estación.
- Ambientalización de los vehículos pesados vinculados a los servicios públicos: autobuses, camiones de recogida de basuras, camiones de limpieza viaria, camiones de bomberos, etc. Los actuales vehículos pesados convencionales deberían substituirse gradualmente por otros que funcionen con gas natural u otros combustibles o tecnologías que generen emisiones contaminantes menores.

### **DIRECTRICES VINCULADAS A UN TRANSPORTE PÚBLICO MÁS EFICIENTE Y MENOS CONTAMINANTE**

La reformulación de las redes de transporte puede suponer unas mejoras tanto en frecuencias, velocidad, conexidad y conectividad que hagan del transporte público un modo de transporte competitivo en relación al vehículo privado.

Además del cambio de red, es necesario aumentar la velocidad comercial del sistema. Para ello es conveniente extender plataformas (carriles) dedicadas al transporte público que reduzcan las fricciones con el tráfico y disminuyan el grado de interrupciones debido a la invasión de vehículos de distribución y otros del espacio reservado al bus y al tranvía (en su caso). Otro factor que ayuda a aumentar la velocidad comercial es dar prioridad semafórica al transporte público. Es el factor, junto con el cambio de topología de la red, que más ayuda a aumentar la velocidad.

Por último, es importante reducir el tiempo en las paradas, ya sea porque reducimos la redundancia, evitando concentrar en una misma parada muchas líneas de bus (ello solo es posible con un cambio de red), ya sea porque incorporamos sistemas de validación electrónicos (contact less) que permiten entrar por todas las puertas de la unidad de transporte.

Una red de transporte público de superficie está aproximadamente la mitad del tiempo en circulación y la otra mitad parada. Reducir los tiempos en que el autobús está parado

redunda en una mayor velocidad y en un menor consumo de combustibles y, por tanto, de emisiones.

Una reformulación de la flota en el centro (nueva red) y una modificación del tipo de energía de tracción (substitución de buses de gasóleo por otros de gas natural, electricidad o biocombustibles) pueden suponer una reducción significativa de las emisiones y en consecuencia de las inmisiones.

Líneas de actuación:

- Reformular la red de transporte público urbano que suponga una reducción de los tiempos de paso, un aumento de la velocidad comercial, una mayor conexidad y conectividad que hagan del transporte público un modo de transporte competitivo en relación al vehículo privado.
- Acomodar la red de transporte público de superficie a la realidad contaminante de la ciudad, con el fin de reducir la contaminación en aquellas áreas urbanas con mayores emisiones a la atmósfera.
- Implantación de transporte colectivo para empresas con determinado número de trabajadores. Esta medida puede ir acompañada de flexibilidad horaria, adaptando el horario laboral a horarios con menor congestión de tráfico (a veces es tan solo media hora lo que se necesita para evitar pérdidas de tiempo inútiles). Esta actuación puede hacerse extensiva no solo a centros de trabajo sino también a centros generadores de movilidad: centros de estudio, pacientes y visitantes de centros sanitarios, practicantes y espectadores de centros deportivos, etc.

## **DIRECTRICES VINCULADAS A LA MEJORA DE LOS AMBIENTES SONOROS DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS**

### **Apaciguar el tránsito de vehículos a motor reduciendo su velocidad y fomentando el respeto a los peatones.**

Dado que tanto el ruido como la inercia de los automóviles a velocidades incluso reducidas, es incompatible con el uso del espacio público por los ciudadanos a pie, se hace imprescindible moderar su velocidad para compatibilizar la coexistencia de ambos usos. La prudencia de los conductores y el respeto hacia los peatones debe ser una regla fundamental si tienen que compartir espacio.

Es necesario modificar los hábitos de muchos conductores para que tomen conciencia de que su presencia puede producir molestias por ruido a muchos ciudadanos y de que la cantidad de ruido generada por su vehículo aumenta exponencialmente con la velocidad, a

parte de otros factores como la seguridad, el consumo, la contaminación atmosférica, etc.

Dado que la tecnología actual de los automóviles y el aumento del confort de los vehículos hace que la sensación de velocidad desde la posición del conductor resulte frecuentemente menor que la real, se hace necesario tomar medidas en las infraestructuras viales para aumentar dicha sensación propiciando la prudencia de los conductores.

Líneas de actuación:

- Fomentar la creación de zonas de velocidad reducida, como las supermanzanas, que al cuidar con esmero la señalización y todos los factores psicológicos que inducen a la moderación de la velocidad de los conductores, permiten conciliar la circulación, la actividad en la vecindad, la vida social y la seguridad en las zonas urbanas en las que predomina la vivienda.
- Desarrollar nuevos tipos de bandas reductoras de velocidad silenciosas y que ajusten su efecto exclusivamente al exceso de velocidad de los automóviles, con bajo impacto sobre los vehículos que circulan a velocidad moderada, para que no se interrumpa el flujo ni resulte necesario realizar cambios de marcha que repercutan en un aumento de ruido.
- Introducir factores acústicos en las tomas de decisión sobre la colocación de bandas reductoras, ya que frecuentemente el único criterio es el de la seguridad y a menudo se generan molestias por ruido y vibraciones, especialmente en los viales con tránsito de vehículos pesados y en régimen nocturno, donde podría ser más recomendable el uso de otros sistemas como los pasos elevados, los pasos resaltados o el cojín Berlínés.
- Adecuar el ancho de los carriles de las vías (2,5 m) con gran circulación de vehículos, para propiciar un aumento de la sensación de velocidad que favorezca la moderación. Con estos anchos se modera la velocidad y permite una mayor fluidez del tráfico.

### **Aumentar la relación entre el espacio dedicado a los peatones y el dedicado a la circulación de vehículos.**

La actual relación existente entre la superficie de espacio público destinada a la circulación de vehículos y la de peatones se sitúa actualmente alrededor de 4 a 1, incluso más, mientras que la relación con el número de usuarios es inversa. Es pues necesario invertir esta relación para mejorar los escenarios sonoros, fomentar la vida social en el espacio público y restringir la ocupación producida por los automóviles.

Líneas de actuación:

- Concentrar la circulación de vehículos en unas pocas vías bien acondicionadas, liberando amplias zonas donde se podrá reestructurar el espacio con usos más provechosos para la

ciudad. Los criterios básicos para esa concentración son los siguientes:

- Crear espacios peatonalizados con diámetros inferiores a 400 metros, donde se pueda organizar la movilidad a pie, derivando el tráfico por las vías periféricas de estos espacios. El incremento de ruido de tráfico en las vías periféricas será mínimo por el carácter fuertemente exponencial de la relación entre nivel de presión sonora y número de vehículos, y ese incremento puede verse más que compensado mediante una correcta adecuación de la infraestructura, como por ejemplo el uso de asfaltos fonoabsorbentes. Con esta medida se liberará una cantidad cuadrática de espacio y de ciudadanos del ruido de los coches.
  - Crear aparcamientos subterráneos en la periferia de las vías básicas para facilitar el abandono de los vehículos y favorecer así los desplazamientos a pie, con transporte público o con medios alternativos.
  - Establecer una red de viales que comuniquen entre sí todos los espacios peatonalizados, favoreciendo la interrelación entre las diferentes zonas evitándose su aislamiento. Es fundamental que en estas vías exista una elevada presencia de transporte público y alternativo, como carriles para bicicleta u otros.
- Soterrar, total o parcialmente, las grandes vías de circulación, con lo que se gana todo el espacio público que ocupaban y se elimina radicalmente su impacto acústico sobre los escenarios sonoros tanto exteriores como interiores. Si bien los costes de las obras son superiores cuando estas son subterráneas, el incremento del espacio público que se libera y la enorme mejora acústica y paisajística, a la larga, lo compensa con creces.

### **Disminuir la presencia del vehículo privado en los desplazamientos urbanos.**

Es necesario e imperativo disminuir el uso del vehículo privado ya que ni el coste energético ni su manifestación en forma de ruido o contaminación atmosférica son admisibles. Disminuir la necesidad del uso del vehículo privado y aumentar el atractivo de otros medios de transporte ha de ser un objetivo prioritario en las estrategias de movilidad urbana.

También debe mejorar la relación entre el número de vehículos en circulación y el número de sus ocupantes, bien con el uso del transporte público, bien con estrategias dirigidas a optimizar el uso del vehículo privado.

Es evidente que un cambio hacia un modelo más compacto, un aumento de la diversidad, una correcta reestructuración de los modelos de movilidad, etc., son las claves de la solución, ya que disminuyendo la necesidad del uso del vehículo privado podremos limitar su uso, sin que ello suponga una reducción de la funcionalidad y la organización urbana.

### **2.11. Plan de Acción de Movilidad Urbana (2009). Comisión Europea.**

Este Plan de Acción, COM(2009) 490 final de 8 de enero de 2010, pretende establecer un marco común que favorezca la aplicación de la política en materia de movilidad urbana. Las acciones realizadas deberán contribuir a una movilidad en las zonas urbanas más sostenible y cordial y mejor organizada.

Basándose en la consulta que se realizó tras la presentación del Libro Verde, este Plan de Acción establece un marco coherente para iniciativas de la UE sobre movilidad urbana respetando, al mismo tiempo, el principio de subsidiariedad. Para ello, fomentará y apoyará el desarrollo de políticas de movilidad urbana sostenible que contribuyan a alcanzar los objetivos generales de la UE, por ejemplo impulsando el intercambio de mejores prácticas y proporcionando financiación. La Comisión es consciente de que las zonas urbanas de la UE pueden enfrentarse a retos diferentes en función de su ubicación geográfica, su tamaño o su riqueza relativa. No pretende en modo alguno prescribir soluciones únicas para todos ni imponerlas desde un nivel superior.

Propone medidas prácticas a corto y medio plazo, que se adoptarán progresivamente hasta 2012 y que abordarán cuestiones específicas relacionadas con la movilidad urbana de una manera integrada. La Comisión ofrece una asociación a las autoridades locales, regionales y nacionales basada en su compromiso voluntario para cooperar en una serie de áreas de interés mutuo. Invita, asimismo, a otras partes interesadas en los Estados miembros, los ciudadanos y la industria, a cooperar estrechamente y a prestar especial atención a las necesidades en materia de movilidad de grupos vulnerables tales como los ancianos, los grupos de bajos ingresos y las personas con discapacidades, cuya movilidad se ve reducida por una minusvalía física, intelectual o sensorial, o como consecuencia de la edad.

Este Plan de Acción propone una serie de medidas destinadas a garantizar una movilidad urbana más eficaz y sostenible. Aborda las siguientes necesidades:

- El sistema de transporte debe ser competitivo.
- La Unión Europea (UE) debe respetar sus compromisos en materia de lucha contra el cambio climático, crecimiento y empleo, cohesión social, salud y seguridad.
- Los centros urbanos deben hacer frente a la evolución demográfica y a las preocupaciones sociales (personas con movilidad reducida, familias y niños).
- La movilidad urbana afecta sensiblemente a la eficacia del transporte a larga distancia. De hecho, la mayoría de los medios de transporte a larga distancia comienzan o terminan en el medio urbano, y por tanto la movilidad urbana se considera un componente integrante de la red transeuropea de transporte.



## MEDIDAS

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. Unos contratos transparentes tienen múltiples beneficios y pueden favorecer la innovación en los servicios y la tecnología. 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 energéticamente eficiente, 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 de la UE, promoverá entornos saludables y contribuirá a la recuperación de la economía europea. Al hacer pagar al usuario los costes externos que provoca (medioambientales, de la congestión y otros), 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.
- Estudio 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 ayudar a los interesados a aprovechar la experiencia adquirida y 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 ejemplo sobre la contratación de servicios de transporte público, la internalización de los costes externos o el transporte integrado y la ordenación territorial. También puede 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, por ejemplo en asuntos tales como la seguridad de peatones y ciclistas, donde un intercambio de mejores prácticas puede aumentar la seguridad de los usuarios vulnerables de la vía pública en zonas urbanas.

En este sentido, se proponen las siguientes medidas:

- Mejora de los 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.

Una integración eficaz, la interoperabilidad y la interconexión entre diferentes redes de transporte son elementos clave de un sistema de transporte eficiente. Eso puede facilitar la transferencia modal hacia modos de transporte más respetuosos del medio ambiente y una logística del transporte de mercancías eficaz. Unas modalidades de transporte público asequibles y favorables a las familias son fundamentales para animar a los ciudadanos a depender menos del coche, a utilizar el transporte público, a pasear y utilizar la bicicleta más a menudo, y a considerar otras formas de movilidad, como los vehículos multiusuarios y el uso compartido del coche o de la bicicleta. No hay que olvidar la función que pueden realizar otros medios de transporte, como las bicicletas eléctricas, los ciclomotores y las motocicletas, además de los taxis. Las políticas de movilidad de las empresas pueden influir en los hábitos en materia de desplazamientos llamando la atención de los trabajadores sobre opciones de transporte sostenibles. Las empresas y 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).

### **PERSPECTIVAS**

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.

## 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

## **2.12. La Estrategia Española de Movilidad Sostenible y los Gobiernos Locales (2010). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).**

Pretende apoyar la aplicación en el ámbito municipal de la Estrategia Española de Movilidad Sostenible, aprobada en abril de 2009 por el Consejo de Ministros del Gobierno de España.

La aplicación de los criterios de movilidad sostenible debe ser una acción de gobierno con independencia de la dimensión del municipio.

En los municipios de tamaño medio y grande la aplicación del concepto de movilidad sostenible se encauza adecuadamente a través de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), para los que se exponen en este documento diversas orientaciones de enfoque y relación con el resto de planes, estrategias y previsiones municipales.

En municipios de tamaño pequeño, los Planes de Movilidad Sostenible pueden ser una herramienta excesivamente compleja y requerir, en cambio, un programa de actuación más limitado, orientado por ejemplo a la recuperación del espacio público excesivamente dominado por el automóvil, al desarrollo de procesos de promoción de los modos de desplazamiento más sostenibles (andando, bicicleta y transporte colectivo) o a la disuasión del abuso del automóvil en el acceso a centros de trabajo, escuelas, etc. Este documento también se concibe como referencia para ese tipo de municipios.

Pero la diferenciación según el tamaño del municipio no es el único criterio para definir las herramientas adecuadas para introducir la movilidad sostenible. Es también fundamental conocer sus relaciones con el entorno, pues puede ocurrir que se trate de un municipio pequeño en el que, sin embargo, los problemas y necesidades de movilidad excedan su término municipal, lo que exigiría ampliar el ámbito de análisis.

Así pues, el documento es una guía práctica de apoyo a la toma de decisiones municipal en materia de movilidad sostenible y, en particular, a la elaboración de documentos de planificación como los que constituyen los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).

A tal efecto, el documento ha elaborado un modelo de aplicación de los PMUS, en el que lo importante no es sólo el proceso de elaboración (toma de datos, elaboración de la diagnosis, integración de la participación ciudadana, etc.), sino también el diseño de las distintas medidas que pueden implantarse, exponiendo sus posibles repercusiones desde la perspectiva de la sostenibilidad.

Las medidas a incluir en los Planes de Movilidad Urbana Sostenible son presentadas mediante 26 fichas homogéneas, cada una de las cuáles hace referencia a una medida (o grupo de medidas) aportando la siguiente información: objetivos, descripción, tipos de municipios en que se aconseja su aplicación, agentes competentes para su implantación,

horizonte de implantación, coste económico, buenas prácticas y referencias, así como sus efectos ambientales e indicaciones adicionales que ayudan a comprender la naturaleza y las cautelas de la medida tratada. Las medidas a considerar son las siguientes:

- Movilidad a pie.
  - Peatonalizaciones y ampliación del espacio urbano para viandantes.
  - Garantizar la movilidad a pie entre los principales centros de atracción y origen de desplazamientos dentro de los municipios.
  - Garantizar la movilidad de todas las personas en torno a equipamientos de gran afluencia, así como tornar posible la movilidad peatonal ante determinadas barreras naturales e infraestructurales.
- Movilidad ciclista.
  - Asegurar las condiciones físicas en los núcleos urbanos para que la movilidad en bicicleta pueda realizarse en condiciones de seguridad y confort.
  - Promoción de la bicicleta como medio de transporte.
  - Promover y facilitar normativamente el uso de la bicicleta.
  - Implantación de un sistema de bicicletas públicas.
- Movilidad en transporte colectivo.
  - Fomentar un mayor uso del transporte colectivo.
  - Mejora de las redes.
  - Mejora del servicio y la imagen.
- Mejora en la ocupación y uso de los automóviles.
  - Fomento de los viajes compartidos.
  - Reducir la motorización y racionalizar el uso del automóvil.
  - Conducción responsable o eficiente.
- Diseño y gestión de la red viaria existente.
  - Regulación del uso de las vías.
  - Peajes urbanos.
  - Reducción de la capacidad de la red viaria.
  - Aumentar la seguridad del espacio público para estimular su multifuncionalidad y, consecuentemente, la movilidad de los modos no motorizados.
- Infraestructuras y gestión del aparcamiento de automóviles.
  - Regulaciones del aparcamiento en el espacio público.
  - Normativa sobre localización y estándares de aparcamiento.
- Gestión de la demanda
  - Promover unas pautas de movilidad más sostenibles en los desplazamientos por motivo laboral.

- Promover unas pautas de movilidad más sostenibles en el acceso a los centros educativos.
  - Promover pautas de movilidad más sostenible en la movilidad generada por eventos singulares.
- Innovación tecnológica en vehículos y combustibles.
  - Cambio de combustibles.
  - Renovación del parque de vehículos.
- Distribución urbana de mercancías.
  - Mejora de infraestructuras.
  - Gestión de la red y normativa.



### **2.13. Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español (2010). Ministerio de Vivienda.**

Se plantean los siguientes criterios de actuación en temas de transporte.

#### **REDUCIR DISTANCIAS**

##### **Asociar residencia y empleo**

Uno de los motivos de generación de viajes más importante es el desplazamiento al trabajo. De ahí el interés de este criterio para mejorar la sostenibilidad de las ciudades. Al ser el sector del transporte uno de los mayores contribuyentes a la llamada contaminación difusa (en directa relación con la cuestión del cambio climático) debería aparecer en buena parte de la legislación y, por supuesto, en las guías y recomendaciones. Las escasas menciones en la normativa y las referencias genéricas en guías y recomendaciones hacen sospechar de la dificultad del empeño. Se trata, sin embargo, de un criterio que debería estar muy relacionado con la complejidad de los usos del suelo y con el fomento de la vivienda en alquiler. La complejidad en los usos del suelo permitiría la existencia de empleos mezclados con la residencia y la existencia de una oferta suficiente de viviendas de alquiler permitiría acercar ambos elementos.

##### **Establecer plataformas logísticas de distribución en cada barrio**

La comercialización de los productos y su distribución tanto mayorista como minorista es una de las asignaturas pendientes del planeamiento urbanístico. Desde el punto de vista de la sostenibilidad del sistema resulta básico reducir las distancias recorridas por el producto hasta que llega al consumidor. Incluso desde una perspectiva de puro rendimiento económico. Urge introducir este tipo de consideraciones en el planeamiento urbanístico sostenible.

##### **Fomentar el policentrismo**

Este criterio podría ser tratado como un caso particular del anterior pero presenta peculiaridades que no lo aconsejan así. El caso de los productos agrícolas es un ejemplo bastante sintomático. Tradicionalmente la vocación de la agricultura periurbana era su desaparición ante el avance del proceso urbanizador de la ciudad. De forma que el planeamiento ni tan siquiera se planteaba su permanencia (y, a veces, ni se reconocía su existencia). Sin embargo existen muchas razones que avalan la necesidad de mantener vivas y operativas estas áreas. Desde el aumento de complejidad que introducen hasta la disminución de las distancias de transporte de los productos, pasando por otras más

psicológicas como el contacto del urbanita con la agricultura y no solo con áreas de naturaleza protegida, más o menos controladas.

### **Reducir las infraestructuras necesarias para el funcionamiento de la ciudad**

Sobre todo (pero no solo) las de comunicación. El aumento del espacio urbanizado por habitante, de progresión casi geométrica como demuestran múltiples estudios realizados al respecto, se basa, esencialmente, en el crecimiento de las infraestructuras viarias y en los espacios destinados al ocio y al tiempo libre. En particular, los metros cuadrados destinados a infraestructuras son relativamente sencillos de cuantificar, y, por tanto, no parece muy complicado legislar un estándar mediante una horquilla de máximo-mínimo.

## **POTENCIAR LOS MEDIOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS**

### **Integrar las redes peatonales y ciclistas con las zonas verdes**

Tanto si las redes peatonales y ciclistas se utilizan para los desplazamientos obligatorios por la ciudad como para el ocio, el hecho de que puedan separarse del tráfico normal de una calle corredor es siempre un criterio de diseño adecuado y el proyectista debería de tender a conseguirlo. Al tratarse de un indicador básicamente de diseño de las redes es complicado legislar al respecto e incluso ejemplarizarlo en una guía de forma que su inclusión en un catálogo de recomendaciones sería la opción más adecuada.

### **Aumentar el espacio disponible para el peatón**

Durante muchos años el espacio que tradicionalmente se le asignaba al peatón ha venido disminuyendo paulatinamente a favor de los medios de circulación motorizados. Esta tendencia parece que se está invirtiendo de forma que muchos de los centros urbanos (sobre todo los históricos) están siendo peatonalizados con el consiguiente aumento del espacio disponible destinado al peatón. Sin embargo esta situación no está recogida en ninguna legislación urbanística autonómica (un par de menciones indirectas) a pesar de que sería relativamente sencillo establecer un estándar que relacionase los metros cuadrados destinados al peatón con el número de habitantes, la superficie construida o los metros cuadrados de calzada destinados al transporte motorizado.

### **Construir redes peatonales y ciclistas de barrio**

Es evidente su necesidad si se apuesta por el barrio como unidad de identidad ciudadana y como pieza clave en la organización de la ciudad.

### **Disponer aparcamientos para bicicletas**

Existe un estándar ya consolidado en la legislación urbanística española que es la fijación de un número mínimo de plazas de aparcamiento para vehículos automóviles lo que no deja de ser una perversión desde el punto de vista de incentivar el transporte colectivo. Pero no en lo que se refiere al aparcamiento para bicicletas que, por el contrario, sí parece interesante para mejorar la sostenibilidad de los desplazamientos.

### **Integrar la bicicleta con el transporte público**

Este indicador debería ser más bien propio de los pliegos de condiciones de las concesiones del transporte colectivo y ser objeto de consideración por parte de los responsables de dichos medios de transporte aunque también podría legislarse al respecto obligando a los concesionarios de las líneas (o a la propia administración) a reservar espacios o sistemas que permitieran el transporte de bicicletas en autobuses, tranvías o trenes.

## **REDUCIR EL TRÁFICO MOTORIZADO PRIVADO, POTENCIANDO EL TRANSPORTE PÚBLICO**

### **Establecer una oferta adecuada de transporte público a escala urbana**

En una ciudad metropolitana, por ejemplo, deberían de considerarse tres tipos de líneas: interbarrios, interdistritos y de ciudad.

### **Construir redes integradas de transporte público**

Referencias a los puntos de relación entre los distintos transportes públicos.

### **Reducir velocidad del tráfico motorizado privado**

Aunque se trata de uno de los criterios más sencillos de introducir en la normativa parece que lo más adecuado sería incluirlo en las ordenanzas municipales. Sin embargo se ha introducido y mantenido para llamar la atención sobre un sistema relativamente sencillo y barato (aunque impopular) de aumentar la eficiencia de la ciudad. De forma que el planificador debería considerarlo al diseñar el viario: ya no son necesarios proyectos pensados para altas velocidades con el costo que conllevan. Al contrario, parecen beneficiosas medidas de reducción de velocidad (por ejemplo, templado de tráfico).

### **Reducir la superficie destinada al vehículo privado**

Este criterio está directamente relacionado con el que ya se analizó en el apartado anterior (aumentar el espacio disponible para el peatón).

### **Restringir el uso del vehículo privado**

También es este caso, a nivel general, se puede quedar en una recomendación o un deseo. Pero existen métodos, como la imposición de tasas para circular por el interior de la ciudad, que permiten mediante el instrumento de las ordenanzas municipales conseguir que este objetivo no se quede en un simple deseo o una recomendación. Ahora bien, también en este caso la herramienta adecuada probablemente no sea una norma estatal o autonómica. También, como medida disuasoria, la posibilidad de restringir las plazas de aparcamiento.

### **Limitar las plazas de aparcamiento para vehículos privados**

Se trata de otro caso típico que ilustra la necesidad en algunos casos de establecer no solo estándares de mínimos o de máximos, sino de plantear una horquilla entre ambos. Sucede también con las densidades, la superficie dedicada a zonas verdes ajardinadas o los metros cuadrados destinados a infraestructuras viarias.

**2.14. Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (2003). Plan de Acción 2005-2007 (2005). Plan de Acción 2008-2012 (2007). Plan de Acción 2011-2020 (2011). Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.**

Uno de los ámbitos desde los que la AGE ha incidido en la movilidad urbana sostenible, al tiempo que evitaba invadir competencias de las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos, ha sido la provisión de fondos dirigidos a las administraciones regionales y locales, condicionada a que estas desarrollen determinados tipos de actuaciones en base a criterios previamente acordados. El ejemplo más claro de esta forma de actuar durante el periodo que ocupa este estudio ha sido la acción del IDAE en el marco de los diferentes Planes de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012.

La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4) se aprobó en noviembre de 2003. Esta estableció siete sectores estratégicos de actuación, para cada uno de los cuales señaló una serie de medidas que poner en marcha durante el periodo 2004-2012. Para instrumentalizar la Estrategia se desarrolló en un primer momento el Plan de Acción 2005-2007 (que fue aprobado en junio de 2005). En él se concretaron las actuaciones a acometer en el marco de las mencionadas medidas de la E4, así como el plazo de ejecución, la responsabilidad de los diferentes organismos públicos en implementarlas y la modalidad de financiación.

Al primer Plan le sucedió el Plan de Acción 2008-2012 (PAE+), en el que en relación a la movilidad urbana se incluyeron nuevas medidas y se modificaron algunas de las ya existentes durante el periodo 2005-2008, para hacerlas más eficaces en base a la experiencia adquirida.

El Plan de Acción 2011-2020 da continuidad a los planes de ahorro y eficiencia energética anteriormente aprobados por el Gobierno español en el marco de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4).

Entre los siete sectores de actuación mencionados se contaba el sector del transporte, que era el más importante en cuanto a objetivos de ahorro energético y reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que se consideraba que podía contribuir en gran medida a alcanzar el objetivo de reducción del consumo de energía a través de la implementación de medidas de cambio modal, medidas para el uso más eficiente de los medios de transporte, y medidas para la mejora de la eficiencia energética en los vehículos.

**Planes de Movilidad Urbana Sostenibles (PMUS).** El objetivo de esta medida es actuar sobre la movilidad urbana para conseguir cambios importantes en el reparto modal, con una

mayor participación de los medios más eficientes de transporte, en detrimento de la utilización del uso del vehículo privado con baja ocupación, y fomentar el uso de modos no consumidores de energía fósil, como la marcha a pie y la bicicleta.

Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible ajustarán su contenido a lo establecido en la normativa que resulte aplicable, así como a los principios recogidos en la Ley de Economía Sostenible y a lo dispuesto en los instrumentos de planificación que les afecten y, en especial, a los relativos a infraestructuras, transportes, ahorro y eficiencia energética, así como a la Estrategia Española de Movilidad Sostenible.

La medida seguirá las siguientes líneas:

- Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).
- Promoción de transporte urbano en bicicleta.
- Estudios de viabilidad de actuaciones relacionadas con los PMUS.
- Estudios de seguimiento sobre resultados de la implantación de medidas de movilidad urbana sostenible.
- Cursos de formación de gestores de movilidad.
- Proyectos piloto de medidas de sostenibilidad.
- Promoción de la implantación de programas de camino escolar.

**Planes de Transporte de Trabajadores (PTT).** El objetivo principal de esta medida es actuar sobre la movilidad entre casa-trabajo para conseguir cambios importantes en el reparto modal, con una mayor participación de los medios más eficientes de transporte, en detrimento de la utilización del uso del vehículo privado con baja ocupación, y fomentar el uso de modos no consumidores de energía fósil, como la marcha a pie y la bicicleta.

La medida seguirá las siguientes líneas:

- Planes de Transporte para Empresas (PTTS).
- Estudios de viabilidad de actuaciones relacionadas con los PTTS.
- Estudios de seguimiento sobre resultados de la implantación de medidas de movilidad urbana sostenible.
- Cursos de formación de coordinadores de movilidad.
- Proyectos piloto de medidas de sostenibilidad.
- Promoción de la bicicleta eléctrica en el trabajo.

**Mayor participación de los medios colectivos en el transporte por carretera.** Conseguir una mayor participación modal de los medios colectivos de transporte por carretera, frente a la participación del vehículo turismo.

La medida seguirá las siguientes líneas:

- Estudios de viabilidad y de diseño básico para acometer infraestructuras de intercambiadores de transporte intermodales, de carriles reservados para el transporte público —en la red de carreteras propiedad de las Comunidades Autónomas— y de mejora de la intermodalidad entre los diferentes modos de transporte.
- Diseño y puesta en servicio de una herramienta de información en red, actualizada continuamente, para informar de los servicios de transporte público interurbano, en el ámbito de las Comunidades Autónomas, incluyendo tanto el transporte público de carretera como de ferrocarril.
- Estudios de aplicación de las nuevas tecnologías de la información o billética en los sistemas de transporte público.
- Estudios de viabilidad de sistemas de tarificación y peaje urbano.
- Ayudas a la implantación de estacionamientos seguros de bicicletas en los intercambiadores de transporte.

## **2.15. Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire (PNMCA 2011). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.**

El Plan, aprobado por el Consejo de Ministros el 4 de noviembre de 2011, implica a todas las Administraciones públicas en un modelo de desarrollo y bienestar sostenibles y en la mejora de la información al ciudadano sobre la calidad del aire de su ciudad o entorno. Pretende ser el marco general de los planes de calidad de las Comunidades Autónomas.

El objetivo final de este Plan es conseguir centros urbanos saludables a través de la peatonalización y fomentar las alternativas de movilidad y el uso racional del vehículo privado.

Partiendo del diagnóstico de situación actual se ha constatado que el tráfico es el elemento clave para mejorar la calidad del aire, por lo que en torno al tráfico rodado articulan muchas de ellas. Entre estas medidas se contempla las medidas de sensibilización y divulgación hacia una movilidad verde en las ciudades, (apoyo a la bicicleta, coches compartidos, uso del tren). Otras medidas son la creación de herramientas para delimitar Zonas Urbanas de Atmósfera Protegida en las ciudades con tráfico limitado en función de un nuevo sistema de etiquetado para automóviles basado en su grado de emisión de contaminantes; la renovación del parque automovilístico favoreciendo la adquisición de coches eléctricos o híbridos y limitación de la velocidad máxima de circulación en la periferia de las ciudades, según franjas horarias.

### **MEDIDAS DESTINADAS A REDUCIR LAS EMISIONES DEL TRÁFICO RODADO**

Se plantean los siguientes objetivos con sus medidas a tomar:

- **Conseguir una reducción de la densidad de vehículos en las ciudades.**
  - **Herramientas y medidas para la creación de Zonas Urbanas de Atmósfera Protegida (ZUAP).** Son áreas urbanas o metropolitanas, delimitadas espacialmente para la aplicación de un conjunto de medidas, muchas de ellas sobre el tráfico rodado, encaminadas a mejorar la calidad del aire: limitación permanente del acceso a vehículos más contaminantes, gestión del aparcamiento, ...
  - **Mejora del transporte público.** En una gran proporción de planes de mejora de calidad del aire las primeras medidas a tomar, antes de modificar la movilidad de los vehículos particulares, se centra en la mejora del transporte público. Para ello, se propone una serie de medidas de aplicación simultánea o consecutiva:
    - ✓ Mejora de la frecuencia y velocidad de las redes de Cercanías, tranvías, metros y autobuses interurbano.



- ✓ Ampliación de la extensión de las redes de transporte.
- ✓ Elaboración de planes de cercanías en aglomeraciones de más de 400.000 habitantes en sus modalidades cercanías y metrocercanías.
- ✓ Creación de carriles bus en vías interurbanas para facilitar el incremento de la velocidad de transporte interurbano Los carriles bus-VAO instaurados en zonas de acceso a grandes ciudades en España han sido muy efectivos en cuanto a que acortan considerablemente el tiempo de desplazamiento desde la periferia a la ciudad. Es conveniente que para su instauración no se añada un carril nuevo a la vía sino que se habilite uno de los existentes para el tráfico de los autobuses o como VAO.
- ✓ Aumento de velocidad de servicio de autobuses mediante el establecimiento de plataformas reservadas con priorización semafórica.
- ✓ Coordinación entre medios de transporte público, como por ejemplo entre los horarios de autobuses que conectan zonas residenciales con estaciones de tren, y horarios de los trenes.
- ✓ Implantación de billetes combinados o de tarifas integradas para diferentes medios de transporte público.
- ✓ Incentivos económicos en los títulos de transporte.
- ✓ Títulos de transporte infantiles gratuitos.
- ✓ Información sobre disponibilidad de transporte público, apoyada por campañas intensivas de divulgación, especialmente para empresas con empleados que habitan en la ciudad y viceversa.
- ✓ Inclusión del transporte público en la negociación de convenios laborales empresariales.
- ✓ Diseño eficiente y energético de la red, evitando concentración de líneas en sentido radial en zonas céntricas y favoreciendo estructuras ortogonales. La estructura radial incrementa alrededor de un 20-30% el número de kilómetros a recorrer y densifica las emisiones en las zonas céntricas.
- ✓ Creación de un marco normativo de financiación del transporte público.
- ✓ Fomento del ferrocarril como medio de transporte metropolitano.
- ✓ Gestión avanzada de tráfico y semafórica.
- ✓ Rediseño de las redes de transporte.

- ✓ Coordinación de trabajos en la vía pública.
- ✓ Mayor flexibilidad en las infraestructuras.
- ✓ Estacionamientos regulados.
- ✓ Carriles multifunción.
- ✓ Información sobre tráfico y transporte público.
- **Creación de carriles bus-VAO en vías interurbanas.** Creación de carriles bus-VAO (vehículos de alta ocupación por los que solo pueden circular vehículos con más de 3 ocupantes) en vías interurbanas, para facilitar el incremento de la velocidad de transporte interurbano y el incremento del ratio pasajeros/vehículo.
- **Limitación de la velocidad máxima de circulación y velocidad variable.** Limitación de la velocidad máxima de circulación en la periferia de las ciudades, por medio de un sistema de velocidad variable según el cual durante las horas de máximo tráfico la velocidad máxima permitida se reduce y en las horas con menor volumen de tráfico (mediodía, noche) se vuelve a incrementar. Esta medida favorece la reducción de las emisiones de los motores por el menor consumo de combustible, a la vez que se logra una disminución de la congestión del tráfico en la entrada de la ciudad, con menor alternancia de paradas y arranques.
- **Actuaciones en caso de episodios de contaminación.**
  - Medidas excepcionales de aplicación durante episodios de contaminación.
- **Favorecer el uso de vehículos más limpios.**
  - Modificación del procedimiento de Inspección Técnica de Vehículos (ITV) para corregir defectos y reducir emisiones contaminantes.
  - Medidas para favorecer la renovación del parque automovilístico privado con vehículos más limpios.
  - Selección del vehículo ecoeficiente en calidad del aire.
  - Incentivar la implantación de medidas tecnológicas para vehículos de pasajeros y comerciales ligeros.
  - Incentivar la implantación de medidas tecnológicas para vehículos pesados.
  - Incentivar modos motorizados de transporte más limpios y eficientes.
  - Renovación de flotas de vehículos de las Administraciones, servicios públicos y contratación pública con criterios ambientales.

- **Impulsar los modos no motorizados de movilidad.**

- **Potenciar el uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad.** Los sistemas públicos de bicicletas para su uso como medio de transporte urbano favorecen el paso de usuarios del transporte público a un modo de transporte aún más ecológico, y en mucha menor medida el del transporte privado a la bicicleta. Además del efecto positivo de reducción de emisiones en el segundo caso, hay dos beneficios importantes añadidos: a) se deja mayor capacidad al transporte público; y b) se aportan importantes beneficios de salud por ejercicio físico.
- **Fomentar los modos de transporte no motorizados en el ámbito urbano.** Lograr desplazamientos no motorizados seguros mediante:
  - ✓ Peatonalización de zonas extensas del centro de las ciudades.
  - ✓ Fomento del uso de la bicicleta mediante la creación de infraestructuras y mejora de su seguridad.
  - ✓ Desarrollo del “Camino escolar seguro”.

Además, se realizará un estudio en una ciudad mediana escalonando las horas de entrada y salida de los colegios para analizar el impacto sobre la fluidez del tráfico y sus emisiones

- **Evitar la suspensión y resuspensión del material particulado.**

- **Limpieza del firme de rodadura en vías de tráfico.**

- **Fomentar las buenas prácticas ambientales de las administraciones.**

- **Contratación pública verde.**
- **Planes de movilidad.** Se crearán planes de movilidad para los funcionarios y empleados de las administraciones públicas que impliquen el uso del transporte colectivo en detrimento del uso del vehículo particular de baja ocupación: estudios para el desarrollo de los planes de desplazamiento, realización de propuestas, implantación del plan y evaluación de los resultados. Se aplicará en centros a partir de 100 trabajadores.

Asimismo se promoverán otros acuerdos voluntarios entre las administraciones públicas y también con empresas interesadas y servicios de transportes.

En relación al sector privado, se promoverá la creación de planes de transporte a la empresa o centro de trabajo, acordados en el marco de la negociación colectiva con participación de los representantes sindicales.

## **2.16. LIBRO BLANCO. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una Política de Transportes Competitiva y Sostenible (2011). Comisión Europea.**

Este Libro Blanco, COM(2011) 144 final de 28 de marzo de 2011, plantea que la transformación del sistema de transporte europeo sólo será posible mediante una combinación de iniciativas en los ámbitos más variados y a todos los niveles. En cuanto al transporte urbano se comenta lo siguiente.

### **TRANSPORTES URBANOS Y SUBURBANOS NO CONTAMINANTES**

En las ciudades, el cambio a un transporte menos contaminante se ve facilitado por una menor necesidad de autonomía de los vehículos y por la densidad demográfica más elevada. Hay una disponibilidad mucho mayor de opciones de transporte público, y existe también la posibilidad de ir caminando o en bicicleta. Las ciudades son las que más padecen de congestión, mala calidad del aire y exposición al ruido. El transporte urbano es responsable de casi una cuarta parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> originadas por el transporte y el 69 % de los accidentes de circulación se producen en las ciudades. La eliminación progresiva de los vehículos de “propulsión convencional” en el entorno urbano es una contribución fundamental a una reducción significativa de la dependencia del petróleo, las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación atmosférica local y la contaminación acústica. Tendrá que estar complementado por el desarrollo de infraestructura adecuada para que los nuevos vehículos puedan repostar combustible o cargar sus baterías.

Una proporción mayor de desplazamientos realizados con transporte colectivo, combinada con unas obligaciones de servicios mínimos, permitiría incrementar la densidad y frecuencia del servicio, generando con ello un círculo virtuoso para los modos de transporte público. La gestión de la demanda y la ordenación territorial pueden reducir los volúmenes de tráfico. Una parte integrante de la movilidad urbana y del diseño de infraestructuras debe centrarse en facilitar los desplazamientos a pie y en bicicleta.

Debe fomentarse el uso de vehículos de pasajeros más pequeños, más ligeros y más especializados en el transporte por carretera. Son especialmente adecuados para la introducción de sistemas de propulsión y de combustibles alternativos las grandes flotas de autobuses urbanos, taxis y camionetas de reparto. Esto podría contribuir sustancialmente a la reducción de la intensidad de carbono del transporte urbano, y servir de banco de pruebas para las nuevas tecnologías y de oportunidad para su rápida implantación en el mercado. La tarificación de las infraestructuras de carreteras y la supresión de las distorsiones en la imposición pueden ayudar también a fomentar el uso del transporte público y la introducción

gradual de sistemas de propulsión alternativos.

La interfaz entre el transporte de mercancías de larga distancia y el transporte de “último kilómetro” debe organizarse de forma más eficaz. El objetivo es limitar las entregas individuales, la parte más “ineficiente” del trayecto, a la ruta más corta posible. El uso de Sistemas de Transporte Inteligentes contribuye a la gestión del tráfico en tiempo real, reduciendo los plazos de entrega y la congestión para el reparto del último kilómetro. Esta podría realizarse con camiones urbanos hipocarbónicos. El uso de tecnologías con electricidad, hidrógeno e híbridas no sólo reduciría las emisiones atmosféricas, sino también el ruido, permitiendo que una gran parte del transporte de mercancías dentro de las zonas urbanas se realizase durante la noche. Esto aliviaría el problema de la congestión de las calles y carreteras durante las horas punta de la mañana y la tarde.

### **OBJETIVOS PARA UN SISTEMA DE TRANSPORTE COMPETITIVO Y SOSTENIBLE**

Reducir a la mitad el uso de automóviles de “propulsión convencional” en el transporte urbano para 2030; eliminarlos progresivamente en las ciudades para 2050; lograr que la logística urbana de los principales centros urbanos en 2030 esté fundamentalmente libre de emisiones de CO<sub>2</sub>.

### **ESTRATEGIA**

Los nuevos conceptos de movilidad no pueden ser impuestos. Para fomentar un comportamiento más ecológico, hay que promocionar activamente una mejor planificación de la movilidad

En el contexto urbano, es necesaria una estrategia mixta que incluya ordenación del territorio, regímenes de tarificación, servicios de transporte público eficientes e infraestructuras para los modos no motorizados y para la carga/repostado de los vehículos no contaminantes, con el fin de reducir la congestión y las emisiones. Deberá animarse a las ciudades por encima de un determinado tamaño a elaborar planes de movilidad urbana, que reúnan todos estos elementos. Los planes de movilidad urbana deberán estar plenamente en consonancia con los planes de desarrollo urbano integrados. Será necesario un marco a nivel de la UE para hacer interoperables los regímenes de tarificación urbana e interurbanos para el usuario de los transportes por carretera.

### **INICIATIVAS**

#### **Política europea de investigación e innovación en el transporte**

- Innovaciones para una movilidad urbana sostenible derivadas del programa CIVITAS e

iniciativas sobre sistemas de peaje urbano y restricción de acceso.

### **Estrategia de innovación**

- Proyectos de demostración de la electromovilidad (y otros combustibles alternativos) como infraestructura de recarga y repostado y sistemas inteligentes de transporte centrados en particular en las zonas urbanas en las que los niveles máximos de contaminación del aire se sobrepasan con frecuencia.
- Asociaciones de movilidad inteligente y proyectos de demostración de soluciones sostenibles de transporte urbano (incluidas demostraciones de sistemas de tarificación vial, etc.).

### **Planes de Movilidad Urbana**

- Establecer procedimientos y mecanismos de apoyo financiero a nivel europeo para preparar auditorías de movilidad urbana y planes de movilidad urbana, y crear un marcador europeo de movilidad urbana basado en objetivos comunes. Examinar la posibilidad de un enfoque obligatorio para las ciudades de un cierto tamaño, según normas nacionales basadas en las directrices de la UE.
- Supeditar la concesión de fondos de desarrollo regional y de cohesión a la presentación por parte de las ciudades y regiones de un certificado de auditoría de rendimiento y sostenibilidad de la movilidad urbana vigente y validado independientemente.
- Examinar la posibilidad de un marco europeo de apoyo a la aplicación progresiva de planes de movilidad urbana en las ciudades europeas.
- La movilidad urbana integrada en una posible asociación para la innovación “ciudades inteligentes”.
- Alentar a las grandes empresas a desarrollar planes empresariales de gestión de la movilidad.

### **Un marco para la tarificación vial urbana**

- Desarrollar un marco validado para la tarificación vial urbana y planes de restricción de acceso y sus aplicaciones, incluido un marco jurídico, operativo y técnico validado que abarque las aplicaciones de vehículos e infraestructura.

### **Estrategia para una logística urbana de emisiones casi nulas en 2030**

- Elaborar directrices de mejores prácticas para vigilar y gestionar mejor los flujos urbanos de carga (p.ej. centros de consolidación, tamaño de los vehículos en los centros antiguos

urbanos, limitaciones reglamentarias, horarios de carga y descarga, potencial desaprovechado de transporte fluvial).

- Definir una estrategia para avanzar hacia la logística urbana de emisiones cero, reuniendo aspectos de urbanismo, accesibilidad ferroviaria y fluvial, prácticas e información empresariales, tarificación y normas de tecnología de automoción.
- Fomentar la contratación pública común de vehículos de bajas emisiones en parques de vehículos comerciales (furgonetas de reparto, taxis, autobuses...).

## **2.17. Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (2011). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Ministerio de Fomento.**

La Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (EESUL) es un documento que pretende ser un marco estratégico que recoja principios, objetivos, directrices y medidas cuya aplicación efectiva permita avanzar en la dirección de una mayor sostenibilidad local.

### **RETOS**

Las transformaciones sociales, económicas y políticas de los últimos años han producido algunas modificaciones tan intensas en las dinámicas urbanas que nos inducen a replantear profundamente nuestra perspectiva sobre el futuro de las ciudades.

Durante los últimos años España ha experimentado un notable dinamismo económico y demográfico, en paralelo a un fuerte boom inmobiliario cuyos efectos no sólo han sido la duplicación efectiva de los precios, sino también la producción de una verdadera explosión urbana, por el importante volumen de vivienda construido y la generalización de los modelos urbanos dispersos. Este nuevo modelo disperso se ha caracterizado no sólo por una ocupación extensiva de suelo, sino también frecuentemente por la separación de funciones y la pérdida de variedad en los nuevos tejidos urbanos, por la proliferación de la movilidad motorizada y el desarrollo de infraestructuras viarias completamente desvinculadas de las tramas urbanas, así como por la intensificación de la polarización espacial, provocada por la separación y segregación de la población en función de su condición socioeconómica -a través del mecanismo de filtrado selectivo establecido por el precio de los productos inmobiliarios.

Asimismo, estas dinámicas urbanas se han desarrollado sin asunción generalizada de criterios respetuosos con la conservación y puesta en valor de aquellos elementos naturales y contruidos existentes en nuestros pueblos y ciudades que, aun no poseyendo un valor cultural intrínseco y relevante, resultan de un modo u otro irrepitibles porque constituyen partes fundamentales que identifican y singularizan el paisaje urbano y rural de los municipios, o poseen valores ciertos de carácter cultural para el conjunto de la población. Elementos todos ellos que, especialmente desde una perspectiva local, adquieren una importancia fundamental como parte de la imagen urbana y de la memoria histórica del territorio y de la ciudad.

Finalmente, este modelo insostenible de crecimiento ha favorecido un incremento notable del consumo de recursos materiales y energéticos, muy por encima del aumento de los niveles efectivos de desarrollo real, que contrasta claramente con el empeoramiento de algunos componentes básicos de la calidad de vida urbana (congestión, contaminación del



aire, de las aguas, ruido, etc.) y con la puesta de manifiesto de determinados efectos colaterales tanto en la escala local como en la global: la evidencia científica del cambio climático como consecuencia de la emisión de GEI; el irreversible impacto de la actividad humana sobre el conjunto de la biosfera; el desbordamiento de la huella ecológica global; y el progresivo agotamiento a medio plazo de la energía abundante y barata de los combustibles fósiles en que se ha basado buena parte del desarrollo del siglo XX.

Más recientemente, ha estallado también a nivel planetario la 'burbuja inmobiliaria' y financiera, contagiando a través de la falta de solvencia y liquidez global al conjunto de la economía y desatando una profunda crisis sistémica que está resultando especialmente intensa en España en términos de empleo. Las manifestaciones más evidentes de esta crisis en relación a la dimensión inmobiliaria son la ingente deuda hipotecaria contraída por las familias y las empresas, la ralentización del ritmo de los procesos de explosión urbana -aunque se mantengan los modelos y patrones dispersos que los han caracterizado- y de la producción de viviendas -provocando graves efectos sobre el empleo-, así como la existencia de un importante y sobredimensionado parque de viviendas vacías y de grandes paquetes de suelo clasificado.

Todas estas condiciones son los nuevos retos que debemos afrontar en el contexto español actual, tras haberse puesto claramente de manifiesto los importantes desequilibrios estructurales que ha tenido el modelo de crecimiento reciente, haciendo insostenible su prórroga y obligando a revisar las bases de la sostenibilidad urbana, aprovechando la ocasión para retomar también aquellos viejos retos que tienen planteadas las ciudades desde su origen.

Sin duda se trata de retos importantes, pero también de una oportunidad histórica para abordar -de forma consensuada y colectiva- un cambio completo de paradigma, superando el modelo de crecimiento de los últimos años y reorientando las ciudades españolas hacia la búsqueda de una mayor sostenibilidad, en sus tres dimensiones: social, ambiental y económica, siguiendo también las recomendaciones que se vienen estableciendo en el contexto de la Unión Europea.

## **OBJETIVOS**

En el ámbito de la movilidad, se aspira a una integración de las políticas de movilidad en las que se tengan en consideración la planificación y gestión territorial y urbanística junto con la gestión del transporte; alcanzar unos niveles de accesibilidad adecuados y homogéneos en todo el territorio; potenciar el desarrollo económico y mejorar la competitividad basándose en una movilidad sostenible; mejorar la calidad del aire a través de una reducción de las emisiones procedentes del transporte así como el cambio hacia modos de transporte más

sostenibles; mejorar la seguridad vial y en todos los modos de transporte; fomentar la mejora de la salud de los ciudadanos y el medio ambiente a través de acciones contra la sedentarización, la mejora de la calidad del aire y la reducción de los niveles de ruido; racionalizar la demanda del transporte motorizado a través de incentivos adecuados, sensibilización y la internalización progresiva de los costes internos y externos asociados a movilidad. Estos objetivos cubren las cinco áreas básicas definidas por la Estrategia Española de Movilidad Sostenible: territorio, planificación del transporte y sus infraestructuras; cambio climático y reducción de la dependencia energética; calidad del aire y ruido; seguridad y salud; y gestión de la demanda.

### **DIRECTRICES GENERALES Y MEDIDAS CONCRETAS**

Tal y como se ha venido comprobando sistemáticamente en las políticas de movilidad aplicadas en todas las ciudades europeas, las políticas de estímulo de los medios de transporte más sostenibles son una condición necesaria, pero no suficiente, para reorientar el modelo de movilidad urbana hacia la sostenibilidad. Se requiere una combinación de dichas medidas de estímulo con otras de disuasión del uso indiscriminado del automóvil.

Además, a la hora de valorar las diferentes políticas y medidas particulares hace falta tener en cuenta una serie de efectos indeseados que modifican o trastocan la utilidad de las mismas:

- El efecto “rebote”; medidas que mejoran por ejemplo la eficacia ambiental de un vehículo se traducen también en un mayor uso del mismo. Este puede ser el caso de la mejora en la eficiencia energética de los vehículos: el ahorro de combustible se puede compensar por un mayor número de kilómetros recorridos debido al menor coste económico que supone al usuario.
- El efecto “llamada” de las nuevas infraestructuras, que muestra cómo un incremento de la capacidad o funcionalidad de una determinada vía, tiene también el efecto negativo de aumentar la demanda y de generar nuevamente más tráfico.
- El efecto “migración”; medidas que establecen restricciones de la movilidad en determinados espacios o en determinados horarios o días de la semana generan un cambio en la movilidad de las zonas colindantes o de los periodos no regulados. Las ventajas de unas zonas se pueden así ver compensadas por las desventajas de otras. Y, en su caso, los nuevos comportamientos temporales de los usuarios no son necesariamente las transformaciones del modo de transporte buscadas.

Por todo ello es preciso un enfoque global que contemple programas integrales de actuación, recomendándose para ello las siguientes directrices:

- Plantear estructuras urbanas y rurales basadas en la densidad, la complejidad y la mezcla de usos en los nuevos tejidos y que permitan su mantenimiento o fomento en la ciudad consolidada, limitando la proliferación de espacios segregados, monofuncionales y dependientes del vehículo privado, vinculando los tejidos urbanos con las redes de transporte colectivo y no motorizado, y empleando tipologías edificatorias acordes con estos objetivos.
- Establecer unos criterios urbanísticos para el dimensionado, localización y configuración de los equipamientos, zonas verdes y espacios públicos que permitan optimizar el nivel de servicio a los ciudadanos (considerando los escalones urbanos), y configurar una estructura de centralidad bien jerarquizada y articulada, próxima y fácilmente accesible mediante el transporte público y los medios no motorizados.
- Articular la estructura de la ciudad basándose en la proximidad y en las redes de movilidad, fomentando la disminución de las necesidades de desplazamiento, promoviendo los medios no motorizados y en especial el transporte público como vector principal de esta estructura urbana, templando o restringiendo además selectivamente el tráfico en vehículo privado en determinadas zonas (cascos, zonas residenciales, etc.).
- Integrar la movilidad sostenible en la ordenación del territorio, en la planificación urbanística y en los nuevos desarrollos urbanos, y en la medida de lo posible en las áreas rurales, implementando los mecanismos de coordinación y de cooperación administrativa necesarios, especialmente en los ámbitos urbanos y su entorno. Desarrollar instrumentos ajustados a las diferentes escalas, en los que se aborde de forma concertada y coordinada la movilidad, tales como: Directrices de actuación en medio urbano y metropolitano; Planes de Movilidad Urbana Sostenible; Estudios de accesibilidad y necesidades de transporte para la evaluación de la movilidad generada en los nuevos desarrollos; Planes de Movilidad en empresas, polígonos industriales y empresariales, centros educativos, comerciales y de ocio, etc.
- Instrumentar medidas para reequilibrar el actual reparto modal, potenciando modos más sostenibles, como el ferrocarril, el transporte marítimo, y el transporte colectivo (autobús/ferrocarril/metro/tranvía en superficie) y los modos no motorizados en el urbano. Optimizar la utilización de las infraestructuras existentes, promover la intermodalidad, los sistemas inteligentes de transporte, las plataformas reservadas para el transporte público y los vehículos de alta ocupación, etc.
  - Impulsar las Plataformas logísticas.
  - Promover la permeabilidad transversal de las infraestructuras.

- Optimizar la utilización de las infraestructuras existentes.
  - Impulsar la Red ferroviaria de altas prestaciones.
  - Ajustar los sistemas de transporte a las necesidades y demandas de zonas rurales periféricas, con baja densidad de población o territorios insulares.
  - Impulsar las redes de Cercanías ferroviarias.
  - Dotar de acceso y servicio de transporte público a las terminales de los diferentes modos de transporte.
  - Promover las Plataformas reservadas para el transporte público y vehículos de alta ocupación.
  - Dotar las periferias urbanas de aparcamientos disuasorios.
  - Impulsar los Modos no motorizados.
  - Adecuar la velocidad en las vías de acceso a las grandes ciudades.
  - Impulsar los Sistemas inteligentes de transporte.
- Promover un urbanismo de proximidad que disminuya las necesidades de desplazamiento, (especialmente del motorizado), facilite el uso de los medios de transporte alternativos al vehículo privado, y potencie el espacio público multifuncional, reequilibrando la preponderancia actual del uso del vehículo privado hacia modos de transporte más eficientes y sostenibles.
  - Promover una utilización más eficiente de los modos de transporte, favoreciendo el trasvase hacia los modos más sostenibles y el desarrollo de la intermodalidad, para así conseguir un nuevo reparto modal más reequilibrado. Para ello se debe promover una utilización más racional del vehículo privado, propiciando el cambio modal hacia los modos de transporte más sostenibles, fomentando las redes peatonales e itinerarios ciclistas, así como el uso de vehículos eléctricos o híbridos en los núcleos urbanos e impulsando sistemas de apoyo a la adquisición o alquiler de este tipo de vehículos.
  - Impulsar una nueva dirección en la innovación tecnológica, aplicando las nuevas tecnologías a la mejora de la eficiencia, calidad y seguridad del transporte, especialmente para prevenir y reducir los impactos de los desplazamientos motorizados mediante la reducción de las emisiones, de la potencia, la velocidad y el peso de los vehículos así como por la introducción del conocimiento en la gestión de la movilidad sostenible.
  - Elaborar y ejecutar Planes de Acción en materia de ruido ambiental, tomando como base los resultados de los mapas estratégicos de ruido, que tengan por objeto: afrontar

globalmente las cuestiones relativas a contaminación acústica; fijar acciones prioritarias para el caso de incumplirse los objetivos de calidad acústica y prevenir el aumento de la contaminación acústica en zonas que la padezcan en escasa medida, haciendo especial hincapié en la población infantil, por la mayor repercusión del ruido sobre ellos.

- Fomentar una mayor calidad ambiental e incorporar ésta al planeamiento territorial y urbano, mediante la evaluación de la calidad del aire y la zonificación según los niveles de contaminantes. Reducir los impactos de los desplazamientos motorizados, disminuyendo sus consumos y emisiones locales y globales así como sus niveles de ruido. Adecuar la intensidad del tráfico en función de la calidad del aire de las distintas zonas para evitar la superación de los umbrales negativos de calidad del aire y de ruido, especialmente en zonas de población infantil.
- Revisar de manera continua los riesgos existentes en todos los modos de transporte, para reducir la siniestralidad en sentido amplio y la laboral en el sector (accidentes in itinere y en misión), reforzando las actuaciones tanto en el ámbito de la seguridad operativa como en el desarrollo de una política de ‘riesgo cero’, así como aquellas dirigidas a una mejora de la salud.
- Reforzar las actuaciones dirigidas a una mejora de la salud pública, promoviendo todas aquellas actuaciones que conlleven la reducción de la contaminación atmosférica y acústica y el fomento del transporte no motorizado para reducir la sedentarización.
- Incentivar los modos de transporte más sostenibles, en especial los colectivos y los no motorizados, mediante acciones que pueden ser de fomento y/o de coerción, tanto de tipo normativo o regulatorio, como de carácter económico y/o fiscal, complementadas con campañas informativas de concienciación, de formación y/o divulgación, etc.
- Racionalizar el número de desplazamientos motorizados, mediante medidas de reducción de la demanda o del número de desplazamientos: medidas disuasorias (peajes, actuaciones sobre aparcamientos, accesos reservados...); el impulso de la flexibilidad laboral y el teletrabajo; la generalización de las nuevas tecnologías para tramitación administrativa, teleasistencia, etc.
- Desarrollar actividades de difusión, formación y sensibilización dirigidas a todos los grupos y sectores sociales (y muy especialmente entre las nuevas generaciones), con el objetivo de crear una nueva cultura de la movilidad, mostrando los beneficios en términos de salud y bienestar derivados de la misma, modificando los hábitos más impactantes sobre el medio ambiente y la calidad de vida en las ciudades, y guiándolos por cauces más sostenibles.

- Desarrollar un modelo urbano y territorial maximizador de la eficiencia energética, teniendo en cuenta, preservando y potenciando los valores urbanos de la ciudad y los naturales del territorio, y dando lugar a una red polinuclear de ciudades compactas y complejas (con diversidad de usos) conectadas mediante transporte público.
- Establecer nuevos modelos de movilidad urbana e interurbana ahorradores de energía.

## 2.18. Ley de Economía Sostenible (2011). Gobierno de España.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible aborda, transversalmente y con alcance estructural, muchos de los cambios que, con rango de ley, son necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz tanto de renovar los sectores productivos tradicionales como de abrirse decididamente a las nuevas actividades demandantes de empleos estables y de calidad.

Impulsa decididamente la transformación del sector del transporte para incrementar su eficiencia económica y medioambiental y la competitividad en el mismo. Se ocupa de la movilidad sostenible. Son principios de esta política el fomento de los medios de transporte de menor coste social, ambiental y energético, la participación de la sociedad en la toma de decisiones que afecten a la movilidad y el cumplimiento de los tratados internacionales relativos a la preservación del clima y la calidad ambiental. La consideración de esos principios deberá realizarse en los planes de movilidad sostenible, que la Ley regula en cuanto a su naturaleza, posible ámbito territorial (autonómico, supramunicipal o municipal), contenido mínimo, vigencia y actualización, supeditando la concesión de subvenciones estatales al transporte público urbano o metropolitano a la puesta en marcha de estos planes. Se avanza también en el fomento de la movilidad sostenible en las empresas, dando rango legal a la previsión de planes de transporte.

### PRINCIPIOS EN MATERIA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

En el ámbito de sus competencias, las Administraciones Públicas promoverán políticas de movilidad sostenible, que respeten los siguientes principios:

- a) El derecho de los ciudadanos al acceso a los bienes y servicios en unas condiciones de movilidad adecuadas, accesibles y seguras, y con el mínimo impacto ambiental y social posible.
- b) La participación de la sociedad en la toma de decisiones que afecten a la movilidad de las personas y de las mercancías.
- c) El cumplimiento de los tratados internacionales vigentes en España relativos a la preservación del clima y la calidad ambiental, en lo que concierne a la movilidad y la adecuación a las políticas comunitarias en esta materia.
- d) El establecimiento de nuevos servicios de transporte deberá supeditarse a la existencia de un volumen de demanda acorde con los costes de inversión y mantenimiento, teniendo en cuenta, en todo caso, la existencia de modos alternativos de la debida calidad, precio, seguridad, así como los resultados de su evaluación ambiental.

## OBJETIVOS DE LA POLÍTICA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Las Administraciones Públicas, en el desarrollo de su política de impulso de la movilidad sostenible, perseguirán los siguientes objetivos:

1. Contribuir a la mejora del medio ambiente urbano y la salud y seguridad de los ciudadanos y a la eficiencia de la economía gracias a un uso más racional de los recursos naturales.
2. Integrar las políticas de desarrollo urbano, económico, y de movilidad de modo que se minimicen los desplazamientos habituales y facilitar la accesibilidad eficaz, eficiente y segura a los servicios básicos con el mínimo impacto ambiental.
3. Promover la disminución del consumo de energía y la mejora de la eficiencia energética, para lo que se tendrán en cuenta políticas de gestión de la demanda.
4. Fomentar los medios de transporte de menor coste social, económico, ambiental y energético, tanto para personas como para mercancías, así como el uso de los transportes público y colectivo y otros modos no motorizados.
5. Fomentar la modalidad e intermodalidad de los diferentes medios de transporte, considerando el conjunto de redes y modos de transporte que faciliten el desarrollo de modos alternativos al vehículo privado.

## LOS PLANES DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Los Planes de Movilidad Sostenible son un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles en el ámbito geográfico que corresponda, priorizando la reducción del transporte individual en beneficio de los sistemas colectivos y de otros modos no motorizados de transportes y desarrollando aquéllos que hagan compatibles crecimiento económico, cohesión social, seguridad vial y defensa del medio ambiente, garantizando, de esta forma, una mejor calidad de vida para los ciudadanos. Estos planes deberán dar cabida a soluciones e iniciativas novedosas, que reduzcan eficazmente el impacto medioambiental de la movilidad, al menor coste posible.

Los Planes de Movilidad pueden tener un ámbito territorial autonómico, supramunicipal o municipal. Se podrán adoptar Planes de Movilidad Sostenible de ámbito supramunicipal, cuando así lo acuerden los municipios que compartan un esquema de movilidad interdependiente.

El contenido de los Planes de Movilidad Sostenible incluirá, como mínimo, el diagnóstico de la situación, los objetivos a lograr, las medidas a adoptar, los mecanismos de financiación oportunos y los procedimientos para su seguimiento, evaluación y revisión y un análisis de



los costes y beneficios económicos, sociales y ambientales. Lo expuesto será igualmente exigible al contenido de esos Planes en lo relativo a la seguridad vial.

A partir del 1 de enero de 2012, la concesión de cualquier ayuda o subvención a las Administraciones autonómicas o Entidades locales incluida en la Ley de Presupuestos Generales del Estado y destinada al transporte público urbano o metropolitano, se condicionará a que la entidad beneficiaria disponga del correspondiente Plan de Movilidad Sostenible, y a su coherencia con la Estrategia Española de Movilidad Sostenible.

### **ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE TRANSPORTE EN EMPRESAS**

Las Administraciones competentes fomentarán igualmente el desarrollo de planes de transporte de empresas, con vistas a reducir el uso del automóvil y promover modos menos contaminantes en los desplazamientos de los trabajadores. Estos planes de transporte se tratarán en el marco del diálogo social, y tendrán carácter voluntario para las empresas.

## **2.19. PITVI (2012). Ministerio de Fomento.**

El Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI) se presentó en septiembre de 2012 y se formuló el documento final el 5 de mayo de 2015. Establece la hoja de ruta de la nueva política en estas materias y tiene como horizonte temporal 2024.

A continuación se presentan las consideraciones que realizan sobre el transporte urbano.

En el transporte de viajeros en el ámbito urbano y metropolitano en general existe una mayor tendencia al uso del vehículo privado, aunque el crecimiento de la demanda de viajeros de transporte público urbano y metropolitano ha sido muy importante en los últimos 20 años.

La consecución de un modelo urbano competitivo y sostenible es hoy una necesidad imperiosa, en cuya persecución es necesario aunar fuerzas, de manera que cada Administración Pública adopte aquellas medidas que le competen, en un proceso conjunto y simultáneo en el tiempo.

### **LA OFERTA DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE TRANSPORTE**

En el ámbito urbano y metropolitano se producen con frecuencia situaciones de congestión y conflictos de uso en las infraestructuras entre los diferentes segmentos de demanda, de corto y largo recorrido, y de viajeros y mercancías, tanto en las redes ferroviarias como en ciertos tramos de carretera de la red estatal.

En el medio urbano coinciden las competencias de los tres niveles de Administración. El Ministerio de Fomento está presente, en la oferta de servicios de transporte en el ámbito urbano y metropolitano, en el desarrollo y ejecución de los servicios de transporte ferroviario de Cercanías.

En la actualidad en España existen 12 núcleos con servicios de cercanías operados por RENFE Operadora, que se desarrollan a lo largo de 1.848,6 km de red, 488 estaciones y 35 líneas. A estos, hay que sumar los 6 núcleos de FEVE (Galicia, Asturias, Santander, Bilbao, León y Cartagena).

### **PROGRAMA DE REGULACIÓN, CONTROL Y SUPERVISIÓN**

La dimensión urbana del transporte resulta esencial para la consecución de los objetivos del PITVI. Las ciudades, además de actuar como nodos fundamentales de las redes de transporte, concentran a la población y la actividad económica y por tanto es primordial dotarlas de un sistema de transporte eficiente y sostenible.

### Concertación y coordinación con otras administraciones

Para garantizar que las actuaciones en materia de transporte urbano y metropolitano que se desarrollen desde la AGE se inscriban en un marco coherente con la planificación de las administraciones locales, se continuará fomentando la coordinación y concertación entre administraciones.

Con este objetivo, se avalará la elaboración de los Planes de Movilidad Sostenible (PMS) por parte de las Autoridades Locales, como instrumento necesario de colaboración entre administraciones en materia de planificación y fomento del transporte público, así como cualquier medida de apoyo a las infraestructuras y servicios que impulsen la movilidad sostenible.

En este sentido, se prevé una potenciación de la participación del Ministerio de Fomento en los diferentes Consorcios de Transporte, como órganos de participación y colaboración creados entre administraciones territoriales (estatal, autonómicas y locales) y otras entidades públicas o privadas. De este modo, se pretende mejorar la gestión y regulación de todos los transportes públicos colectivos (interurbano, urbano, metropolitano) de cada Comunidad Autónoma, con la finalidad última de coordinar de manera integrada los diferentes servicios, redes y tarifas.

En concreto, la labor más potente del Ministerio de Fomento en este contexto será la regulación de los servicios de cercanías así como la definición del modelo de gestión de la oferta estos servicios, considerados Obligaciones de Servicio Público.

Otra de las aportaciones relevantes del Ministerio de Fomento en el ámbito urbano es la que se refiere a la articulación en el sistema de transporte urbano, y en el conjunto de la estructura urbana, de las terminales de su titularidad, tanto las de ámbito metropolitano o local (cercanías o intercambiadores) como las grandes terminales de transporte interurbano. El diálogo y la concertación, desde las propias competencias de cada administración, con el objetivo común de optimizar las condiciones de integración de estos nodos, de forma eficiente y sostenible, será el principio básico que dirigirá las actuaciones del Ministerio en este ámbito.

El Ministerio de Fomento, por otra parte, mantendrá su participación en los ámbitos de coordinación establecidos para el seguimiento de las ayudas que Ministerio de Hacienda destina al transporte colectivo urbano en los Presupuestos Generales del Estado, tanto en materia de infraestructura como de apoyo a la prestación de servicios, en condiciones de OSP.

### Promoción de los modos no motorizados

En el apoyo al transporte público urbano y metropolitano más sostenible es especialmente relevante promocionar el reequilibrio modal a favor de los modos de transporte más limpios y eficientes, fundamentalmente hacia los no motorizados: la bicicleta y la marcha a pie. Su uso, como parte sustantiva de una política integral de movilidad (es decir de forma integrada en el sistema de transporte público urbano y metropolitano), tiene unas consecuencias muy positivas sobre el medio ambiente urbano y sobre la configuración de la propia ciudad.

Este subprograma persigue dinamizar desde el ámbito estatal la promoción de la movilidad no motorizada, incluyendo los desplazamientos por razón de ocio. Las grandes líneas de trabajo que se recogen en esta dirección incluirán:

- apoyo, mediante medidas de divulgación y sensibilización, de todas aquellas actuaciones emprendidas por administraciones locales, operadores de transporte y empresas u otros centros de atracción de viajes, dirigidas a la promoción de los modos no motorizados,
- impulso a su incorporación en la elaboración y realización de PMS, así como facilitación de su intermodalidad en los servicios de transporte gestionados por las empresas y entidades del Grupo y sus correspondientes terminales, establecimiento de criterios de diseño y uso.
- protección de la movilidad no motorizada en las redes de infraestructuras del Estado.

### PROGRAMA DE GESTIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS

En este apartado se detallan las actuaciones de gestión y prestación de servicios de transporte urbano y metropolitano, en el ámbito competencial del Ministerio de Fomento, de gran importancia para la sostenibilidad a largo plazo de las ciudades.

#### Calidad de los servicios de Cercanías y protección de los viajeros

No cabe duda de que el transporte de Cercanías ha constituido uno de los productos de mayor éxito en las últimas décadas. Sin embargo, es claro que en la actual coyuntura de crisis económica no se está produciendo un significativo incremento de demanda que justifique ampliaciones importantes a corto plazo.

La atención debe por tanto centrarse prioritariamente en mantener el nivel de servicio actual resolviendo los problemas de calidad del servicio que se presentan o pueden presentarse a corto plazo, ajustando las condiciones de la oferta a las necesidades de movilidad en cada momento.

### **Calidad de los servicios de Cercanías**

Por un lado, los servicios de cercanías se declaran como Obligaciones de Servicio Público (OSP), ya que los criterios que definen a las OSP son inherentes a los servicios de cercanías. Este hecho no es óbice para que pueda revisarse alguno de los actuales servicios considerados como “de cercanías” en algún punto concreto de la red que no cumpla con los criterios anteriores o que sea ineficiente en relación a otras alternativas de transporte.

Por otro lado, se mejorará la gestión de la prestación de la calidad general de los servicios a través de medidas como la mejora de las conexiones, el desarrollo de billetes intermodales, la gestión dinámica de precios (tarifas flexibles en función de la hora del día y también por grupos de usuarios), la adaptación de las frecuencias, etc.

En cuanto a material rodante, la fuerte inversión realizada en los últimos años en adquisición y modernización del parque requiere la elaboración de un plan de gestión y explotación del mismo, adaptado a las necesidades actuales y futuras. En dicho plan se evaluará el activo en relación con la actividad comercial y se estudiarán alternativas de gestión en el caso de material excedentario. Asimismo, de acuerdo con la estrategia decidida de transformación paulatina de la red a ancho internacional, se estudiará la adaptación del material al ancho UIC, con un marco adecuado de despliegue en el tiempo.

### **Protección de los viajeros**

Finalmente, desde la nueva óptica del PITVI de consolidación de la cultura de orientación y transparencia hacia el usuario, se desarrollarán estrategias de mejora continua de la calidad y garantía de servicio incluyendo la mejora de la atención a los clientes en estaciones, la integración de los sistemas de información, la mejora de la atención posventa y la determinación de los derechos y garantías del cliente.

### **Gestión de las terminales urbanas**

En el marco de una estrategia de movilidad sostenible, desarrollada en torno a la articulación de un sistema intermodal, las estaciones de ferrocarril, junto con los intercambiadores, se configuran como puntos críticos para la calidad del transporte público.

### **Terminales de transporte urbano**

Este subprograma incluye, para mejorar la conectividad en las estaciones e intercambiadores, criterios de diseño y explotación de accesos, aparcamientos y otras infraestructuras de conexión. Además, para mejorar los servicios en los nodos y optimizar el efecto Red, se plantean actuaciones para la integración de los sistemas de venta de OSP (Cercanías, bus, metro...) y la integración de los sistemas de información. Asimismo se

incluyen criterios de gestión de aparcamientos de carácter integral y coordinado y que se ajusten a las políticas de movilidad sostenible, como por ejemplo la iniciativa referida a los aparcamientos de disuasión: estas iniciativas van dirigidas a promover el uso del transporte público para acceder al núcleo urbano desde el ámbito metropolitano, facilitando el aparcamiento en las terminales de transporte metropolitano (la primera etapa se realiza en vehículo privado). Estos aparcamientos se realizan especialmente en estaciones de cercanías

### **Terminales de transporte interurbano**

Además de las medidas consideradas para las terminales de transporte urbano, también aplicables, en los nodos de transporte interurbano de larga distancia la mejora de su gestión pasa especialmente por garantizar su intermodalidad. Esta intermodalidad no solo se refiere a garantizar una adecuada integración con otros modos de transporte de larga distancia, sino también dotar a las terminales de una apropiada conexión con los servicios de transporte urbano y metropolitano.

En estas terminales se persigue poner en valor la importante inversión realizada en los últimos años analizando posibles mejoras en la complementariedad de los servicios y su posible ampliación, como por ejemplo estudiando la conexión entre alta velocidad y los aeropuertos y en su caso posibles conexiones a puertos.

## **PROGRAMA DE ACTUACIÓN INVERSORA**

Entre otras actuaciones, el impulso inversor del Ministerio de Fomento en el ámbito urbano irá dirigido a la ejecución de infraestructuras que potencien la intermodalidad, incluyendo el avance en la integración de los sistemas de transporte urbano y metropolitano, y a la reforma de los mecanismos de concepción de las actuaciones infraestructurales en las ciudades, principalmente de carácter ferroviario y viario.

En resumen, los subprogramas contenidos en este bloque son:

### **Plan Global de Cercanías: actuaciones en línea y estaciones**

En la actualidad los principales núcleos urbanos disponen de potentes servicios de cercanías y la demanda se ha estabilizado. Por otro lado, las previsiones de un posible crecimiento de tráfico por ferrocarril en el actual escenario de crisis económica son mucho menores a las previstas en la época de crecimiento económico anterior, en la cual se planificaron los recientes Planes de Cercanías.

Por este motivo, siguiendo el criterio de sostenibilidad y eficiencia económica, en un horizonte a corto/medio plazo, el esfuerzo inversor se concentrará en garantizar la seguridad

y calidad del servicio actual de cercanías. Para cumplir con el mantenimiento de los estándares de calidad en los servicios ferroviarios, que requiere dotar convenientemente los fondos asignados a mantenimiento y reposición de la red, el Plan prevé el establecimiento de un programa de reposición de activos críticos en cada uno de los núcleos de cercanías existentes.

No obstante lo anterior, el PITVI en el largo plazo, preverá la ampliación de las actuales redes de Cercanías. Para ello se elaborará un Plan Global de Cercanías que recoja las principales actuaciones infraestructurales a abordar. Dichas actuaciones serán analizadas en detalle y priorizadas, teniendo en cuenta el necesario periodo de maduración de las propuestas antes de su ejecución. Consecuentemente evaluará la viabilidad de todas las actuaciones a incluir en el Plan Global de Cercanías siguiendo criterios de eficiencia económica y de adaptación de la dotación de infraestructuras a las demandas esperadas.

Las actuaciones en Cercanías se realizarán sin perjuicio de la titularidad final de los servicios, dado que se trata en la mayoría de los casos de infraestructuras integradas en la REFIG y por tanto competencia de la Administración General del Estado. A pesar de ello, se contará con la participación de las CCAA afectadas en el diseño y realización de las inversiones a través de los correspondientes convenios de colaboración.

### **Actuaciones en línea**

Dentro de una perspectiva global de transporte intermodal y de optimización de recursos, los principios generales de actuación en materia de cercanías van dirigidos a resolver los problemas estructurales de la red ligados a carencias de capacidad y conectividad de los tramos centrales.

En este sentido, se pretende especializar la infraestructura utilizada por los servicios de cercanías para posibilitar mejoras de frecuencias y aumentos de regularidad, y mejorar la conectividad con otras redes urbanas y metropolitanas de transporte público, para lo cual es conveniente considerar la priorización del uso de tramos de red por el tráfico de cercanías, donde resulte social y económicamente viable, teniendo en cuenta el impacto de las actuales condiciones de ineficiencia por la superposición de flujos. Para ello será necesaria una coordinación adecuada entre operadores y de éstos con el gestor de la infraestructura.

Por consiguiente, las principales actuaciones en este subprograma son la ejecución de nuevas líneas, la duplicación y electrificación de líneas y los incrementos de capacidad para aumentar frecuencias.

El Plan Global de Cercanías evaluará, con visión de largo plazo, las actuaciones planteadas en los anteriores Planes de Cercanías propuestos. Además, el Plan Global de Cercanías estudiará extender la cobertura de la red a nuevas localidades o áreas de actividad e

implantar servicios de cercanías en ámbitos territoriales que se están estructurando como áreas metropolitanas. Para todo ello será necesario analizar las inversiones en marcha, priorizar su ejecución y estudiar la situación y necesidades de los núcleos existentes donde no hay plan iniciado.

Asimismo se analizará la posibilidad de crear nuevos servicios ferroviarios “de proximidad” en aquellas relaciones entre núcleos urbanos donde exista una movilidad obligada de viajeros (movilidad recurrente). En los casos en que dichos servicios discurran dentro de una Comunidad Autónoma será la administración autonómica quien aporte las compensaciones al operador. Alternativamente se estudiará la posibilidad de subvencionar al viajero en lugar de al servicio. Además, dentro de la optimización de la oferta ferroviaria se analizará la cobertura de determinados tráficos en núcleos de cercanías por trenes de Media Distancia.

### **Actuaciones en estaciones**

El Plan Global de Cercanías también contempla la construcción, modernización y mejora de estaciones e intercambiadores.

Así, se continuará con la rehabilitación y modernización de estaciones iniciada en planes anteriores, que incluye mejoras en la accesibilidad y de los servicios de información y de control de accesos, incremento de la seguridad y actuaciones medioambientales, en todas las estaciones de cercanías que lo requieran.

En este subprograma también se contemplan actuaciones en estaciones para la integración de los modos no motorizados.

### **Integración urbana del ferrocarril**

Las operaciones de integración urbana del ferrocarril pueden conllevar un amplio abanico de soluciones alternativas y suponen una obligada coordinación institucional entre el Ministerio de Fomento y las Administraciones Autonómicas y Locales implicadas.

En la última década, la construcción de la red de Alta Velocidad ha despertado expectativas de actuaciones de integración ferrocarril-ciudad de gran calado y enorme coste que se han generalizado en un gran número de ciudades españolas y que, en la coyuntura actual, es necesario replantear dada la inviabilidad económica de llevar a cabo muchas de las soluciones planteadas. Asimismo, han proliferado otro tipo de actuaciones no relacionadas con la llegada de la alta velocidad, pero que han requerido esfuerzos inversores muy elevados como la eliminación de ciertos pasos a nivel integrados en cascos urbanos y otras actuaciones de integración singulares.

Se establece que las inversiones vinculadas a mejoras de integración urbana (soterramientos, cubrimientos, viaductos, etc.) son obras de carácter urbanístico por lo que



deberán ser asumidas directamente por las Administraciones Locales y Autonómicas competentes en materia de urbanismo.

### **Actuaciones viarias en el ámbito urbano y metropolitano**

Las actuaciones viarias del Ministerio de Fomento en el medio urbano y metropolitano deben tener como objetivo prioritario poner en marcha las medidas que favorezcan la intermodalidad.

En muchas ciudades, las vías de titularidad estatal que penetran en zonas periurbanas tienen un elevado nivel de servicio, determinando las pautas de movilidad de los ciudadanos y, por tanto, su decisión de tomar un modo u otro de transporte para acceder a la ciudad (zona urbana).

La accesibilidad en estas vías periurbanas debe resolverse atendiendo a soluciones que fomenten el transporte público. Para ello se propone incluir en este subprograma la creación de plataformas reservadas para tal fin en las vías de servicio (carriles bus), incrementando el ancho de las mismas y dotándolas de los sobrecanchos necesarios destinados a paradas.

## **2.20. Libro verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información (2012).** **Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.**

La incorporación a la nueva era de la información y el conocimiento es el nuevo reto de la sociedad del siglo XXI. Este reto, combinado con el de la sostenibilidad, ha de permitir el traspaso de la actual estrategia para competir por la nueva basada en la información y el conocimiento. Ha de permitir una mayor eficiencia en todos los componentes del sistema urbano a la par que se produce un efecto de desmaterialización de artefactos y procesos.

Reducir el consumo de recursos y a la vez aumentar la información y el conocimiento, forman parte de la misma ecuación. No es posible alcanzar el modelo de ciudad sostenible sin el desarrollo del modelo de la ciudad del conocimiento y la ciudad del conocimiento sin el desarrollo del modelo de ciudad sostenible, no tiene futuro.

### **MODELO VIGENTE**

El modelo vigente de movilidad urbana presenta una gran inercia, es decir, que previsiblemente tienda todavía en los próximos años a incrementar la dependencia respecto al automóvil debido a fenómenos en pleno apogeo como:

- La expansión de la urbanización dispersa y/o basada en el automóvil privado.
- El incremento de los espacios de actividad dependientes del automóvil (hipermercados, polígonos industriales o de oficinas, centros de ocio, etc.).
- El marco institucional y económico de apoyo a la extensión de la compra y utilización del automóvil.
- La cultura de la movilidad (con una percepción singular de tiempos y distancias en la ciudad, de pretendidos derechos de circulación y aparcamiento).
- La creación de infraestructuras (urbanas e interurbanas) que desequilibran más aún el papel posible de los medios de transporte alternativos.
- La gestión de las infraestructuras desde el punto de vista de la optimización de la circulación y el aparcamiento.
- El deterioro de los servicios y equipamientos de proximidad (sistemas públicos de educación y sanidad).
- Las nuevas demandas de ocio, educación, sanidad, etc. apoyadas en servicios y equipamientos lejanos.
- La destrucción del espacio público como consecuencia de la adopción de determinadas

tipologías edificatorias.

Es por tanto de esperar que, en ausencia de una política decidida de transformación del patrón de movilidad, sigan aumentando los parámetros básicos de motorización, uso de los vehículos, impactos ambientales y sociales y costes económicos del sistema.

## OBJETIVOS

Ese cambio de rumbo exige establecer una nueva cultura de la movilidad que se dirija a la consecución de una serie de objetivos interrelacionados entre los que destacan los siguientes:

- Reducir la dependencia respecto al automóvil.
- Incrementar las oportunidades de los medios de transporte alternativos.
- Reducir los impactos de los desplazamientos motorizados.
- Evitar la expansión de los espacios dependientes del automóvil.
- Reconstruir la proximidad como valor urbano.
- Recuperar la convivencialidad del espacio público.
- Aumentar la autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil.

## DIRECTRICES

Las directrices propuestas a continuación no son independientes entre sí y la mayor parte de ellas son complementarias unas de otras:

- Urbanismo de proximidad, que facilita el uso de los medios de transporte alternativos al automóvil.
  - Introducir en la planificación urbanística métodos y normativas que garanticen la densidad, la complejidad y la mezcla de usos de la nueva urbanización.
  - Vinculación entre desarrollo urbano y las redes de transporte colectivo y no motorizado.
  - Revisar y difundir las tipologías edificatorias más propicias a la movilidad sostenible.
- Redes viarias de la sostenibilidad, que faciliten el control del uso del automóvil en lugar de su estímulo indiscriminado.
  - Planificación de la inducción de tráfico en la creación o ampliación de las infraestructuras viarias supramunicipales.

- Planificación de la inducción de tráfico derivada de la creación o ampliación de infraestructuras viarias municipales.
- Restricciones de la circulación y/o de la capacidad del viario.
- Tarificación específica de ciertas modalidades de circulación.
- Políticas de aparcamiento sostenibles, en coherencia con un menor uso del automóvil.
  - Planificación y control de la inducción de tráfico en la creación de nuevos aparcamientos.
  - Planificación y control del aparcamiento en el espacio público.
  - Conversión de plazas de aparcamiento en otros usos urbanos.
  - Conversión de plazas de aparcamiento de rotación en aparcamientos de residentes.
  - Estándares de aparcamiento que propicien la movilidad sostenible.
  - Planificación y control del aparcamiento en edificaciones.
  - Accesos al aparcamiento desde vía básica, siempre que sea posible, de forma que las calles pacificadas mantengan su carácter pacificado.
  - Desvincular el aparcamiento y las viviendas como medida disuasoria en la utilización del vehículo privado (equiparar la distancia del aparcamiento y del transporte público).
- Protagonismo de los modos de transporte sostenibles, relevancia y oportunidades para el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo.
  - Planes de Movilidad Urbana Sostenible, que incorporen medidas para integrar todos los modos de transporte con criterios de sostenibilidad.
  - Medidas de Pacificación del tráfico en la ciudad.
  - Planes del Peatón y redes peatonales.
  - Planes de la Bicicleta y políticas activas de promoción.
  - Planes y mejoras del transporte colectivo.
  - Fomento de la intermodalidad de los transportes.
  - Implantación de la integración tarifaria intermodal.
  - Fomento de la integración de los modos de transporte.
  - Fomento del transporte privado compartido.

- Espacio público multifuncional, que equilibre la preponderancia actual del uso para el transporte y, en particular, para el automóvil.
  - Planes de accesibilidad.
  - Planes de calmado del tráfico.
  - Planes y estrategias de seguridad vial urbana.
  - Capacidad y tratamiento ambiental y seguridad de las vías.
  - Nuevas estrategias para la distribución de mercancías.
- Nueva cultura de la movilidad, que estimule los patrones de desplazamiento más sostenibles.
  - Camino escolar.
  - Camino al instituto y a la universidad.
  - Planes de movilidad alternativa en empresas, polígonos y centros de trabajo.
  - Vinculación entre las campañas de salud y los hábitos y consecuencias de la movilidad peatonal.
  - Desarrollar caminos temáticos peatonales.
- El marco legal, administrativo y fiscal propicio a la movilidad Sostenible.
  - Fiscalidad sobre gravando su potencia.
  - Fiscalidad sobre los combustibles gravando sus emisiones.
  - Fiscalidad de actividades generadoras de desplazamientos en automóvil.
  - Concejalías de movilidad.
  - Departamentos de movilidad autonómicos.
  - Leyes de movilidad.
  - Desarrollo de ordenanzas y legislación de seguridad vial.
  - Legislación de calidad del aire.
  - Desarrollo de ordenanzas de ruido.
  - Planes de movilidad sostenible.
  - Instituto para la Movilidad Sostenible.
- Nueva dirección de la innovación tecnológica, que apueste especialmente por la reducción

de la potencia, la velocidad y el peso de los vehículos urbanos y la introducción del conocimiento en la gestión de la movilidad urbana sostenible.

- Bases prácticas para un modelo integral de movilidad y espacio público más sostenible que reduzca los conflictos y disfunciones de la movilidad actual y que incorpore los objetivos y la mayor parte de las directrices de esta estrategia en el ámbito de la movilidad y el espacio público.

## **2.21. Plan nacional de calidad del aire y protección de la atmósfera 2013-2016 (Plan AIRE 2013). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.**

El Plan AIRE 2013-2016, aprobado el 12 de abril de 2013, establece el marco para mejorar la calidad del aire en España mediante actuaciones concretas y en coordinación con otros planes sectoriales y con los que adopten las CCAA y entidades locales.

Es una iniciativa que incluye 78 medidas con el objetivo de reducir la contaminación y mejorar la calidad del aire en las ciudades.

Para ello, incluye la puesta en marcha de 27 medidas horizontales que deben mejorar, en general, diversos aspectos relacionados con la calidad del aire e inciden sobre los ámbitos de la información, sensibilización ciudadana, Administración, I+D+i y fiscalidad. Entre ellas, se prevé evaluar la inclusión de criterios de calidad del aire en el impuesto sobre vehículos de tracción mecánica.

Asimismo, el Plan AIRE incorpora otras 51 medidas dirigidas a reducir las emisiones producidas en sectores concretos (industria, construcción, transporte-tráfico, transporte-aeropuertos, agricultura y ganadería y residencial, comercial e institucional) y propone incentivar los vehículos más limpios. En cuanto al sector TRANSPORTES - TRÁFICO Y MOVILIDAD la solución principal es la de disminuir la densidad del tráfico, fomentando el uso de transportes alternativos al vehículo privado como el transporte público, la bicicleta o desplazamiento a pie. La reducción de la densidad debe ir acompañada de medidas tecnológicas, en los vehículos de la Administración (transporte público, vehículos de recogida de residuos, entre otros) y de transporte escolar, que minimicen las emisiones a la atmósfera de contaminantes.

Entre otras medidas se toman las siguientes:

### **INCENTIVO AL DESARROLLO DE PLANES DE MOVILIDAD Y DEL TELETRABAJO POR LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**

Se crearán planes de movilidad para los funcionarios y empleados de las Administraciones Públicas que impliquen el uso del transporte colectivo en detrimento del uso del vehículo particular de baja ocupación.

En relación al sector privado, se promoverá la creación de planes de transporte a la empresa o centro de trabajo, acordados en el marco de la negociación colectiva con participación de los representantes sindicales.

Adicionalmente, el deseo de promover nuevas formas de desarrollar la actividad laboral hace que se busque dar cabida con garantías al teletrabajo.

## **INCLUSIÓN DE CRITERIOS DE CALIDAD DEL AIRE EN EL IMPUESTO SOBRE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN MECÁNICA**

Se hace urgente internalizar estos costes en aplicación del principio de "quien contamina paga" al objeto de cambiar el comportamiento de los productores de bienes y servicios y de los consumidores.

Por otro lado, el problema de la calidad del aire tiene un claro componente local, y hay municipios donde beneficiar a vehículos menos contaminantes o gravar sobre los más contaminantes es más necesario que en otros. En este sentido, el impuesto que mejor se adapta es el impuesto sobre vehículos de tracción mecánica.

## **APOYO AL USO DE LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE ALTERNATIVO**

- Inclusión en el Reglamento General de Circulación de un capítulo específico sobre circulación en bicicleta.
- Regulación general de las velocidades máximas de los vehículos que circulen por determinadas vías.

## **CREACIÓN DEL MARCO NORMATIVO ESTATAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE ZONAS DE BAJAS EMISIONES**

### **ESTABLECIMIENTO DE CARRILES BUS-VAO**

- Evaluación de la viabilidad del establecimiento de carriles BUS-VAO.
- Acondicionamiento de los carriles BUS-VAO y operación de los mismos.

## **REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD Y DE LOS FLUJOS DE TRÁFICO EN LAS ZONAS URBANAS Y METROPOLITANAS**

- Coordinación de la implementación de la Directiva 2010/40 con la gestión de la calidad del aire, en particular el uso de los sistemas de transporte inteligente.
- Regulación de la velocidad en las áreas metropolitanas y entornos de las ciudades (coronas de velocidad).
- Establecimiento de calles 20, 30 y 50.
- Empleo de la señalización electrónica: velocidad variable y regulación semafórica.



### **MEJORAS EN EL PARQUE AUTOMOVILÍSTICO**

- Incentivos a renovación del parque automovilístico.
- Fomento de instalaciones para combustibles alternativos en el transporte terrestre.

### **MEJORA DEL TRANSPORTE PÚBLICO**

- Fomento de criterios de eficiencia medioambiental en contratos derivados de Obligaciones de Servicio Público.
- Mejora de las redes de servicios ferroviarios.
- Mejora de redes y flotas de autobuses.
- Fomento de taxis con tecnologías menos contaminantes.



### 3. GUÍAS PRÁCTICAS.

#### 3.1. Recomendaciones sobre la Colaboración y el Transporte Urbano de Mercancías Eficiente (2002). AECOC.

Las Recomendaciones sobre la Colaboración y el Transporte Urbano de Mercancías Eficiente tienen como objetivo el conseguir una distribución eficiente de productos y servicios.

Se debe contar con un marco de actuaciones consensuado entre las empresas implicadas y las administraciones municipales para lograr un mayor nivel de actividad sostenible.

Al mismo tiempo, el Transporte Urbano de Mercancías deberá comprometerse progresivamente a la adopción de los medios tecnológicos y de organización que permitan una actividad sostenible desde la perspectiva social, económica y medio ambiental.

En este documento se incluye una serie de recomendaciones sobre:

- El compromiso de Colaboración entre las entidades implicadas en el TUM y las Administraciones Municipales.
- Los vehículos del Transporte Urbano de Mercancías deben cumplir estrictamente los preceptos normativos de los vehículos. Además, Los nuevos modelos de vehículos del TUM, a medida que progresivamente sustituyan a los modelos antiguos, incorporarán las características técnicas que mejoren sustancialmente la maniobrabilidad y la circulación urbana. En todos los casos se valorará la viabilidad de implementación de otras características y actuaciones.
- El acceso de los vehículos a las ciudades y el control del transporte.
- Los equipos de mantenimiento de frío de las mercancías que se transportan.
- Los horarios de tráfico, cargas y descargas de los vehículos.
- Las zonas de carga y descarga.
- Las descargas en el interior de los locales.
- La señalización y respeto de la zona de aparcamiento.
- El conductor.
- Medidas sobre las unidades de carga paletizadas o en contenedores rodantes.
- Las operaciones de carga y descarga.
- Los empleados del centro receptor y el conductor.

- Elementos de mantenimiento aplicados en la descarga.
- Medidas para la consolidación de los envíos en centros de distribución.
- Medidas para la mejora de la gestión del flujo de mercancías.
- Medidas para la gestión del tráfico de vehículos.
- Inspección de vehículos.
- Medida sobre la retirada de residuos de envases y embalajes.

### **3.2. Guía Práctica para la elaboración de Planes Municipales de Movilidad Sostenible (2004). Gobierno Vasco.**

Con el objetivo final de promover los medios de transporte más sostenibles, la tarea de los planes municipales de movilidad es, primero, evaluar la sostenibilidad del modelo actual de movilidad de las personas y de distribución urbana de mercancías, estableciendo unos indicadores capaces de valorarla y, segundo, decidir qué peso debe darse a cada uno de los medios alternativos al vehículo privado en cada área y tipo de desplazamiento, mediante qué medidas puede conseguirse y qué secuencia de implantación de las mismas puede ser la adecuada a la vista de la situación y recursos del municipio.

Los municipios con población inferior a un cierto umbral, que podría situarse en el entorno de los 3.000-5.000 habitantes, no deberían requerir la redacción formal de un plan de movilidad. Su función podría ser sustituida por instrumentos directos de intervención municipal, previa consulta a los afectados, en favor de crear ejes peatonales, ensanchar aceras, o regular el aparcamiento en alguna calle.

Hasta una población de unos 10.000 habitantes, umbral también relativo, los municipios deberían redactar un PMMS, aunque podrían hacerlo de forma simplificada.

Por encima de los 25.000 habitantes cabe redactar planes de movilidad municipales completos de tipo convencional.

Los municipios de más de 50.000 habitantes, pueden abordar la utilización de las técnicas más sofisticadas.

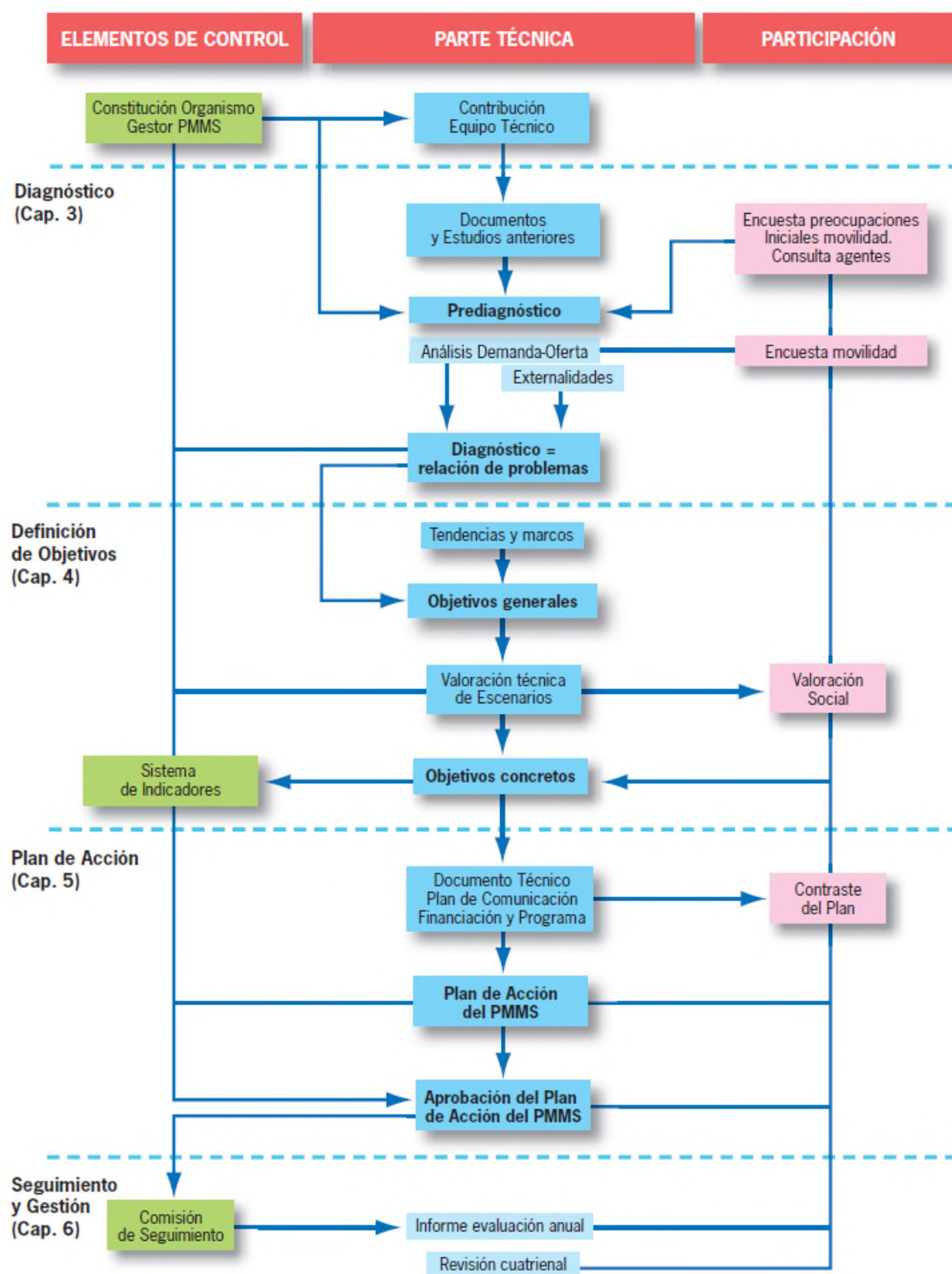


Figura 4. Esquema metodológico del Plan Municipal de Movilidad Sostenible.

## MEDIDAS PARA UNA MOVILIDAD MÁS SOSTENIBLE

- Peatonalizaciones. Se entiende por peatonalización el acondicionamiento para uso exclusivo de peatones de plazas o tramos completos de calles.
- Templado de tráfico. Suele entenderse por templado de tráfico a la reducción de la velocidad e intensidad del tráfico rodado para hacerlo compatible para una utilización peatonal, segura y confortable del espacio público.
- Creación de una Red de Itinerarios Peatonales Principales.- Una Red de Itinerarios Peatonales Principales es un conjunto articulado de viales con alta capacidad y confortabilidad peatonal que conectan entre sí las principales áreas generadoras de movilidad de un municipio.
- Creación de una Red de Infraestructuras para ciclistas.- Una Red de Infraestructuras para ciclistas es un conjunto articulado de elementos diseñados o regulados específicamente para el tráfico ciclista, que conectan entre sí y con el exterior las principales áreas generadoras de movilidad de un municipio.
- Sistemas de alquiler de bicicletas banalizadas.- Se trata de poner a disposición del público bicicletas en instalaciones especiales, situadas en distintos lugares de la zona a cubrir.
- La revisión del Planeamiento Municipal vigente.
- Nuevas regulaciones del aparcamiento.
- Peajes urbanos. Se trata del establecimiento de recintos cerrados en el interior de las ciudades, para el acceso a los cuales se exige a los vehículos el pago de un peaje o una tasa.
- Aparcamientos disuasorios. Se trata de aparcamiento ligados a estaciones o paradas de transporte colectivo (tren, metro, autobús), cuyo objetivo es permitir a los conductores dejar el coche y acceder a la utilización de estos medios de transporte para desplazarse al centro urbano.
- Tranvías y metros ligeros.
- Carriles bus y de alta ocupación. Son carriles de circulación rodada reservados de forma temporal o permanente para la circulación de autobuses o de vehículos con un número mínimo de ocupantes.
- Autobuses lanzaderas combinados con aparcamientos. Se trata de un tipo especial de aparcamientos disuasorios dispuestos para evitar la llegada de automóviles a un determinado recinto, y que ofrecen, en sustitución de estos, un autobús directo

(lanzadera) al punto de destino.

- Agencias de promoción de viajes compartidos. Compartir viaje consiste en la agrupación de varios conductores en un mismo coche, dejando el resto en el garaje, para realizar un viaje con parecido origen/destino y horario.
- Vehículos compartidos (carsharing). Disponer de un vehículo cuya propiedad es compartida con otras personas. Normalmente, por el pago de una cuota de inscripción y de una tarifa por cada vez y tiempo que se utiliza, se puede acceder a estos “vehículos compartidos”.
- Autobuses de empresa. Se trata de promover el funcionamiento de autobuses de empresa o de grupos de empresas (polígonos) que recogen a los empleados en ciertos puntos, incluidas estaciones de transporte público, y los trasladan al lugar de trabajo.
- Taxis colectivos o taxi-bus. Se trata de promover el funcionamiento de taxis que recorren periódicamente un determinado itinerario recogiendo y dejando viajeros en algunos puntos, a la manera de los autobuses.
- Transporte a la demanda. Se trata de introducir en los sistemas de transporte público, o en servicios de taxis colectivos específicos, la posibilidad de variar su recorrido entre rutas alternativas en función de la demanda concreta de cada momento.
- Ordenanzas de movilidad o de reducción de viajes. Imponen el cumplimiento de determinadas obligaciones en relación a la movilidad, en el sentido de hacerla más sostenible, a promociones inmobiliarias y empresas, como condición previa a la concesión de la licencia de construcción o de actividad.
- Planes y coordinadores de transporte en empresas e instituciones.
- Medidas sobre el transporte de mercancías.



### 3.3. Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (2006). IDAE.

Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) deben asegurar un equilibrio entre las necesidades de movilidad y accesibilidad, al tiempo que favorecen la protección del medio ambiente, la cohesión social y el desarrollo económico (principios de la movilidad sostenible).

Un Plan de Movilidad Urbana Sostenible, PMUS, es un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles (caminar, bicicleta y transporte público) dentro de una ciudad; es decir, de modos de transporte que hagan compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente, garantizando, de esta forma, una mejor calidad de vida para los ciudadanos.

Esto significa proporcionar a la ciudadanía alternativas al vehículo privado que sean cada vez más sostenibles, eficaces y confortables, y a la vez, concienciar de la necesidad de un uso más eficiente del vehículo privado.

#### **BENEFICIOS**

Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible reportan una serie de beneficios para la ciudad donde se implanta:

- Disminución de atascos y de los efectos derivados de la congestión: ruido, contaminación atmosférica, contribución al efecto invernadero y accidentes.
- Disminución del consumo de energías no renovables, promoviendo el consumo de combustibles renovables, como los biocombustibles, y otras energías más limpias.
- Reducción del tiempo de viaje.
- Mejora de los servicios de transporte público.
- Recuperación del espacio público disponible, al tener que destinarse menos al tráfico e infraestructuras.
- Mejora, en consecuencia, de las condiciones de accesibilidad para todos los habitantes, incluidas las personas con movilidad reducida.
- Mejora de la salud de los habitantes gracias a la reducción de la contaminación y el ruido, y también gracias a la promoción del uso de los modos a pie y en bicicleta (modos más saludables), así como la delimitación de áreas de la ciudad de baja contaminación.
- Mejora de la calidad del medio ambiente urbano y de la calidad de vida de los habitantes.

En definitiva, los Planes de Movilidad Urbana Sostenible pretenden integrar todos los beneficios asociados al TRANSPORTE SOSTENIBLE.

## **MEDIDAS**

Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible se desarrollarán mediante políticas de regulación de la movilidad y de la accesibilidad, entre las que se incluyen:

- Regulación y control del acceso y del estacionamiento en centros urbanos.
- Desarrollo y mejora de la oferta de los diferentes modos de transporte público.
- Desarrollo de medidas de integración institucional, tarifaria y física de los diferentes sistemas de transporte público y su intermodalidad.
- Potenciación de estacionamientos de disuasión en las estaciones o paradas de las afueras de las ciudades o en el ámbito metropolitano.
- Ordenación y explotación de la red principal del viario, en relación a los diferentes modos de transporte.
- Fomento de la movilidad a pie y en bicicleta, mediante la construcción y/o reserva de espacios y la supresión de barreras arquitectónicas, para el peatón y la bicicleta, en un entorno adecuado, seguro y agradable para los usuarios.
- Gestión de la movilidad en aspectos relativos a grandes centros atractores.
- Regulación de la carga, descarga y reparto de mercancías en la ciudad.

### **3.4. Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Transporte al centro de Trabajo (2006). IDAE.**

Un Plan de Transporte al centro de Trabajo (PTT) es un 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. Con ello, se trata de reducir los impactos negativos de dichos desplazamientos mediante un cambio más eficiente y racional en el modo de transporte.

#### **BENEFICIOS PARA LOS AGENTES INVOLUCRADOS**

##### **El empresario:**

- Económicos: ahorro en el coste anual de aparcamiento por empleado.
- Reducción del absentismo laboral y aumento de la productividad, pues al disminuir el estrés de la plantilla mejorará su rendimiento.
- Mejora de la puntualidad horaria de la plantilla.
- Mejora de la imagen empresarial: la mejor campaña de relaciones públicas de la empresa puede ser el propio Plan.
- Menos espacio destinado al aparcamiento.
- Mejor accesibilidad para todos: trabajadores, visitas, proveedores, etc.

##### **El trabajador:**

- Desaparece la ansiedad provocada por la congestión.
- Andar o ir en bicicleta tiene efectos positivos sobre la salud.
- Ahorro en los desplazamientos (los costes del automóvil son altos); más ahorro si se comparte el automóvil.
- Ahorro de tiempo si existe algún tipo de infraestructura reservada a vehículos de alta ocupación, o de preferencia al transporte público.
- Reducción de accidentes in itinere.
- En resumen: mejora de la calidad de vida.

##### **La sociedad:**

- Disminución de atascos y efectos de la congestión viaria.

- Disminución de consumo energético.
- Reducción de emisiones contaminantes.
- Aumento del espacio público (menos espacio destinado al tráfico rodado y a infraestructuras de transporte).
- Mejora de las condiciones de accesibilidad para las personas.
- Aumento del atractivo de las ciudades como centros de negocios, servicios, comercio y turismo.
- Ahorro en inversiones de infraestructuras, que puede redundar en la mejora de los servicios sociales.
- Se favorece la inclusión social y el acceso al mercado de trabajo.
- Todo ello, a su vez, repercutirá en un aumento importante de la calidad de vida.

### **MEDIDAS APLICABLES**

Un PTT conlleva la aplicación de una serie de medidas, elegidas en función de los problemas de movilidad de cada empresa en cuestión. Normalmente habrá que combinar varias, pues raro será el caso en que el Plan alcance sus objetivos empleando tan sólo una. A continuación, recogemos las más importantes.

- Líneas específicas de transporte público a los centros de trabajo que conecten con un nodo de transporte con buena accesibilidad, como una estación de cercanías o de metro, en donde se encuentre la cabecera.
- Facilitar el uso del transporte público:
  - Promoción del uso de transporte público.
  - Ayudas económicas para sufragar el coste de los títulos de transporte.
- Transporte colectivo de la propia empresa:
  - Servicio de lanzadera entre un nodo o intercambiador de transporte público y la empresa.
  - Autobús de empresa: ruta.
- Viaje compartido en coche.
- Coches multiusuarios.
- Regulación del aparcamiento.

- Priorizando el aparcamiento según criterios.
- Cobrando por el aparcamiento.
- Compensación económica por no utilizar el aparcamiento de la empresa.
- Reembolso del importe del aparcamiento de disuasión de una estación de ferrocarril o autobús utilizado para acudir al trabajo.
- Regulación municipal del aparcamiento en la calle.
- Facilitar el acceso a pie y en bicicleta.
  - Creación de accesos directos desde las principales rutas a pie.
  - Promocionar el uso de la bicicleta.
  - Dotación de equipamiento para bicicletas.
- Teletrabajo.
- Alternativas de horarios de trabajo.
- Conducción eficiente.
- Otras posibles medidas.
  - Información sobre transporte público.
  - Creación de grupos de presión de transporte público.

La promoción del empleo de modos alternativos al vehículo privado se debe plantear desde una doble vertiente: por un lado, mediante incentivos que animen a la utilización de dichos modos y, por otro, con medidas que disuadan del uso del coche particular.

### **3.5. El Peaje Urbano: un posible instrumento para la movilidad sostenible en nuestras ciudades (2006). Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos.**

#### **OBJETIVOS DEL PEAJE URBANO Y SUS ALTERNATIVAS**

Cualquier decisión sobre un proyecto de peaje urbano debe venir precedida por los necesarios estudios de viabilidad y el análisis de las diversas alternativas que pueden utilizarse para conseguir los mismos objetivos:

- Reducir el tráfico y la congestión.
- Aumentar las velocidades medias de circulación.
- Reducir las emisiones de contaminantes.
- Conseguir una mejora perceptible de la calidad urbana.
- Mejorar la oferta de transporte público: más velocidad comercial en superficie y más recursos financieros.

#### **LA REGULACIÓN DEL APARCAMIENTO EN GRANDES CIUDADES COMO MEDIDA PREVIA AL PEAJE URBANO**

En algunas ciudades españolas, como Madrid o Barcelona, se han planteado modelos alternativos de contención del tráfico urbano, evidentemente menos coercitivos que el peaje urbano. Por tanto, estos modelos, basados en la regulación del aparcamiento o en limitaciones parciales de acceso al centro, deben contemplarse como un estadio previo a la implantación del peaje urbano, sin que ello signifique que dichos modelos no puedan funcionar satisfactoriamente durante un período de tiempo más o menos prolongado. De hecho, numerosos especialistas consideran la regulación del aparcamiento como la herramienta fundamental para una adecuada gestión de la movilidad en medio urbano.

#### **TECNOLOGÍA Y FUNCIONAMIENTO**

- La tecnología actualmente ya no suele ser un condicionante ni una barrera para implantar el peaje urbano en una ciudad. Los telepeajes y las cámaras identificadoras de vehículos, son tecnologías probadas y eficaces. De todos modos, son necesarios dos o tres años de actuaciones preparatorias, por término medio, antes de la implantación definitiva.
- La utilización de los mensajes de teléfono móvil (SMS) como medio de pago es un sistema que adquiere creciente importancia. En cualquier caso, es necesaria una diversificación en los medios de pago, para facilitar a los usuarios el acceso al sistema.

- Es necesario decidir por qué períodos horarios se va a cobrar: si existe una tarifa plana para todo el día (caso de Londres), una tarifa por cada vez que se cruza el cordón (caso de Estocolmo), u otro tipo de tarificaciones (por minutos, por horas o fracciones, según hora punta u hora valle...).

## **IMPACTO EN EL TRÁFICO Y EN EL TRANSPORTE**

El impacto sobre el tráfico urbano y el transporte debe ser objeto de estudios amplios y rigurosos, que contemplen y prevean entre otros los siguientes aspectos:

- Es necesario monitorizar rigurosamente la situación del tráfico antes y después de la aplicación del peaje urbano.
- El sistema debe contar con las herramientas adecuadas para contrarrestar un cierto efecto acomodaticio de los ciudadanos a partir del cual las reducciones de tráfico tienden a moderarse a lo largo del tiempo. El peaje urbano puede servir en este caso como elemento regulador del volumen de tráfico, a partir principalmente de la tarifa.
- Las predicciones de la reducción de tráfico suelen sobreestimarse, de forma que algunas actuaciones pueden no responder a la realidad del tráfico. En Londres, por ejemplo, distintos aparcamientos del centro han aplicado reducciones de tarifa diaria del mismo monto que la tarifa del peaje, para incentivar a mantener los desplazamientos en coche hasta los aparcamientos. Los modelos predictivos deben tener en cuenta este tipo de factores. De todos modos, la variación de la tarifa del peaje urbano aparece siempre como un factor fundamental para regular el tráfico que accede al centro.
- El transporte público de superficie debe estar preparado para absorber el descenso del tráfico que eventualmente pueda producirse y por ende la sobrecarga del sistema colectivo, así como para captar un cierto número de viajeros del metro, atraídos por la mejora del servicio de autobuses.

## **EL BALANCE ECONÓMICO-FINANCIERO INTERNO DEL SISTEMA**

- Resulta bastante difícil estimar de antemano los ingresos que se pueden obtener por la aplicación del peaje urbano. Suele existir una tendencia a no considerar adecuadamente la reducción de tráfico y los menores ingresos que de ello se derivan.
- El coste de la tecnología de peaje escogida es un factor importante para el balance económico del sistema, ya que presenta variaciones notables en función del sistema seleccionado.

## EL BALANCE ECONÓMICO-SOCIAL DE LA ZONA SOMETIDA A PEAJE

- Entre las principales preocupaciones a la hora de implantar el peaje urbano se hallan los posibles efectos negativos en las zonas de frontera, principalmente asociados a una posible congestión (al no poder acceder al centro, se efectúan movimientos en el borde del cordón en búsqueda de aparcamiento). Este impacto negativo no se ha registrado en el caso de Londres, aunque podría darse sobre todo en ciudades que optaran por situar aparcamientos alternativos alrededor del cordón, por lo que se trata de una actuación que debe analizarse cuidadosamente en cada caso.
- Es necesario investigar cuidadosamente el impacto del peaje urbano sobre la economía de la zona afectada, y sobre la economía de las zonas vecinas, afectación a actividades comerciales y servicios, etc.
- El comercio suele ser el sector más reticente a la implantación del peaje urbano, ya que temen una reducción de sus ventas ante medidas coercitivas para desplazarse a la zona donde se encuentran. Es necesario demostrar, si ello es así, que la mejora del tráfico redundará en una mayor accesibilidad de las zonas comerciales, así como la calidad del entorno y la posibilidad de crear áreas peatonales en donde antes sólo había coches circulando. Antes y después de la implantación del peaje urbano, es necesario un seguimiento exhaustivo de la evolución de las ventas de los comercios, y tener preparados programas de promoción en caso necesario. De todos modos, cualquier reducción de ventas siempre será difícil de asociar a un solo motivo, ya que suelen intervenir muchos factores.
- Las posibles reducciones de accesibilidad de la zona central, especialmente a los comercios, deben valorarse cuidadosamente, poniendo en la balanza al mismo tiempo las dificultades de acceder en coche por efecto del peaje y las mejoras de acceso en coche por reducción de la congestión, así como las eventuales mejoras de los desplazamientos en transporte público de superficie. Por último, es necesario considerar las posibilidades de mejora y ampliación de las áreas peatonales como consecuencia de la eventual reducción del tráfico, y los efectos positivos que ello puede generar en las zonas comerciales. Es decir, el aumento de costes generalizados del desplazamiento al centro, ya sea a partir de la congestión o del peaje urbano, puede favorecer la creación de nuevos centros de actividad fuera del mismo; lo cual, por otro lado, puede formar parte de algunas estrategias de descentralización de las ciudades hacia sistemas urbanos más policéntricos, así como de las estrategias ya generalizadas de mejora del medio ambiente urbano en los núcleos centrales.
- También hay que plantearse los efectos redistributivos positivos o negativos que genera el



peaje urbano, mediante un estudio en detalle de las características de la movilidad urbana y metropolitana. Un elemento a valorar del peaje urbano es que su aplicación es menos onerosa para individuos con alto nivel de renta que para individuos con un nivel de renta menor: los primeros podrán eventualmente seguir circulando, mientras que muchos de los segundos pueden ver coartada su movilidad, ante la imposibilidad de satisfacer el precio del peaje. Además, hay que cuestionarse si el peaje urbano basado en la tarifa plana (caso de Londres) es el sistema más equitativo, o bien sería más justa una tarificación basada en un impuesto de circulación en función de los kilómetros recorridos.

- Por el contrario, la inversión de los ingresos generados por el peaje urbano en el transporte público de la zona, más la disminución de la congestión del tráfico, redundan también en la mejora de la calidad de servicio para los usuarios del transporte colectivo, otro grupo ciudadano que hay que tener especialmente en cuenta y que puede estar asociado a un menor nivel de renta. Todo ello debe ser estudiado adecuadamente, y formar parte de un balance económico-social que es necesario plantear antes de tomar cualquier decisión.
- Para el análisis de los impactos económico-sociales es básico tener en cuenta la oferta de transporte público en la zona. Es evidente que si dicha oferta no es satisfactoria, y no está previsto que sea significativamente mejorada, el impacto del peaje urbano sobre la zona central puede ser negativo, ya que se disminuirá la accesibilidad en vehículo privado sin ofrecer una alternativa de calidad.
- También es importante el tamaño de la zona central y en general de la ciudad e sí misma, ya que los impactos negativos registrados en una ciudad mediana pueden ser comparativamente mayores que los que se registran en ciudades grandes, donde los centros tienen una fuerte capacidad de atracción, menos basada en el acceso en vehículo privado y mejor comunicada.
- Finalmente, es importante tener en cuenta el agravio comparativo derivado del beneficio generado para los residentes en la zona objeto de peaje urbano, los cuales están exentos de la tasa o tienen importantes reducciones y registran una mejora del medio ambiente urbano y una disminución de la congestión en el viario; en cambio, los residentes en las zonas externas que deben acudir al centro son los más afectados por la medida, ya que sufren limitaciones para acceder en coche (aunque, como ya se ha dicho, la velocidad y puntualidad del transporte público de superficie en la práctica van a mejorar sensiblemente, como se ha demostrado en las ciudades donde se aplica).

### **3.6. Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible (2007). Ecologistas en Acción.**

La movilidad genera algunos de los principales problemas en las ciudades modernas. Curiosamente, sobre estos problemas existe una gran aceptación social, así como desconocimiento, pues son asimilados como una característica intrínseca de las ciudades, especialmente de las grandes. Son algo así como el precio por vivir la ciudad, la parte negativa de sus ventajas, y cómo tales no hay lugar para la crítica, sólo para la resignación.

La movilidad, en la terminología del transporte, es un parámetro o variable cuantitativa que mide la cantidad de desplazamientos que las personas o las mercancías efectúan en un determinado sistema o ámbito socioeconómico.

Estos desplazamientos se realizan con un claro objetivo: salvar la distancia que separa a los miembros de una comunidad de los lugares donde satisfacer sus necesidades o deseos, esto es, permitir la accesibilidad. Es decir, la accesibilidad es el objetivo que a través de los medios de transporte persigue la movilidad.

La movilidad y la consecuente producción de transporte se conceptualizan así como el medio negativo que hay que afrontar para satisfacer las necesidades y los deseos humanos, y nunca como el fin-positivo. Todo este razonamiento pretende esclarecer la lógica habitual que equipara movilidad con accesibilidad.

La confusión de ambos términos es la base de la aceptada fórmula de a mayor movilidad mayor accesibilidad. Fórmula que bajo esta simplificación justifica y ha justificado la aplicación de medidas y políticas que, sin mejorar la accesibilidad –y a menudo empeorándola– han incidido en los problemas de movilidad.

Los problemas de movilidad que actualmente presentan la mayoría de nuestras ciudades son consecuencia de dos procesos que se han ido retroalimentando con el tiempo. El primero es el consumo de suelo urbano para el transporte: la gran cantidad de espacio urbano que requiere el transporte se detrae del que necesitan otras actividades humanas, las cuales se ven obligadas a expandirse por el territorio. Con el aumento de las distancias entre actividades se requiere cada vez de más desplazamientos motorizados que reclaman a su vez más espacio que devorar, generándose así un círculo vicioso expansivo. El segundo proceso es la especialización de los usos del suelo que ha conducido a la creación de espacios monofuncionales, donde sólo se desarrollan un tipo de actividad. De esta forma se hace cada vez más necesario el tener que desplazarse y menos actividades quedan cerca unas de otras.

Pero la responsabilidad de esta evolución no descansa por igual entre los diferentes medios

de transporte. El gran culpable de esta situación ha sido el automóvil: mientras todas las políticas urbanas y de transporte han estado orientadas a favorecer y fomentar su uso, el resto de medios iban a la cola, adaptándose e intentando sobrevivir en el entorno creado por y para el automóvil.

Toda actuación que pretenda reorientar la movilidad hacia un enfoque sostenible pasa por dos objetivos distintos pero complementarios y necesariamente simultáneos: disminución del uso del automóvil privado y fomento de los transportes públicos y no motorizados.

Pasamos ahora a exponer una serie de **medidas** implantadas en ciudades españolas y europeas, cuyo demostrado éxito puede servir de referencia y ejemplo en lugares que quieran disminuir los problemas derivados de la movilidad, y reorientar la misma hacia una mayor sostenibilidad.

- Medidas tecnológicas para reducir los impactos del automóvil.
  - Mejora o sustitución del pavimento o instalación de pantallas acústicas, en ambos casos para limitar el ruido generado por el tráfico.
  - Mejora de los motores y de los carburantes e incorporación de dispositivos como catalizadores o filtros para limitar la contaminación atmosférica.
  - Mejora de los vehículos para disminuir los daños físicos en caso de accidente.
- Medidas sobre las pautas de movilidad para reducir los impactos del automóvil.
  - Reducción de la velocidad en áreas urbanas.
  - Reducción de la velocidad en las vías de acceso a las grandes urbes.
- Reducir el uso del automóvil mejorando la gestión.
  - El coche multiusuario, conocido en todo el mundo como carsharing, introduce un nuevo concepto de movilidad, basado en una flota de coches compartidos por socios que sólo pagan por las horas que los utilizan y los kilómetros que recorren.
  - Planes de movilidad de empresas.
  - Organización de la carga y descarga.
- Medidas para dificultar el uso del automóvil.
  - Los vecindarios sin coches.
  - Reducción del viario para el coche.
  - Pacificación del tráfico. Se entiende por pacificación o calmado de tráfico la puesta en práctica de medidas que fuercen a los vehículos a circular a velocidades

moderadas.

- Parquímetros.
- Peajes urbanos.
- Medidas para el fomento del transporte público y del no motorizado.
  - Carril Bus/VAO.
  - Autoridades únicas de transporte.
  - Tranvías urbanos.
  - Peatonalización.
  - Fomento de la bicicleta.
- Planes de movilidad urbana sostenible.

### **3.7. Guía metodológica para la Implantación de Sistemas de Bicicletas Públicas en España (2007). IDAE.**

Las bicicletas públicas son sistemas de alquiler o préstamo gratuito de bicicletas en los núcleos urbanos, impulsados generalmente por la administración pública.

Debido a estas características, los sistemas de bicicletas públicas se pueden considerar un modo más de transporte público, con la particularidad de que brinda una oferta muy flexible para los trayectos internos del municipio.

## **BENEFICIOS DEL USO DE LA BICICLETA**

### **Beneficios energéticos**

Las bicicletas son el medio de transporte más eficaz energéticamente.

Por otro lado, conseguir el cambio de otros medios de transporte motorizados a la bicicleta contribuiría a la disminución del consumo de energía, ya que el transporte es el sector que más energía consume en España.

### **Beneficios medioambientales**

Las bicicletas públicas constituyen el transporte más sostenible debido a que:

- No consumen combustibles fósiles.
- No emiten contaminación atmosférica, de la que el transporte motorizado es el mayor emisor.
- Producen niveles de ruido muy inferiores a los de los vehículos motorizados.
- Generan poca cantidad de residuos y su ciclo de vida es el más sostenible de todos los vehículos (fabricación, reparaciones, final de uso, etc.).
- Son ampliamente recuperables y reutilizables.
- Consumen poca cantidad de suelo: sólo en algunos casos precisan la construcción de infraestructuras, de las cuales la mayoría se pueden construir siguiendo criterios de sostenibilidad.
- Fomentan la disminución de la congestión del tráfico y del transporte público, gracias al cambio de elección de los usuarios con respecto a sus desplazamientos diarios.

## **OTROS BENEFICIOS**

- Es fácil de utilizar: cualquier persona es capaz de aprender a montar en bici en pocas

horas.

- Es accesible a la mayoría de la población.
- Mejora la salud física y mental por ser una actividad física moderada.
- Evita la congestión de tráfico y, por lo tanto, la pérdida de tiempo de trabajo y de ocio por culpa de atascos, lo cual repercute en un beneficio económico indirecto para la economía del Estado.
- Ahorro económico para el usuario. Si se compara con el coche, la bicicleta supone un gasto muy inferior. Aún menos es el gasto de las bicicletas públicas, tan sólo los gastos de gestión y los abonos, que incluso pueden ser gratuitos en algunos casos. Además, su bajo coste como medio de transporte lo hace socialmente equitativo.

### **BENEFICIOS ESPECÍFICOS DE LAS BICICLETAS PÚBLICAS**

La implantación de un sistema de bicicletas públicas:

- Permite disponer de una nueva opción de transporte urbano rápido, flexible y práctico.
- Se adecua a las necesidades de muchos usuarios y satisface una amplia tipología de desplazamientos.
- Su coste global es menor comparado con otros medios de transporte público.
- En ciudades con poca cultura de la bicicleta puede convertirse en un catalizador para hacer que el uso de la bicicleta sea aceptado como un medio de transporte habitual.
- Es una medida eficaz para promocionar el uso de la bicicleta en la ciudad como un medio de transporte cotidiano, siempre que se apliquen medidas complementarias que contribuyan a la seguridad y comodidad del ciclista.
- En algunos casos puede contribuir al uso del transporte público en los desplazamientos multimodales interurbanos, al permitir que éstos se realicen de forma óptima gracias a la complementariedad del trayecto en bicicleta.
- Favorece la intermodalidad mediante la integración de sistemas de bicicletas públicas en el sistema de transporte público. Esta intermodalidad se optimiza con las tarjetas que integran los diversos servicios de movilidad (la llamada cuarta generación de sistemas de bicicletas públicas): transporte público, aparcamiento, bicicletas públicas, taxi, etc.
- Optimización del uso del espacio público. En Lyon (Francia), por ejemplo, 5 aparcamientos de bicicletas públicas (15 usuarios/día de media) sustituyen a una plaza de aparcamiento de coche (6 usuarios/día de media).

- La seguridad de circulación se incrementa para todos los ciclistas gracias al aumento del número de usuarios (efecto masa crítica) en la calzada.
- Fortalece la identidad local, ya que los sistemas de bicicletas públicas pueden convertirse en una parte del paisaje urbano muy bien aceptado y ofrecen una imagen y un atractivo particular distintivo de la ciudad.
- Crea oportunidades de empleo. Algunos sistemas han priorizado la responsabilidad social contratando empresas de inserción laboral que se pueden ocupar del mantenimiento.

## **SISTEMAS DE BICICLETAS PÚBLICAS**

### **Parques comunitarios de bicicletas**

Se trata de un parque de bicicletas para la utilización de una comunidad de suscriptores. Generalmente son bicicletas cedidas o donadas, y se trata de un sistema que ofrece flexibilidad en cuanto a tipología de bicicletas que se pueden prestar y que también permite el préstamo de diversos accesorios para transportar las bicicletas en coches, sillitas, remolques, etc.

### **Sistemas de atención personal**

Estos sistemas requieren que los usuarios se identifiquen ante el personal de atención al público cuando deseen disponer de una bicicleta o devolverla. Si el sistema carece de registro, el usuario tiene que dejar una fianza (en metálico o con tarjeta bancaria) o su documento de identidad.

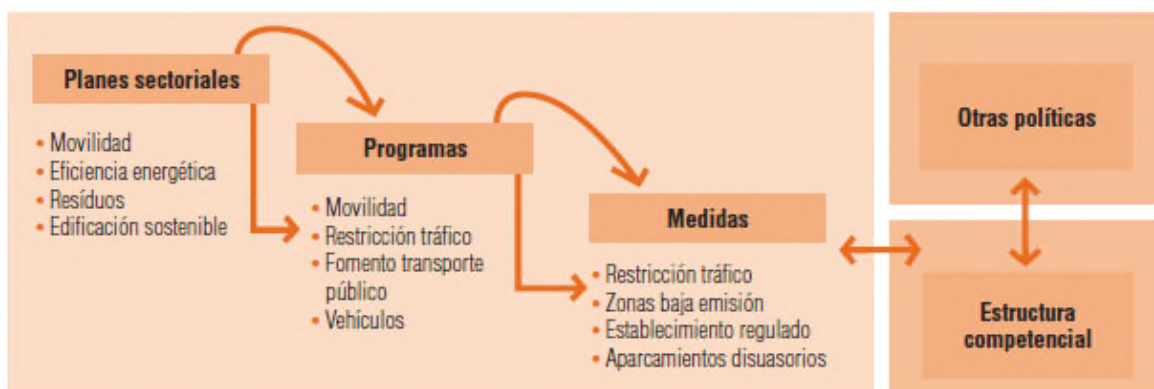
### **Sistemas automáticos**

Se trata de los sistemas más flexibles en cuanto a operación, localización y aplicación de tarifas. En los sistemas automáticos no hace falta personal de atención al público para disponer de la bicicleta o devolverla sino que, o bien el punto-bici está automatizado, o bien lo está la bicicleta. De modo que, para operar, se puede hacer mediante una tarjeta o código de usuario o por telefonía móvil. Estos sistemas pueden ser gestionados por administraciones, compañías de publicidad en el mobiliario urbano o por operadores de transporte público.

### 3.8. Estrategia Local de Cambio Climático (2008). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).

La Estrategia Local de Cambio Climático ha sido elaborada con la finalidad de constituir un marco de referencia para aquellos municipios que, siendo conscientes de su importante papel en la lucha contra el cambio climático, quieran desarrollar una política integral y coordinada en materia de mitigación y adaptación.

**Figura 1. Modelo de Estrategia Local de Cambio Climático**



**Figura 2. Proceso de elaboración de la Estrategia Local de Cambio Climático**





## PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Como paso inicial para desarrollar un Plan de Movilidad Sostenible es preciso analizar una serie de datos esenciales que permitan el análisis de la situación de la movilidad en la localidad o conjunto de localidades objeto del Plan. A partir de este estudio se identificarán las medidas más apropiadas que debe contener dicho Plan.

El Plan de Movilidad Sostenible constituye una actuación integral que deben poner en marcha los municipios para conseguir una movilidad más eficiente energéticamente, menos contaminante y, en general, una mejora de la calidad de vida de la ciudadanía. Este Plan se basa en la utilización de formas de transporte más sostenibles, es decir, de modos de transporte que hagan compatible el crecimiento económico con la cohesión social y la defensa del medio ambiente.

Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) deben proporcionar a la ciudadanía alternativas al vehículo privado a través de una mejora de la oferta y la eficiencia de los modos de transporte público colectivo, así como acciones para regular el uso del vehículo privado, especialmente aquellos con pocos ocupantes. Además, deben promover los modos de transporte que consuman menos recursos naturales y no produzcan impactos ambientales, como son los no motorizados (a pie y en bicicleta).

Es a nivel municipal donde pueden, por un lado, coordinarse y concretarse de forma más eficiente los programas de promoción de una movilidad más sostenible y, por otro lado, identificarse de forma concreta las necesidades de mejora.

El Plan incluye cinco Programas y 20 medidas estructuradas de la siguiente forma:

- Programa 1- Planificación de la movilidad sostenible
  - Medida 1- Organización municipal para la gestión de un transporte sostenible
  - Medida 2- Reducción de las necesidades de movilidad
  - Medida 3- Planes de transporte en empresas
  - Medida 4- Planes de transporte en centros de estudios
  - Medida 5- Planes de movilidad específicos
  - Medida 6- Programación de la concienciación y participación ciudadana
  - Medida 7- Regulación del transporte urbano de mercancías
- Programa 2- Promoción de los desplazamiento no motorizados
  - Medida 8- Recuperación del espacio urbano para el peatón

- Medida 9- Recuperación de la bicicleta como medio de transporte
- Programa 3- Fomento del uso del transporte público colectivo
  - Medida 10- Ampliación de la red de transporte público colectivo
  - Medida 11- Mejora de la red de transporte público colectivo
  - Medida 12- Prioridad del transporte público colectivo sobre el privado
  - Medida 13- Fomento económico del transporte público colectivo
- Programa 4- Mejora de la eficiencia del transporte
  - Medida 14- Transporte público colectivo menos contaminante
  - Medida 15- Fomento de los vehículos eficientes
- Programa 5- Organización del uso del transporte privado
  - Medida 16- Gestión del aparcamiento
  - Medida 17- Restricción a la circulación de vehículos privados
  - Medida 18- Internalización de los costes reales de la movilidad
  - Medida 19- Fomento del uso compartido del coche
  - Medida 20- Templado del tráfico

### **3.9. Sistemas de Transporte en Plataformas Reservadas (2008). Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos.**

La utilización masiva del vehículo privado ha provocado la congestión en el centro y en los accesos de muchas ciudades, consume un espacio vital para el ciudadano, genera problemas de ruido, contaminación y accidentes y hace perder, en algunos casos, parte de las ventajas inherentes a este modo de transporte por el tiempo perdido en atascos y en la búsqueda de estacionamiento. Además, la congestión producida por el vehículo privado hace perder tiempo a los usuarios de los transportes colectivos.

Una solución que se viene aplicando desde hace décadas y en numerosas ciudades de todo el mundo, es la reserva de una parte de la red viaria para el uso, exclusivo o compartido con alguna otra categoría de vehículos, por los vehículos de transporte colectivo, de manera que al evitar la incidencia de la congestión se preservan su velocidad comercial, su fiabilidad y regularidad y, consecuentemente, la capacidad y calidad del servicio de transporte público colectivo. Una solución de este tipo parece, ante todo, equitativa, porque contribuye a distribuir la capacidad de la red viaria en función del número de personas transportadas y no del flujo de vehículos.

A esta solución, que tiene ya medio siglo de existencia, se añadió, justificada en los mismos argumentos, el moderno ferrocarril ligero, aparecido en nuestro país en los últimos veinte años. Más recientemente, incluidas en los planes de movilidad urbana sostenible, han surgido redes de carriles bici, aun escasamente desarrollados en España.

Es difícil establecer una clasificación de los tipos de plataformas reservadas. En seguida, aparecen numerosas variantes que poseen características de diferentes tipos. Sin embargo, lo importante al tratar de plataformas reservadas es tener en cuenta:

- Su ubicación:
  - En zona urbana.
  - En las vías de gran capacidad de acceso a las ciudades.
  - En nuevas vías de uso exclusivo, definitivas o transformables.
- Su utilización:
  - Plataforma reservada: destinada al uso de los vehículos autorizados. Pueden ser de transporte colectivo y otras categorías de vehículos con restricciones en su uso, según el tipo de vehículo o su ocupación. También pueden ser de uso exclusivo para bicicletas.
  - Plataforma de uso restringido, con restricciones en su uso variables en el tiempo en

función de la congestión. Pueden ser utilizadas por todos los vehículos cuando no existe congestión y, cuando ésta aparece, su uso está restringido a determinados tipos de vehículos. En el fondo, se trata de una plataforma que puede ser reservada o no en función de la congestión. Su implantación exige la instalación de señalización variable, lo que no es ningún problema gracias al desarrollo tecnológico actual en este campo.

Para altos niveles de demanda, el metro y el ferrocarril de cercanías son las soluciones más adecuadas. Sin embargo, su alto volumen de inversión, sus costes de explotación y mantenimiento y su mayor plazo de construcción provocan que los sistemas de capacidad intermedia se estén convirtiendo en protagonistas de la movilidad urbana. Los sistemas de capacidad intermedia se implantan tanto en ciudades medias, como nuevo modo de transporte, como en grandes áreas metropolitanas con una red de transporte consolidada, como servicios a barrios o municipios periféricos que llegan, en algunos casos, hasta el centro urbano.

El tranvía o metro ligero aparece como una solución óptima en muchos corredores; pero cada vez más expertos promueven dotar a las redes de autobuses de las condiciones de explotación que les permitan obtener un buen nivel de servicio. Sin embargo, aunque las medidas de mejora de la red de autobús representan una inversión relativamente pequeña comparada con la implantación de nuevos modos, y suponen un aumento importante de la calidad de servicio, su oportunidad política es reducida, en cuanto suponen una limitación al uso del vehículo privado con un modo de transporte ya existente, sin aportar el efecto mediático de la inauguración de una línea de tranvía o metro ligero.

Junto a los sistemas más consolidados (autobús, tranvía, metro ligero, metro, ferrocarril de cercanías), el desarrollo tecnológico motiva que la industria pueda ofrecer, actualmente, sistemas híbridos que intentan aprovechar las ventajas de tecnologías diferentes, como pueden ser los denominados tren-tranvía o autobús-tranvía.

### **LA PLATAFORMA RESERVADA AL TRANSPORTE COLECTIVO EN ÁMBITO URBANO: EL CARRIL BUS**

La decisión de instalar un carril bus debe estar justificada por una utilización suficiente; si ésta no se alcanza con los vehículos de transporte colectivo, se puede pensar en autorizar su uso por el taxi. Con una intensidad circulatoria baja, es fácil que el carril bus resulte invadido por otros vehículos, tanto para circular como para detenerse. En el proyecto del carril bus, debe estudiarse el impacto sobre la actividad de carga y descarga y sobre el estacionamiento. Los servicios de mensajería y paquetería y el estacionamiento en doble fila inciden negativamente sobre el funcionamiento del carril bus.

Un paso de gran importancia ha sido saltar de los carriles reservados a la plataforma reservada, totalmente independiente. En este caso, se trata de una verdadera infraestructura sin acceso de los vehículos no colectivos, con reserva exclusiva de la calzada para los autobuses. El aumento de la calidad de servicio que se produce es muy elevado, ya que se limitan totalmente las interferencias con otros modos de transporte, aunque se produzcan problemas de cruce. Un argumento para la implantación de los autobuses en plataforma reservada es, además de su mayor flexibilidad respecto a los transportes guiados, el coste de implantación, menor que el de otros sistemas. Entre los autobuses en plataforma reservada destacan los autobuses guiados, sistemas bimodales, denominados también autobús-tranvía.

### **LA PLATAFORMA RESERVADA A LA BICICLETA EN ÁMBITO URBANO**

El carril bici es un caso típico de plataforma reservada. Se trata de una plataforma de uso exclusivo cuando se implanta en las calzadas; en su establecimiento en aceras, el carril bici se encuentra frecuentemente invadido, salvo que tenga una intensidad de circulación elevada.

### **LA NUEVA MODALIDAD DE PLATAFORMA RESERVADA COMPARTIDA EN ÁMBITO URBANO: EL CARRIL BUS-BICI**

Aunque a primera vista parece un contrasentido, es un tema muy estudiado y debatido.

### **LA PLATAFORMA RESERVADA EN VÍAS INTERURBANAS**

La reserva de carriles de circulación para el transporte colectivo y otras categorías de vehículos en los accesos de grandes ciudades es hoy una práctica muy extendida. La reserva se puede realizar mediante líneas de separación o por separadores físicos, creando calzadas independientes.

### **LAS VÍAS RESERVADAS AL TRANSPORTE COLECTIVO**

Llevar al extremo la solución de la plataforma reservada es disponer una vía destinada, exclusivamente, al transporte colectivo.

### **EL TRANVÍA**

Los tranvías son sistemas de tracción eléctrica y rodadura metálica que operan en las calles y comparten la red viaria con el resto de los modos. Su principal ventaja estriba en las buenas condiciones de confort por sus características dinámicas y, entre sus

inconvenientes, cabe señalar: la irregular calidad de servicio, que viene influida por las condiciones del tráfico, el coste de electrificación y el ruido o contaminación acústica que pueden originar.

Actualmente, en general, se tratan los términos “tranvía” y “metro ligero” de forma casi similar.

Algunos aspectos que hay que estudiar con especial detalle en la implantación de un metro ligero son: la emisión de ruido y vibraciones y la intrusión visual que produce la infraestructura, especialmente la catenaria.

- En cuanto a la emisión de ruido y vibraciones, una buena concepción de la infraestructura permite conseguir unos niveles totalmente aceptables, especialmente con vehículos de suspensión neumática. En algunos casos, en zonas peatonales, llega a ser hasta un problema que sean excesivamente silenciosos, ya que pasan desapercibidos y pueden dar lugar a accidentes.
- Respecto a la intrusión visual, si bien la infraestructura tranviaria es habitual en centros históricos europeos, en ciudades donde se ha perdido la costumbre de ver este tipo de sistemas puede sorprender y disgustar, inicialmente, a los ciudadanos, aunque ya existen sistemas que utilizan tomas de corriente directamente de la plataforma y no necesitan hilo de contacto. De igual manera, la implantación de las líneas de metro ligero puede generar conflictos al compartir el uso de la plataforma con peatones y vehículos que deben habituarse a este nuevo modo y que llegan, incluso, a afectar a la seguridad.

La capacidad, el coste y la calidad de servicio potencial del metro ligero se sitúan entre los del autobús y los del metro convencional, con un amplio rango de valores posibles. Puede actuar como modo de transporte principal en ciudades de tipo medio, como alimentador/distribuidor de otros sistemas de transporte de mayor capacidad (metro convencional o ferrocarril tipo cercanías) o como una línea simple para conectar una ciudad principal con una ciudad periférica de su área metropolitana.

### **3.10. La Supermanzana: un modelo integral de movilidad (2008). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.**

#### **OBJETIVOS**

La implementación de supermanzanas en las ciudades tiene dos grandes objetivos:

- Frenar y revertir la tendencia del modelo de movilidad vigente, basado en el vehículo privado. Se trata de reducir al mínimo el conjunto de impactos negativos asociados a la hegemonía del tráfico motorizado en las ciudades entre los que se cuentan: las emisiones contaminantes, los ruidos, la pérdida de espacio habitable y transitable para el ciudadano que se desplaza a pie, la accidentalidad, la intrusión visual, así como los costes económicos asociados a esta serie de consecuencias. Lograr una mejora de la calidad global de vida (salud pública, disponibilidad de espacios de relación más amplios, seguros y accesibles).
- Crear un nuevo tipo de espacio público favorable a la habitabilidad. Al reorganizar la movilidad en superficie se pueden adoptar medidas que impulsen la transformación del área en la que se implanta la supermanzana en una zona donde el peatón sea el referente principal. Estas condiciones permiten desarrollar un espacio público de calidad al posibilitar una serie de actuaciones que la presencia del tráfico impediría, y que están orientadas a la habitabilidad y el confort del ciudadano.

#### **METODOLOGÍA**

Para implementar una supermanzana es necesario desarrollar los siguientes pasos:

- Jerarquizar la red viaria. Hay que determinar las calles que realizan la función de vía básica y las no básicas. Las primeras canalizarán el tráfico de paso y servirán de límite para las supermanzanas que se propongan. Las segundas se convertirán en las calles interiores de las supermanzanas. Para determinar dicha jerarquía es preciso realizar un estudio de la tipología de calles y de la intensidad del tráfico mediante aforos.
- Determinación de la red básica que configura las supermanzanas. Esta red puede coincidir con la existente o bien incorporará modificaciones para poder cumplir los siguientes criterios:
  - Continuidad. La red debe conectar los barrios entre sí y estos con el exterior de la ciudad.
  - Homogeneidad. La red básica debe tener una distribución homogénea de modo que desde cualquier punto del municipio sea accesible a no más de 300 metros.

- Morfología reticular, preferiblemente ortogonal. Resulta más eficiente en comparación a la radial, puesto que distribuye mejor la demanda, ofreciendo más caminos alternativos.
- Dimensionamiento. Se propone que la red cree polígonos alrededor de los 400 metros de lado (determinará la medida de la supermanzana).
- Simplificación de la circulación. Salvo en el caso de grandes vías y avenidas, la circulación en las vías básicas debe tender a los sentidos únicos y alternativos para incrementar la fluidez del tráfico.
- Compatibilización con otros modos de transporte. Si bien la función de las vías básicas es básicamente canalizar el tráfico de paso cabe recordar que este tipo de tráfico debe convivir con el paso del transporte colectivo de superficie, las bicicletas y los peatones.

## RESULTADOS

Dentro de los resultados esperados de la implantación de la supermanzana cabe distinguir entre los que se producen a corto y a medio-largo plazo.

### A corto plazo:

- Reducción de la contaminación atmosférica y acústica en las calles interiores de la supermanzana, consecuencia de la eliminación del tráfico de paso.
- Aumento significativo de la superficie del espacio público disponible para el peatón. Se invierte el reparto de la ocupación del espacio público, hoy dominado por el coche, a favor del peatón.
- Sobre este espacio público ganado para el peatón se pueden desarrollar intervenciones en el paisaje urbano con elementos atractores, corredores verdes, mobiliario urbano, etc.
- Aumento de la accesibilidad y de la seguridad dentro de la supermanzana en virtud de la creación de calles de plataforma única, el establecimiento de la prioridad peatonal y la limitación de la circulación a vehículos de residentes y servicios. Los sectores sociales que no disponen de coche ganan en autonomía.
- Reordenación espacial del aparcamiento en superficie.
- Reordenación horaria y espacial de la carga y descarga.
- Disminución de los conflictos entre los modos de transporte a partir de la creación de las distintas redes de movilidad (peatones, ciclistas, transporte colectivo en superficie) de



manera que no interfieran entre sí y, a la vez, obteniendo el máximo partido de la intermodalidad.

#### **A medio-largo plazo:**

- En una primera etapa es inevitable que aumente el volumen de tráfico en las vías básicas. De todos modos la implementación de la supermanzana forma parte de una estrategia de gestión de la demanda de movilidad orientada a disminuir la cuota que en esta demanda tiene el vehículo privado motorizado. Con las supermanzanas se reducirá la capacidad de circulación del coche y así se propiciará un cambio modal a favor de los medios de transporte más sostenibles. Algunos ciudadanos dejarán de desplazarse en vehículo privado porque las nuevas condiciones les disuadirán de hacerlo.
- Aumento de la complejidad urbana con la potenciación de la diversidad de usos de la calle.
- Supresión gradual del aparcamiento en superficie mediante nuevas áreas destinadas a este fin en el subsuelo. La gestión de los espacios de aparcamiento se engloba en la política de contención del uso del vehículo privado.
- Desplazamiento de la carga y descarga a centros logísticos subterráneos.

### **3.11. Tranvitrén y Tren-tranvía. Hacia una mejora del aprovechamiento de las infraestructuras ferroviarias (2009). Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos.**

#### **METRO LIGERO**

El metro ligero es un sistema de transporte metropolitano con las siguientes características:

- Tecnología ferroviaria: esta guiado por medio de rueda de acero sobre carril de acero y tracción normalmente eléctrica.
- Discurre en superficie en la mayor parte de su trazado, aunque puede tener tramos soterrados o en estructura, sobre todo en la trama urbana.
- Plataforma reservada: la zona del espacio urbano que utiliza esta separada del resto del tráfico por medio de bolardos, bordillos, setos u otros sistemas, pero se producen cruces con el resto de usuarios para dar permeabilidad a las calles que intersectan con su traza. Pueden existir tramos con plataforma compartida, siempre que sean cortos y no condicionen la explotación del sistema (en caso contrario se trataría de un sistema tranviario).
- Material móvil "ligero": el peso por eje es menor que el del metro convencional y las composiciones tienen la longitud limitada debido a la necesidad de integración en la calle. Ambos hechos dan lugar a una capacidad intermedia del sistema.

#### **TRANVITRÉN**

El tranvitrén es un sistema de metro ligero que circula por la ciudad de la manera habitual (sobre las vías urbanas), pero que a partir de una sección determinada entra a circular sobre vías ferroviarias existentes en el entorno de la misma, prolongando así sus servicios hacia la periferia sin necesidad de crear nuevas infraestructuras específicas para metro ligero. Esta utilización se realiza sin necesidad de eliminar los servicios de ferrocarril convencional de las vías que se van a aprovechar, de manera que los nuevos vehículos ligeros conviven con las circulaciones ferroviarias convencionales ya existentes en dichas vías, mejorando así el aprovechamiento de las mismas.

Con ello se consigue extender los servicios de metro ligero hacia zonas más alejadas del área metropolitana, sin necesidad de construir longitudes importantes de vía nueva para este sistema, con el gran ahorro de costes que ello implica. Además, estos servicios se realizan sobre una plataforma ferroviaria de gran calidad (totalmente independiente, sobre la que se pueden alcanzar velocidades importantes, de hasta 80-100 km/h), sin necesidad de

ocupación de espacio adicional para infraestructuras en zonas en las que este es escaso.

En la zona ferroviaria se podrá dar servicio, además, a mayor número de paradas que el ferrocarril convencional, debido a las mejores prestaciones de aceleración y frenado de los vehículos ligeros. Por otra parte, se podrán utilizar las estaciones ferroviarias, siempre que se realicen las adaptaciones oportunas, como pueden ser la disposición de andenes a doble altura en serie o en paralelo o la utilización de vehículos con escalones retráctiles.

Los servicios del metro ligero serán así directos desde las zonas periféricas hacia el centro urbano y viceversa, sin necesidad de realizar transbordos (en contraste con una posible situación alternativa de ferrocarril de cercanías sobre las vías ferroviarias más el sistema de metro ligero en el centro urbano), aumentando así sustancialmente el atractivo para los usuarios del vehículo privado, ya que:

- Se elimina la contribución negativa del transbordo a la percepción de calidad del servicio de transporte público (debido a la incertidumbre y a la espera que implican). Hay que tener en cuenta que un minuto de tiempo de transbordo se suele percibir como el doble que si se estuviese viajando.
- Disminuye el tiempo de recorrido puerta a puerta, ya que se evitan las esperas en los transbordos y se crean nuevas paradas en las zonas ferroviarias, siendo menores las distancias a recorrer para llegar a ellas. De esta forma se consiguen tiempos de recorrido similares a los del vehículo privado.
- La creación de nuevas paradas en la zona ferroviaria no conlleva un aumento de tiempo de recorrido respecto a la situación de partida, ya que estas paradas son servidas por los vehículos ligeros, cuyas prestaciones de aceleración y frenado son mucho mejores que las de los vehículos ferroviarios convencionales.

## TREN-TRANVÍA

El tren-tranvía es un sistema en el que un vehículo ferroviario convencional, con un diseño relativamente pesado para un vehículo urbano (aunque ligero para un vehículo ferroviario convencional), penetra en la ciudad aprovechando vías urbanas existentes o de nueva creación, con operación de tipo metro ligero.

Por tanto, se podría decir que es un sistema “inverso” al tranvitrén.

Los sistemas de tren-tranvía no suponen, en general, la utilización intensiva de una red de metro ligero existente, sino la creación de un nuevo tramo urbano o la utilización de pequeños tramos ya existentes especialmente diseñados o adaptados para ello (por ejemplo, en lo que se refiere al diseño de estaciones, alimentación eléctrica, etc.).

## VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE TRANVITRÉN Y TREN-TRANVÍA

Los sistemas de tranvitrén y tren-tranvía constituyen, en algunas situaciones, una mejora de las posibilidades de aplicación y explotación de los sistemas de metro ligero.

Son conocidas las adecuadas características de los sistemas de metro ligero para resolver los problemas de transporte en las ciudades de tamaño intermedio, basadas fundamentalmente en los beneficios que proporciona la plataforma reservada. Estas características son, por un lado, la elevada velocidad comercial que se puede alcanzar (20-25 km/h con prioridad semafórica frente a los 10-15 km/h de los sistemas de autobús) y, por otro, las elevadas frecuencias que se pueden admitir, al disponer el sistema de transporte público de una plataforma segregada del resto del tráfico urbano.

Sin embargo, los sistemas de metro ligero tienen un inconveniente importante que es el coste, especialmente si se compara con sistemas de baja capacidad como el autobús convencional, sobre todo cuando se pretende establecer una red amplia, que no solo sirva al núcleo central de una aglomeración, sino que se extienda hacia las zonas más pobladas del área metropolitana, lo que supone longitudes de línea importantes. Este coste viene dado, fundamentalmente, por el coste del material móvil y el de las instalaciones fijas. El coste del metro ligero es uno de los mayores inconvenientes del sistema y puede ser una de las limitaciones principales para su implantación en el caso de ciudades de tamaño intermedio, que no tienen presupuesto suficiente para abordar el establecimiento de este sistema de transporte, pero que sufren graves problemas de congestión, sobre todo en las principales vías de entrada y salida del centro urbano, en horas punta, debido a los movimientos hacia y desde el trabajo o los centros de estudio por parte de la población asentada en el área metropolitana. Este problema se agrava cuando el área metropolitana es extensa en superficie, con importantes asentamientos de población fuera del núcleo urbano, ya que este hecho da lugar a longitudes de línea importantes y, por tanto, a mayores costes totales del sistema.

Por otra parte, es importante destacar la dificultad existente en algunas áreas metropolitanas de tamaño intermedio para conseguir espacio suficiente para dotar al metro ligero de la plataforma que necesita para su adecuado funcionamiento.

Pues bien, una forma de conseguir llevar el metro ligero hacia las zonas más alejadas del centro urbano, con plataforma reservada, y sin aumentar en exceso los costes de implantación, consistiría en la utilización de sistemas de tranvitrén, en el caso de que existan líneas ferroviarias convencionales que conecten el núcleo urbano con los principales asentamientos del área metropolitana.

Igualmente, el sistema de tren-tranvía sería una forma de conseguir un transporte de

“cercanías ligero” de alta calidad, que llega hasta el centro urbano, evitando así que los usuarios tengan que realizar un transbordo en la estación de ferrocarril hacia otro modo de transporte público para llegar a su destino final.

Aun así, los proyectos de sistemas de tranvitrén son complicados y necesitan un alto nivel de regulación. Es necesaria una cooperación entre todas las administraciones implicadas (local, autonómica), los organismos administradores de las líneas ferroviarias, los operadores y cualquier otro organismo interesado que deben determinar cuáles son las condiciones que se deben cumplir para poder establecer un sistema de este tipo, participando en el proceso de concepción del tranvitrén desde el origen.

Se debe destacar, además, que este tipo de sistemas solo se pueden plantear cuando las líneas ferroviarias convencionales no están saturadas, por lo que existen surcos adecuados para introducir los nuevos servicios. Por tanto, no sería adecuado tratar de introducirlos en grandes ciudades en las que ya existen sistemas de cercanías con frecuencias importantes. Asimismo, estos sistemas no se pueden introducir en líneas de alta velocidad, ya que la diferencia de velocidades entre los vehículos de tren-tranvía o tranvitrén y los de alta velocidad daría lugar a problemas de explotación de difícil solución.

### **Ventajas económicas**

- Se mejora el aprovechamiento de las infraestructuras ferroviarias existentes, reduciéndose las necesidades de inversión en nuevos tramos de líneas férreas.
- Se puede evitar la construcción de largas secciones de vía en la creación de nuevas líneas, con lo que se consiguen ahorros considerables, obteniéndose un sistema con un coste por kilómetro menor que el del metro ligero de nueva implantación.
- Se obtienen ingresos adicionales en la explotación respecto a una hipotética situación de partida, en la que la explotación se realizase por medio de vehículos ferroviarios convencionales en la zona del área metropolitana, con transbordo a los sistemas de transporte urbano en la estación de tren. Estos ingresos adicionales se deben al aumento del número de viajeros.
- Menores costes de operación de los vehículos de tipo metro ligero/tranvitrén/tren-tranvía en comparación con el material móvil ferroviario clásico.

### **Ventajas para los usuarios**

- Ahorro de tiempo para los usuarios del transporte público, ya que el tranvitrén alcanza velocidades comerciales por encima del doble de las de los servicios de autobús paralelos. El tiempo de puerta a puerta del desplazamiento se hace comparable al del

vehículo privado, porque:

- Se reducen los tiempos de circulación entre estaciones, debido a los valores de aceleración y frenado de los vehículos ferroviarios ligeros en comparación con los convencionales.
  - Los tiempos de parada en estación son menores, debido a la facilidad para la entrada y salida rápidas de los viajeros, gracias al número y disposición de las puertas laterales de acceso al vehículo.
  - Se evitan las esperas de los intercambios modales.
- Acceso directo desde las zonas periféricas de la región hasta los principales centros de empleo y comerciales en la ciudad, y viceversa, sin necesidad de realizar intercambios modales en la estación principal del ferrocarril.
  - Alta fiabilidad en el cumplimiento de los horarios, al tratarse de un modo que no se ve afectado por las incidencias del tráfico rodado, debido a su gran porcentaje de plataforma reservada.
  - Mayor confort, debido, en general, a un diseño del interior del vehículo mejor adaptado a la demanda a satisfacer y a las características dinámicas mejoradas, que hacen que la rodadura sea más suave.
  - Facilidad de utilización, ya que la implantación de este tipo de explotación suele ir acompañada de una mejora de los sistemas de información al usuario, con la colocación de dispositivos electrónicos de información en las paradas. En estos dispositivos, operados desde el centro de control, se especifica la hora de llegada del siguiente vehículo, así como las paradas a las que sirve y el tiempo de espera.
  - Integración tarifaria, ya que es habitual que se cree una entidad que se encarga de la planificación y coordinación de los horarios y tarifas del transporte público urbano y regional para facilitar su uso por los clientes.
  - Mayor cercanía de las estaciones, ya que, por lo general, se aumenta el número de paradas de la zona anteriormente explotada únicamente por el ferrocarril, lo que hace que este sistema sea más permeable, aumentando por tanto la accesibilidad territorial de la zona por la que circula.
  - En general, mayores frecuencias del servicio de tranvitrén o tren-tranvía en comparación con un hipotético servicio anterior de ferrocarril clásico, lo que reduce los tiempos de espera en las paradas.

### **Ventajas para la sociedad**

- Menor congestión en la red viaria local.
- Disminución de las necesidades de inversión en construcción y mantenimiento de carreteras.
- Menor impacto ambiental.
- Ahorros en el coste de aparcamiento.
- Ahorros en los costes debidos a la accidentabilidad.

### 3.12. Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad (2010). Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible.

El Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad y el Sistema de Indicadores y Condicionantes para ciudades grandes y medianas, aprobados el 25 de noviembre de 2010, suponen un estándar para medir el grado de sostenibilidad de los municipios españoles.

Ambos sistemas de indicadores de sostenibilidad fueron desarrollados por el Grupo de Trabajo de Indicadores de la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible -que aglutina actualmente a 2.706 municipios adscritos a la Agenda 21 Local-. Este Grupo de Trabajo de la Red de Redes ha contado con la participación de 14 redes de municipios, el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y el Ministerio de Fomento, coordinados técnicamente por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.

El Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad representa un estándar de indicadores que permite medir el grado de sostenibilidad de cualquier municipio de España bajo los mismos criterios. Esto facilita, entre otras cosas, la comparación de datos entre diferentes municipios y constituye una herramienta fundamental para la toma de decisiones y para elaborar un diagnóstico sobre el grado de sostenibilidad de un municipio.

Veamos los indicadores relativos a la **Movilidad Sostenible**:

#### **DISTRIBUCIÓN MODAL DEL TRANSPORTE URBANO**

El indicador de reparto modal muestra qué tipos de transporte utiliza mayoritariamente la ciudadanía y su proporción con el número total de viajes.

La distribución de los viajes según los medios de transporte en el área urbana es un indicador de la calidad de la movilidad y tiene una clara relación, entre otros, con los niveles de contaminación acústica y de contaminación del aire, siendo el tráfico una de las mayores causas de la pobre calidad del aire en la ciudad. De acuerdo con la información existente sobre el uso del transporte público y privado, la distribución modal del transporte urbano es un indicador básico, para la definición de políticas de movilidad.

Es objetivo de la movilidad sostenible la reducción de la dependencia del automóvil y el incremento de las oportunidades de los medios de transporte alternativos, es decir, el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo en sus diversas variantes y con un nivel suficiente de ocupación.

Indicador: [número de viajes realizados según modo de transporte (a pie, bicicleta, vehículo privado, transporte público, otros) / número total de viajes generados dentro del municipio] x 100



**Tendencia deseable: < 10-20% de viajes en vehículo privado.**

### ESPACIO VIARIO PARA PEATONES

Este indicador mide el porcentaje de espacio viario para peatones sobre (1) la longitud y (2) el área total de las calles de la ciudad, considerando solamente el área urbana consolidada (suelo urbano).

El viario peatonal es el espacio destinado de forma exclusiva al tránsito peatonal: calles peatonales, ramblas, paseos, bulevares y aceras. El viario no peatonal son: calzadas, aparcamientos, divisores de tráfico.

Este indicador expresa la calidad del espacio público, liberándolo de su función imperante al servicio del coche, para convertirlo en espacio de convivencia, de ocio, de ejercicio, de intercambio y de otros múltiples usos.

Indicador:

(1) [metros lineales de viario con prioridad para peatones/metros lineales totales] x 100

(2) [superficie viario para peatones/superficie total viario] x 100

**Tendencia deseable: >65-75% de espacio viario para peatones.**

### ESPACIO VIARIO PARA BICICLETAS

Este indicador mide el espacio viario destinado exclusivamente al desplazamiento en bicicleta en relación a la longitud total de las calles de la ciudad.

La bicicleta se convierte en un verdadero modo de transporte si cuenta con una red propia interconectada en todo el territorio y segregada de los otros modos de transporte de superficie, con dotación de aparcamientos seguros y acondicionamiento de las diversas unidades de transporte público para el transporte de bicicletas.

Indicador: [metros lineales de carril bici / metros lineales totales de viario urbano] x 100

**Tendencia deseable: >80% población (proximidad carril bici a menos de 300m).**

### ESPACIO VIARIO PARA TRANSPORTE PÚBLICO

Este indicador mide el espacio viario con carril de autobús urbano en relación a la longitud total de las calles de la ciudad.

Los medios de transporte público tienen un papel clave en el modelo de movilidad sostenible para reducir la dependencia respecto al automóvil. Es importante vincular la urbanización y los equipamientos al desplazamiento preferente en transporte público, a pie y en bicicleta.

Facilitar el acceso de la población al transporte público debe ser uno de los objetivos prioritarios de cualquier ciudad, como parte de los trabajos y actuaciones en materia de movilidad sostenible, de forma que se dé cobertura a los principales puntos de atracción generadores de desplazamiento y a la mayor cantidad de población posible, idealmente la totalidad de la misma.

Indicador: [metros lineales de carril bus / metros lineales totales de viario urbano] x 100

**Tendencia deseable: >80% población (proximidad a parada transporte público a menos de 300m).**

### **3.13. Sistema de Indicadores y Condicionantes para Ciudades Grandes y Medianas (2010). Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible.**

El Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad y el Sistema de Indicadores y Condicionantes para ciudades grandes y medianas, aprobados el 25 de noviembre de 2010, suponen un estándar para medir el grado de sostenibilidad de los municipios españoles.

Ambos sistemas de indicadores de sostenibilidad fueron desarrollados por el Grupo de Trabajo de Indicadores de la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible -que aglutina actualmente a 2.706 municipios adscritos a la Agenda 21 Local-. Este Grupo de Trabajo de la Red de Redes ha contado con la participación de 14 redes de municipios, el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y el Ministerio de Fomento, coordinados técnicamente por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.

El Sistema de Indicadores y Condicionantes para ciudades grandes y medianas está específicamente dirigido a aquellas ciudades con una población de más de 50.000 habitantes. Este sistema prioriza indicadores que recogen la complejidad propia de la organización de la ciudad –por ejemplo, en cuanto a información y diversidad de usos y actividades-, complejidad que se refleja tanto en la recogida de datos como en las herramientas necesarias para optimizar el uso de sus recursos. Además, ciertos indicadores varían al aplicarlos a menor o mayor escala, como sucede por ejemplo con el indicador de acceso a superficies verdes, que presenta valores mucho mayores en pueblos o ciudades pequeñas.

Veamos los indicadores relativos a la **Movilidad Sostenible**:

El modelo de movilidad del urbanismo ecológico se apoya en los modos de transporte alternativo al vehículo privado. En una ciudad que camina hacia la sostenibilidad, el porcentaje de viajes en vehículo privado no debería superar el 10% de los viajes totales y el porcentaje de ocupación de las calles para la motorización no debería pasar del 25%, en el resto (más del 75%) quien domina el espacio es el peatón. El modelo de movilidad del urbanismo ecológico garantiza la funcionalidad del sistema con un consumo de energía y unas emisiones de contaminación atmosférica y ruido mínimos, a la vez que aumenta la seguridad y reduce los accidentes de tráfico. La proximidad, la autocontención y la autosuficiencia son las condiciones necesarias para cambiar el actual modelo de movilidad (con porcentajes de viajes en vehículo privado elevados).

La movilidad en superficie se estructurará a partir de la definición de una nueva célula urbana de aproximadamente 400m de lado, conformando así una supermanzana. El perímetro de ésta lo conforman las vías básicas por donde circulará el vehículo de paso, el transporte público y, en su caso, los carriles de bicicleta segregados. La unión de

supermanzanas da lugar a una red de vías básicas que unen, en régimen de continuidad, el conjunto de tejidos urbanos, también los nuevos tejidos planificados.

Con esta medida se garantiza la funcionalidad del sistema, al tiempo que se libera entre el 60 y el 70% de las calles para otros usos.

En el interior de las supermanzanas (zonas de velocidad restringida a 10 km/h) los usos se amplían al restringir la circulación del vehículo de paso. El intercambio económico, el ocio, el entretenimiento, la estancia, etc. son posibles cuando sustituyen el derecho de paso de los vehículos. Los vehículos que circulan por el interior de las supermanzanas son los vehículos de los residentes, de distribución, de emergencia y de servicios, pero no los vehículos de paso. Estos vehículos que circulan por el interior tienen objetivos compatibles con la ampliación de usos de las supermanzanas. El objetivo del vehículo de paso: "ir a la mayor velocidad posible de un punto a otro", es incompatible con la mayoría de usos y funciones potenciales del espacio público.

El aparcamiento de coches se dispone en la periferia de las supermanzanas y en conexión con las vías básicas. Los edificios residenciales no cuentan con aparcamiento en el subsuelo y la distancia entre la vivienda y el aparcamiento debe ser similar a la distancia entre la vivienda y la parada de transporte público. El aparcamiento en el espacio público será el mínimo y ligado a las vías básicas. En el interior de las supermanzanas el estacionamiento será de corta duración y relacionado con actividades para cargar y descargar.

La distribución urbana ha de organizarse, siempre que sea posible, en plataformas logísticas que vehiculan la rotura de carga y realizan la distribución de mercancías en horarios nocturnos o que no coincidan con horario extraescolar o con determinada ocupación de la calle por personas que van a pie. La distribución debe hacerse con unidades de transporte silenciosas y no contaminantes. En caso de no contar con plataforma logística, la distribución urbana se hará con los mismos criterios anteriores.

El aparcamiento de bicicletas se admite y se regula en el propio edificio y en otros equipamientos públicos, también en la calle.

### **MODO DE DESPLAZAMIENTO DE LA POBLACIÓN**

El objetivo es reducir la dependencia respecto al automóvil de forma que se invierta el crecimiento del peso del automóvil en el reparto modal. Incrementar las oportunidades de los medios de transporte alternativos, es decir, el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo en sus diversas variantes y con un nivel suficiente de empleo, para que los ciudadanos puedan caminar, pedalear o utilizar el transporte colectivo en condiciones adecuadas de

comodidad y seguridad. Asimismo, se requiere un freno en la expansión de los espacios dependientes del automóvil, es decir, los polígonos y urbanizaciones que no puedan ser servidos mediante transporte colectivo y redes no motorizadas.

Indicador (%) = [desplazamientos en vehículo privado / desplazamientos totales]

**Recomendaciones:**

- **Valor mínimo:** < 25% de desplazamientos en vehículo privado de los desplazamientos internos generados.
- **Valor deseable:** < 10% de desplazamientos en vehículo privado de los desplazamientos internos generados.

## **PROXIMIDAD DE LA POBLACIÓN A REDES DE TRANSPORTE PÚBLICO ALTERNATIVAS AL AUTOMÓVIL**

El objetivo es incrementar el número de viajes cotidianos realizados en medios de transporte alternativos al automóvil privado. Garantizar el acceso a pie o en vehículos de dos ruedas a la red de transporte público de la ciudad, especialmente en áreas habitadas y puntos de generación y atracción de viajes de la ciudad. El acceso a redes de movilidad pública se configura clave en la promoción de una movilidad racional, sostenible y democrática.

Estas redes de transporte se convierten en un verdadero medio de transporte si cuentan con una red propia interconectada en todo el territorio y también segregada del resto de modos de transporte en superficie.

Distancias consideradas:

- Paradas de autobús urbano: 300 metros
- Paradas de tranvía: 500 metros
- Red de movilidad ciclista: 300 metros
- Sendas urbanas: 300 metros

Indicador (%) = [población con cobertura simultánea a las redes de transporte alternativo / población total]

**Recomendaciones:**

- **Valor mínimo:** 3 tipos de redes de transporte para más del 80% de la población residente.
- **Valor deseable:** todas las redes de transporte alternativo para la totalidad de la población residente.

## REPARTO DEL VIARIO PÚBLICO: VIARIO PEATONAL - VIARIO VEHICULAR

El objetivo es concebir el espacio público como eje de la ciudad, liberándolo de su función imperante al servicio del coche, para convertirlo en espacio de convivencia, de ocio, de ejercicio, de intercambio y de otros múltiples usos.

Los espacios con acceso restringido al automóvil de paso se convierten en lugares de calma, que permiten la socialización y la comunicación, con niveles sonoros equivalentes menores a 65 dBA. En definitiva, supone una mejora evidente de calidad urbana y calidad de vida. En estos lugares, estén o no destinados específicamente al tráfico de peatones, desaparece la sensación de peligro para el peatón y las molestias derivadas de la velocidad de los coches y de la contaminación atmosférica. El espacio público se llena de ciudadanos y de actividades económicas. Asimismo, liberando viario público se potencia el verde en el interior y se mejora en términos de confort térmico y de paisaje.

Se contabiliza como viario público para peatones las calles interiores de supermanzana y calles peatonales, ramblas, paseos, bulevares y aceras. Se contabiliza como viario público vehicular: calzadas, aparcamientos y divisores de tráfico.

Indicador (%)= [superficie viario peatonal / superficie viario público total]

### Recomendaciones:

- **Nuevos desarrollos. El reparto será de más del 75% del viario público con acceso restringido al vehículo de paso.**
- **Valor mínimo:> 60% de viario público para peatones (superficie de viario restringida al vehículo de paso).**
- **Valor deseable:> 75% de viario público para peatones (superficie de viario restringida al vehículo de paso).**

## PROXIMIDAD DE LA POBLACIÓN AL APARCAMIENTO PARA BICICLETAS

El objetivo es favorecer una buena infraestructura de aparcamientos para la bicicleta y a la vez garantizar criterios de accesibilidad para el uso de esta alternativa de transporte de manera habitual, tanto para desplazamientos internos a nivel de barrio como para desplazamientos entre sectores y el resto de la ciudad.

La falta de espacios seguros para la bicicleta es uno de los factores que frenan el uso de este modo de transporte en las ciudades. Por esta razón, es requisito indispensable dotar a la red de bicicletas de un número mínimo de plazas de aparcamiento a lo largo de los itinerarios: en los puntos de atracción y generación de viajes y en la propia residencia y, a su vez, adaptados al aparcamiento de corto o largo estacionamiento. Los aparcamientos deben

estar protegidos de los fenómenos meteorológicos y del riesgo de robo y deben favorecer la combinación de la bicicleta y otros medios de transporte en los intercambiadores modales.

La proximidad al aparcamiento para bicicletas se calcula para determinar el porcentaje de población que tiene cobertura a este servicio a una distancia inferior de 100 m, o lo que es lo mismo, a menos de 1 minuto a pie.

Indicador (%)= [población cubierta con aparcamiento para bicicletas / población total]

#### **Recomendaciones:**

- **Nuevos desarrollos.** Se reservarán espacios en el interior de los edificios para garantizar ratios dotacionales para el uso residencial (2 plazas/100m<sup>2</sup>), el uso terciario (1 plaza/100m<sup>2</sup>) y los equipamientos (entre 1 y 5 plazas según el tipo de equipamiento/100m<sup>2</sup>).
- **Valor mínimo:** > 80% de población con cobertura aparcamiento a menos de 100 m.
- **Valor deseable:** 100% de población con cobertura aparcamiento a menos de 100 m.

### **APARCAMIENTO PARA EL VEHÍCULO PRIVADO FUERA DE LA CALZADA**

El objetivo es la ocupación de la calzada por parte del vehículo privado es una constante en la mayoría de ciudades. Como consecuencia, se reduce la disponibilidad de espacio público para el ciudadano y, sobre todo, impide que éste pueda desarrollar con plenitud las actividades que le son propias como la estancia, el desplazamiento y las relaciones sociales. El objetivo a alcanzar es un mayor control del aparcamiento en el espacio público para liberar y recuperar este espacio para el peatón, sin obstáculos ni fricciones.

La eliminación de plazas en superficie lleva asociada la construcción de aparcamientos con acceso desde la red básica de circulación, de manera que cualquier ciudadano pueda dejar su vehículo y pueda desplazarse al centro de la supermanzana en menos de 5 minutos andando (300 metros).

La distribución de aparcamientos en calzada y fuera de calzada muestra la relación entre el número de plazas de aparcamiento que se encuentran en la vía pública (plazas de aparcamiento libre, de rotación y de carga y descarga) y el número de plazas de aparcamiento que se localizan fuera (localizadas en aparcamientos públicos, aparcamientos público-privados o en aparcamientos privados de vecinos).

Indicador (%)= [plazas de aparcamiento fuera de calzada / total de plazas]

#### **Recomendaciones:**

- **Nuevos desarrollos.** El ratio puede variar en función de las expectativas de

**restricción de uso del vehículo privado y del grado de centralidad del ámbito de estudio: entre 0,5 plazas/vivienda y 1 plaza/vivienda. El aparcamiento se entiende como un servicio urbano al servicio del barrio o del área de actuación y no como un servicio adscrito a cada vivienda.**

- **Valor mínimo: > 80% de las plazas de aparcamiento estarán fuera de la calzada - localización en vía básica- (para los tejidos urbanos consolidados: >50%).**
- **Valor deseable: > 90% plazas de aparcamiento fuera de la calzada.**

### **DÉFICIT INFRAESTRUCTURAL TEÓRICO DE APARCAMIENTO PARA EL VEHÍCULO PRIVADO**

El objetivo es garantizar un número suficiente de plazas de aparcamiento para el vehículo privado fuera de la calzada y para un área determinada (barrio urbano), de forma que se cubra la demanda de estas plazas por parte de los residentes del área. La cobertura de la demanda de plazas se debe considerar en el escenario nocturno. La finalidad será liberar el espacio público de vehículos privados para favorecer otros usos y reducir los impactos derivados en los ciudadanos y usuarios de este espacio público.

Indicador (%)= [demanda plazas - Oferta plazas fuera de la calzada) / demanda plazas]

#### **Recomendaciones:**

- **Valor mínimo: < 50% de déficit de plazas de aparcamiento para los tejidos urbanos consolidados.**
- **Valor deseable: 0% de déficit de plazas de aparcamiento para los tejidos urbanos consolidados.**

### **OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍAS FUERA DE LA CALZADA**

El objetivo es garantizar una superficie suficiente para las operaciones de carga y descarga en centros de distribución urbana (plataformas logísticas) con el objeto de liberar el espacio público de las plazas de aparcamiento para carga y descarga que se usan habitualmente para estas operaciones.

A partir del conocimiento de las actividades económicas de la ciudad, se establece el número de operaciones semanales de carga y descarga en función de cada tipología de actividad. Conociendo las operaciones semanales, se puede saber el número de palets que se generan, y conocer así la superficie que deben tener los CDU para permitir que se lleve a cabo la carga y descarga.

Indicador (%)= [palets generados en CDU / total de palets generados (en CDU y en calzada)]



**Recomendaciones:**

- **Valor mínimo:** > 80% de las operaciones en CDU (en tejidos urbanos consolidados dependerá de la existencia o no de CDU).
- **Valor deseable:** 100% de las operaciones en CDU (en tejidos urbanos consolidados dependerá de la existencia o no de CDU).

### **3.14. Guía de la Movilidad Ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas (2010). Proyecto PROBICI.**

Esta guía pretende, por una parte, proporcionar una reflexión global sobre la implantación efectiva y eficaz del modo bicicleta en el medio urbano. Para ello, los primeros capítulos se sumergen en las experiencias internacionales habidas al respecto y, sobre la base de los resultados de las encuestas realizadas, en la identificación de las variables clave para la movilidad ciclista en sus dos vertientes: las que sirven para impulsarla y las que actúan como disuasorias. Así, se concluye que las medidas de tipo constructivo -carriles bici, por ejemplo- no son tan importantes tras una fase inicial, mientras que, por el contrario, son determinantes la seguridad personal y de la bicicleta aparcada. Puede decirse, en definitiva, que hay un potencial declarado de utilizar la bicicleta si se superan las barreras que el ciudadano encuentra para su uso cotidiano.

Además, el contexto a favor de la movilidad no motorizada resulta un elemento decisivo, por lo que es necesario visualizar la voluntad política sobre este particular, con medidas tanto físicas como promocionales, integradas en otras estrategias de tipo urbanístico, ambiental, de seguridad vial, etc.

En la segunda parte se recoge un desarrollo matemático de modelos de elección modal, que permiten mejorar los actuales enfoques de análisis de la movilidad, introduciendo una elección jerarquizada del modo bicicleta, inexistente hasta ahora.

La guía detalla todas las fases del proceso de modelización: desde la encuesta hasta el diseño y ajuste del modelo y su aplicación y, el resultado final pone de relieve que el impulso de la movilidad ciclista depende sólo parcialmente de las disposiciones directas a su favor. Dicho en otras palabras, el uso de la bicicleta se potencia con paquetes integrados de medidas donde, además de las específicamente pro-bici, se incluyan otras destinadas a la racionalización del espacio, las restricciones al uso del coche y la coordinación con el transporte público.

La guía pretende, en suma, proporcionar una reflexión documentada sobre cómo implantar medidas de apoyo a la movilidad ciclista, así como las pautas para determinar el potencial de su demanda, aportando una serie de esquemas metodológicos para su modelización y prognosis.

### 3.15. La Distribución Urbana de Mercancías (DUM).

La distribución urbana de las mercancías (DUM), fundamental para el desarrollo económico de la ciudad, es también en gran medida uno de los principales causantes de la congestión del tráfico e interfiere con los peatones en lo que se refiere al uso del espacio público. La ocupación del espacio público durante las operaciones de carga y descarga, la disminución de la velocidad media de circulación y la fricción entre los vehículos comerciales y otros modos de transporte son factores a considerar en la planificación de la distribución urbana de mercancías, así como el incremento de ruido, la contaminación fruto de la combustión de motores y las vibraciones producidas por los camiones.

Los tramos de fricción en donde ineludiblemente tropiezan estos canales de distribución son debidos, en primer lugar, a la coexistencia de la DUM con la movilidad general de la ciudad y la competencia con el tráfico privado, los movimientos de peatones y el transporte público para encontrar lugares de estacionamiento; en segundo, la dificultad de suministro a ciertas áreas de la ciudad, con morfología viaria estrecha, en la que la movilidad de los vehículos está condicionada; en tercer lugar, las limitaciones de acceso por tiempo o por tipo de vehículo, y, por último, el creciente nivel de exigencia de los receptores dentro de un mercado competencial. La búsqueda del equilibrio entre los diferentes agentes involucrados en estas actividades y los demás usuarios del espacio público, es decir, la mejora de las posibilidades de transporte sin perjudicar las actividades de los demás constituye el objetivo de la actuación municipal.

Conocer la distribución y la tipología de la carga y descarga dentro de un determinado tejido resulta fundamental para diseñar una mejor gestión. El estudio y clasificación de las actividades económicas permite conocer dicha distribución al relacionar los ratios asociados a cada tipología de actividad económica.

#### **IMPACTOS NEGATIVOS DE LA DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS**

Se pueden considerar diversas categorías de impactos sobre la ciudad y sus habitantes achacables a la distribución urbana de mercancías, lo que justifica la preocupación existente sobre el tema y la búsqueda de soluciones razonables para paliar dichos impactos.

La primera categoría a considerar sería la de **impactos ambientales**. El uso de vehículos pesados genera una serie de emisiones contaminantes, tanto atmosféricas como acústicas, que repercuten directamente sobre los ciudadanos y las infraestructuras urbanas. Las cuatro clases principales de impactos ambientales producidos por el transporte son:

- Calidad del aire: se trata de efectos causados por el monóxido y dióxido de nitrógeno, el sulfuro, el monóxido de carbono, hidrocarburos inquemados, partículas y ozono. Son

causantes de daños respiratorios, lluvia ácida y corrosión de edificaciones, y económicamente suponen una importante externalidad.

- Cambio climático: el efecto del transporte sobre el recalentamiento de la Tierra se debe al dióxido de carbono y al óxido nítrico, que contribuyen al efecto invernadero.
- Ruido: entre los perjuicios causados por los elevados niveles sonoros de tráfico están los trastornos del sueño y del comportamiento, la pérdida de calidad de vida, e incluso ciertos daños cardiovasculares.
- Vibraciones: producen daños sobre el suelo, los edificios y las infraestructuras.

También existen otro tipo de **impactos relativos a la construcción y el mantenimiento de infraestructuras asociada al transporte**.

En siguiente lugar tenemos los **impactos sociales** de la DUM, como son los accidentes provocados por los vehículos, la sensación de peligro percibida por los peatones y conductores de otros vehículos al circular cerca de un vehículo pesado de transporte de mercancías, el impacto visual debido a las grandes dimensiones de los vehículos empleados, etc. Un capítulo muy importante es la contribución a la congestión urbana, ya que la distribución de mercancías supone un importante volumen de operaciones diarias (en Barcelona, según datos del Ayuntamiento, el 16% de los viajes diarios de la ciudad son de distribución de mercancías), con el consiguiente aumento de los costes de operación, accidentabilidad y contaminación asociados.

Y, por último, también hay que considerar en este apartado los **impactos sobre las operaciones urbanas**, debidos a la interferencia de los vehículos de DUM cargando/descargando en la vía pública, consumiendo un espacio de circulación tanto de vehículos como de peatones. En este sentido, es de destacar que durante la presente década los comercios generan del orden del 75% de las operaciones de carga y descarga, mientras que la vivienda genera un 15% y el sector de servicios (en franco aumento) un 10%. La duración media de las operaciones de carga/descarga es entre 10 y 20 minutos para los estacionamientos ilegales y de unos 50 minutos de media para los legales, valor que queda muy distorsionado por las largas duraciones del estacionamiento de los comerciantes de la zona; sin este sesgo, el 80% de los vehículos estacionados legalmente utiliza unos 20 minutos por cada operación como máximo. En muchas ciudades, un 10% de la oferta del estacionamiento en calzada se dedica a la carga/descarga y con horarios bastante extensos. A pesar de esto, alrededor de un 70% de los vehículos se estacionan ilegalmente, usualmente buscando la máxima cercanía al destino. De hecho, la oferta de plazas (en plazas-horas) existente para carga y descarga sólo se utiliza en un 20%.

## LOS AGENTES Y GRUPOS SOCIALES AFECTADOS POR LA DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

### Operadores de transporte.

Incluye a todas las empresas que transportan carga dentro de la ciudad, tanto si el origen es la propia ciudad como si la mercancía proviene del exterior. Pueden ser:

- **Distribuidores.** El distribuidor se caracteriza por adquirir los productos (bebidas, alimentación, muebles, electrodomésticos, etc.) que comercializa a sus clientes. Este tipo de operadores realizan entregas de tamaño medio (50-100 Kg.) con vehículos de tamaño inferior a los 12.000 kg de Masa Máxima Autorizada (MMA). El tiempo de entrega se sitúa entre los 15 y los 30 minutos, mientras que los destinos principales son los establecimientos comerciales, hostelería y restauración.
- Con medios propios del **Fabricante.** El fabricante realiza la distribución de sus productos con medios propios. Al igual que en el caso anterior tanto la entrega como el vehículo son de tamaño medio. El tiempo medio de entrega es de 15 minutos. Y los destinos principales son los establecimientos comerciales, hostelería y restauración.
- Con medios propios del **Establecimiento** (Servicio a Domicilio). El comerciante realiza la distribución de sus productos al consumidor final mediante una estructura propia. Teniendo en cuenta el destinatario, se trata de entregas de pequeño tamaño (< 50 Kg.) con un vehículo de MMA inferior a los 3.500 kg. El tiempo de entrega aproximado es de 5 minutos y los destinos principales son las viviendas. Básicamente realizan servicio a domicilio centros comerciales, supermercados, tiendas de electrodomésticos y de muebles.
- **Operadores Logísticos.** El operador logístico se caracteriza por ofrecer otros servicios a sus clientes (almacenaje, preparación de pedidos, etc.). Este tipo de servicios son propios de empresas de gran tamaño (de carácter internacional en muchos casos). Estos operadores trabajan muy a menudo con vehículos de tamaño medio (< 12.000 kg. de MMA) y entregas comprendidas entre 50 y 100 kg. El tiempo de entrega medio es de 15 minutos y los destinos principales son establecimientos comerciales, hostelería y restauración.
- **Empresas de Mensajería.** Se trata de grandes empresas con elevado grado de subcontratación en el transporte urbano sobre pequeños transportistas (pequeñas empresas o autónomos). Se trata de uno de los sectores más peculiares pues realizan muchas entregas de pocos paquetes (máximo 5) y de pequeño tamaño (<10 Kg.). En consecuencia, el vehículo es de pequeño tamaño (MMA inferior a 3.500 Kg.) y los tiempos

de entrega reducidos (<5 minutos). Sus destinos se centran en empresas de servicios.

- **Autoaprovisionamiento tradicional.** Lo realizan los establecimientos comerciales que se autoaprovisionan de mayoristas/distribuidores y mercados centrales. El comerciante suele utilizar vehículo de pequeño tamaño (MMA<3.500 kg.). El tiempo de carga y descarga es mayor, aproximadamente 30 minutos, al concentrarse el destino de las mercancías en pocos o un establecimiento exclusivamente. Dentro de este sector destaca el comercio tradicional y hostelería de pequeño tamaño.
- **Autoaprovisionamiento organizado.** Las principales empresas de distribución minorista han desarrollado sus propias plataformas para distribuir a sus centros comerciales. Para ello disponen de total control sobre la cadena de distribución. Al optimizar los envíos, realizan entregas de gran tamaño (>1.000 Kg.) con vehículos con una MMA superior a los 12.000 Kg. El tiempo de entrega medio se sitúa en aproximadamente 30 minutos. Este tipo de operaciones las llevan a cabo cadenas como Mercadona, Caprabo o El Corte Inglés. Varias ciudades españolas han firmado convenios con algunos de estos operadores para un reparto nocturno en condiciones especiales.

### Receptores de mercancías.

Son los clientes y por lo tanto en un mercado competitivo ordenan las condiciones de la entrega. En ocasiones contemplan los espacios de aparcamiento para carga descarga como merma de la capacidad de estacionamiento de sus clientes y en otras se quejan del efecto visual negativo sobre su comercio.

### Visitantes.

Son las personas que acceden a los establecimientos a comprar o a trabajar. Su prioridad es la accesibilidad y dentro de ella el estacionamiento.

### Vecinos.

Son los habitantes de la zona que se sienten afectados por las operaciones de carga y descarga y que padecen más directamente los efectos negativos de congestión, problemas de aparcamiento, contaminación ambiental, paisajística y cultural; estas dos últimas tan acusadas en los cascos históricos, en los que también los turistas contemplan plazas reconvertidas en verdaderos muelles de descarga.

### La Administración.

Es la responsable de mediar entre todos los anteriores actores desde la perspectiva del bien común de todos los ciudadanos.

## SOLUCIONES PARA LA DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

En nuestros días, las grandes ciudades se enfrentan a una contradicción entre la necesidad de mantener o incrementar las actividades comerciales en el centro y reducir los impactos negativos del tráfico rodado. Por un lado, el interés de la Administración pasa por mejorar la calidad de vida de los residentes en la ciudad. Es decir, por una buena gestión de la movilidad, por el respeto por el medio ambiente, y por el desarrollo económico, entre otros. Mientras que el interés privado pasa por objetivos comerciales.

Es por ello que es preciso buscar soluciones logísticas para la distribución urbana de mercancías, que sean compatibles con las restricciones que las Autoridades Locales puedan implementar para proteger los intereses de los ciudadanos. Estas restricciones tienen, a la vez, un impacto negativo en los costes de las empresas que desarrollan una distribución urbana en las ciudades.

A continuación se muestran una serie de actuaciones para tener en cuenta a la hora de mejorar la distribución urbana de mercancías. Entre las actuaciones más efectivas se encuentran: la disciplina viaria, el diseño de las infraestructuras viarias, el planeamiento urbanístico y las ordenanzas de circulación.

### Ordenanzas municipales.

Disponer de una herramienta legal que regule la distribución urbana de mercancías: normas para circulación para vehículos, regulación de parada y estacionamiento, regulación de la carga y descarga, delimitación de las zonas de carga y descarga, límite de tiempo de la carga y descarga, restricción de acceso según el tipo de vehículo (MMA, dimensiones, ...), ...

### Diseño del espacio urbano.

Este aspecto es de gran utilidad en el marco de las operaciones de carga y descarga.

Se trata de diseñar recorridos sencillos y libres de obstáculos para facilitar la circulación de las mercancías (aceras anchas, accesibles, protegidas y sin obstáculos). El objetivo es mejorar el tramo de distribución final de las mercancías entre el vehículo y el establecimiento o el domicilio para potenciar el uso de las zonas de carga/descarga establecidas y reducir el estacionamiento ilegal.

### Señalización.

Informar a los usuarios de la vía pública para garantizar el cumplimiento de la normativa.

**Disciplina viaria.**

Evitar tanto las posibles malas prácticas del sector del transporte como del resto de conductores, que pueden entorpecer el trabajo de las operaciones de carga y descarga, en especial por lo que respecta al estacionamiento de vehículos. Control de la indisciplina de los vehículos comerciales que realizan sus operaciones fuera de las zonas asignadas.

**Aumento de la capacidad de las zonas de carga y descarga.**

Zonas de carga y descarga suficientes a partir de la aplicación de unos ratios o indicadores que, en función de la densidad y actividad de cada zona, definan la oferta de plazas que deberá localizarse en la misma.

Limitación de la máxima duración de estacionamiento, limitación del tipo de vehículo y vigilancia.

**Gestión dinámica de zonas de carga y descarga.**

Se contempla aquí la introducción de un sistema para optimizar el uso de las zonas de carga y descarga, de manera que se garantice su exclusividad para el uso de vehículos de transporte de mercancías. Igualmente, este sistema garantizaría la rotación de vehículos en las zonas de carga y descarga, limitando la duración máxima de estacionamiento.

**Priorizar la DUM.**

La política de aparcamiento en la vía pública de la ciudad debe priorizar la distribución urbana de mercancías por delante del aparcamiento de rotación destinado a gestiones cortas o compras y del aparcamiento de larga duración. El orden de prioridad propuesto sería pues el aparcamiento para carga y descarga, seguido de la zona azul y finalmente el estacionamiento libre. Facilitar una mayor disponibilidad y adecuación de las plazas existentes: una mayor rotación -con medidas de limitación y control de tiempo- y la utilización de esta medida para incentivar el uso de vehículos menos contaminantes.

**Regulación de accesos.**

En aquellas zonas más sensibles a la distribución urbana de mercancías, como las zonas de peatones o la zona centro se debería valorar la posibilidad de establecer medidas de protección, como por ejemplo limitar el tipo de vehículo que realiza carga y descarga y del tiempo de permanencia máximo.

El objetivo es preservar determinados espacios urbanos para dar prioridad al peatón en zonas comerciales y/o de interés histórico-artístico, especialmente en los períodos de mayor flujo de peatones. La distribución de mercancías se realiza obligatoriamente con vehículos



pequeños (< 3.500 de MMA), preferentemente no contaminantes (zonas de bajas emisiones) y se concentra en los períodos en que afecta menos a la movilidad de peatones.

### **Regulación horaria de la carga y descarga por tipo de zona.**

Se trata de definir para cada zona de la ciudad un horario de autorización de la carga y descarga de mercancías. El objetivo es combinar la optimización viaria con la necesidad de los distribuidores de disponer de un horario extenso. Para ser efectivo es necesario que se aplique en un área relativamente grande de la ciudad.

### **Adaptación del tipo de vehículo al tipo de zona.**

Esta medida consiste en la limitación de la tipología del vehículo (en peso y volumen) en determinadas zonas con objeto de disminuir el impacto ambiental. Estas limitaciones están presentes en muchas de las ordenanzas de diferentes ciudades españolas.

### **Vehículos ecológicos.**

La medida consiste en la utilización de vehículos que utilizan tecnologías o sistemas de propulsión limpios con el objetivo de reducir el impacto ambiental. Es complementaria muchas veces a las miniplataformas. La zona urbana en donde puede ser más operativa es en el centro histórico de las ciudades, especialmente en las zonas peatonales.

### **Ventanas temporales.**

Esta medida consiste en establecer intervalos temporales durante los cuales el acceso a las zonas céntricas de la ciudad está permitido para los vehículos de transporte de mercancías. Estos intervalos suelen estar situados al principio de la mañana y de la tarde, y se pretende con ellos separar las horas de reparto de mercancías y las horas de máxima afluencia al centro de compradores, turistas, etc.

### **Implantación de supermanzanas.**

La estructuración del espacio público en supermanzanas puede resolver la mayor parte de las disfunciones urbanas ligadas a la movilidad y al uso del espacio público.

La propuesta se basa en la coordinación e integración de las diferentes redes de transporte y en la especialización de las calles en dos tipos de vías, las que forman parte de la red básica de circulación y que soportan el tráfico principal, y las calles del interior de las supermanzanas, que quedan restringidas al tráfico de paso y aumentan su potencial para la realización del resto de actividades.

De este modo, la implantación de la supermanzana como base del nuevo sistema de

movilidad permite gestionar la distribución urbana de una nueva manera, diferenciando la gestión en calzada de la gestión fuera de ella a través de nuevos centros de distribución urbana. Las operaciones logísticas en calzada pueden localizarse tanto en red básica como en las calles interiores de las supermanzanas. Cada una de las propuestas requerirá soluciones de gestión particulares. El camino a seguir es que el subsuelo sea donde se concentren las operaciones de carga y descarga de mercancías.

Las supermanzanas son ámbitos flexibles que permiten gestionar las entradas y salidas de vehículos en determinados horarios. Se propone la apertura de ventanas temporales para proceder a la carga y descarga de mercancías en el interior de las supermanzanas. Como criterio básico, se propone crear ventanas temporales en periodos valle en donde los alumnos están a la escuela, de manera que se eviten fricciones entre vehículos comerciales y peatones, y que los caminos escolares sean más seguros.

### **Centros de Distribución Urbana de mercancías. Plataforma subterránea.**

Se propone la construcción de plataformas logísticas que permitan la rotura de carga de manera segregada de las actividades de comercios y oficinas. Estos centros de distribución urbana (CDU) se caracterizan por atraer la distribución de gran volumen que precisa de vehículos de grandes dimensiones. Se sitúan en puntos estratégicos de la red básica para posteriormente realizar una distribución capilar de corta distancia, y además, las mercancías pueden ser almacenadas y agrupadas según las necesidades del cliente en el propio CDU, de manera que el comerciante puede disponer de una superficie de almacén exterior pero próxima a su establecimiento.

El centro de distribución de mercancías debe tener acceso directo a la red básica de circulación. La ubicación idónea es bajo el viario urbano, pudiendo coincidir con aparcamientos subterráneos, también existen experiencias de CDU en plantas bajas con superficie suficiente. Las operaciones de distribución de mercancías se realizan en superficie y las mercancías entran y salen del almacén a través de un sistema de montacargas. La red viaria de alrededor de la CDU debe ser capaz de absorber las operaciones de carga y descarga que se realizarán en ella.

El subsuelo de los mercados, tanto los existentes como los que se puedan ejecutar en un futuro, es una localización ideal para los Centros de Distribución Urbana de mercancías, ya que son lugares de concentración de actividad económica y en ellos se soluciona la fricción propia de las operaciones del mercado y además la provocada por las actividades económicas de su zona de influencia.

Otra posible ubicación sería un espacio determinado en la primera planta de los nuevos aparcamientos subterráneos proyectados para implementar las supermanzanas,

sobredimensionando adecuadamente el escogido para contener el Centro de Distribución Urbana de mercancías.

La distribución capilar de las mercancías se llevaría a término en horario concertado, horas valle, a través de vehículos eficientes (por ejemplo eléctricos) convenientemente insonorizados si por ejemplo se realizara en horario nocturno.

Las plataformas logísticas urbanas subterráneas tendrán las siguientes ventajas e inconvenientes:

**Ventajas:**

- Las ventajas para la sociedad son: escasa ocupación de vía pública, reducción de ruido, menos congestión en las calles con zonas de carga y descarga, y no dañar el paisaje urbanístico de la ciudad.
- Las ventajas para las empresas son: sistemas de descarga apropiados, personal cualificado para la descarga, agilidad en la descarga, aprovechamiento de sinergias y consolidación de entregas.

**Inconvenientes:**

- Estas plataformas provocan un decalaje de tiempo entre la entrega en plataforma y la entrega final en tienda. Esto puede ir en contra de la calidad de los productos frescos.
- Se generan unos segundos repartos: de la plataforma hasta la tienda. Esto provoca incremento de repartos y coste económico.
- Se incrementan los costes logísticos de manipulación, puesto que se genera una carga y descarga más, así como costes administrativos y de gestión.
- No aportan mayores ventajas que las plataformas del extrarradio, requieren de un mayor nivel de inversión y sus costes de explotación son mayores.
- Incrementan la dificultad de la logística inversa.
- Nivel de inversión muy alto: excavación, montacargas, ...
- Incrementan los costes de gestión de pedidos de las tiendas.

**Consignas.**

Es un centro de almacenaje de mercancías de los operadores. El principal inconveniente reside en la necesidad de que el destinatario se desplace para recoger el producto. La consigna puede ser complementada con la contratación de personal que realice esta entrega de las mercancías a pie o con carretillo de tipo eléctrico.

A medida que aumente la demanda de servicios en la consigna puede ser considerado el desarrollo de una microplataforma urbana (CDU).

### **Sistemas inteligentes de transporte.**

Una de las respuestas más eficientes al problema de la congestión radica en el uso intensivo de sistemas informáticos y de las telecomunicaciones aplicadas a la gestión del tráfico. En efecto, los denominados Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT) están siendo un eficiente apoyo para paliar los problemas de congestión de los transportes urbanos e interurbanos, no solamente ayudando a mejorar su movilidad sino haciéndola más sostenible.

Entre las múltiples aplicaciones de los SIT podemos encontrar la regulación y control en los accesos, la captura de datos para medir intensidad, velocidad y la detección automática de incidentes, el control lineal de la vía, el control de entradas a la vía, la información de itinerarios, el auxilio en carretera, los peajes y el control de la demanda.

#### **Ventajas:**

Los SIT colaboran en la reducción de los retrasos en el tiempo de viaje, a través de la información. La vigilancia avanzada del tráfico, los sistemas de control de señales y los sistemas de ordenación de las arterias permiten reducciones muy significativas en los tiempos de viaje. Asimismo, los programas de gestión de incidentes pueden reducir notablemente los retrasos asociados a la congestión que aquellos producen.

Los SIT van a contribuir asimismo a reducir la contaminación acústica en el medio urbano, el consumo de recursos no renovables y la generación de residuos.

Adicionalmente existen unos beneficios directos en las empresas de transporte, tales como, incremento de la calidad del servicio, reducción de los costes de explotación, disminución del consumo energético, incremento de la eficiencia en la gestión del tráfico, incremento de la fiabilidad en la toma de decisiones, incremento de flexibilidad y transparencia del sistema, mejora del control técnico de la flota, disminución del número de accidentes y disminución de los impactos negativos sobre el medio ambiente.

#### **Inconvenientes:**

Los principales inconvenientes son unos costes iniciales de inversión muy elevados, unos sistemas de comunicación robustos y rápidos, y una tecnología de detección de tráfico denso en una vía y posterior comunicación a terminales en tiempo real.

Aun siendo los costes iniciales de inversión muy elevados, la recuperación de la inversión es rápida puesto que los ahorros en costes son muchos. Además, los costes se irán reduciendo

a medida que la tecnología avance.

Los SIT redundan a medio plazo en una reducción efectiva de los costes de operación y posibilita una mayor productividad del sistema de transporte, puesto que los conductores tienen mayores facilidades y mayor seguridad en sus operaciones. Un buen ejemplo lo encontramos en diversos estudios efectuados en EE.UU., de los que se deriva que la reducción de los costes de operación puede llegar a suponer hasta el 25%.

### **Reparto nocturno.**

La intención de esta medida es evitar la interferencia entre el tráfico privado de la mañana y el transporte de mercancías realizando este último durante la noche.

La distribución nocturna de mercancías se realiza con vehículos especialmente preparados y de manera cuidadosa en aquellas actividades económicas que lo permitan, como pueden ser los grandes supermercados ubicados en el tejido urbano.

#### **Ventajas:**

- Las ventajas para la sociedad son: disminución de la ocupación de vía pública durante el día, reducción de ruido, reducción de la congestión en las ciudades, disminución del consumo energético, reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, aumento de la seguridad vial, etc.
- Las ventajas para las empresas son: reducción de costes de distribución por la mayor productividad en el reparto, reducción de los costes de explotación de los vehículos de reparto puesto que se podrían utilizar noche y día, y alisamiento de las cargas de trabajo en los centros de distribución urbanos ya que podrían expedir mercancías durante las 24 horas.

#### **Inconvenientes:**

- Ruido nocturno que se pueda ocasionar.
- Además, el reparto nocturno no soluciona el reparto de productos frescos que se deben distribuir a primera hora de la mañana (pescado, panadería y bollería, y fruta y verdura).

### **Plataforma logística periférica.**

Esta solución consiste en una plataforma logística donde los camiones de gran y medio tonelaje realizan la descarga de las mercancías, y desde allí se transporta la mercancía hasta las tiendas con vehículos de menor tonelaje, teniendo la posibilidad de consolidar la carga con otras mercancías de diferentes orígenes.

**Ventajas:**

- Las ventajas para la sociedad son: disminución de la ocupación de vía pública, reducción de ruido, reducción de la congestión en las ciudades, disminución del consumo energético, incremento de la seguridad vial y reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Las ventajas para las empresas son: reducción del tiempo de viaje, facilidad y rapidez en la carga y descarga, aprovechamiento de sinergias, reducción de costes de explotación de los vehículos y la posibilidad de desacoplar el proceso de descarga del acto de recepción por parte de la tienda.

**Inconvenientes:**

- Los principales inconvenientes son para las empresas: retrasos en las entregas, incremento de costes de manipulación, incremento en la gestión de la logística inversa, etc.
- Los costes de inversión y explotación de estas plataformas son elevados y, así, deberán ser compartidas por los diferentes agentes involucrados en la cadena de suministro, e incluso por la Administración.
- El principal problema de estas plataformas es su ubicación: para que sean realmente efectivas, su radio de acción debe ser limitado. En consecuencia, para que la ciudad esté bien servida, tiene que haber varias plataformas ubicadas en las zonas de más actividad. Y esto es difícilmente compatible con los costes de oportunidad del suelo urbano.

**Distribución capilar con vehículos eléctricos.**

Esta medida consiste en realizar la distribución capilar desde una plataforma logística periférica con vehículos eléctricos de bajo tonelaje.

**Ventajas:**

- Las ventajas para la sociedad son: reducción de ruido, disminución del consumo energético, incremento de la seguridad vial, reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y disminución de los daños sobre el pavimento urbano
- La principal ventaja para las empresas es la reducción de consumo energético.

**Inconvenientes:**

- El principal inconveniente concierne a las empresas, y es el alto coste de la inversión inicial. A este inconveniente se le debe sumar los ya detectados para las plataformas logísticas periféricas: retrasos en las entregas, incremento de costes de manipulación, incremento en la gestión de la logística inversa, etc.

- El principal problema se encuentra en el transporte de productos con temperatura dirigida. Los vehículos ecológicos aún no disponen de la misma potencia que los tradicionales y no pueden mantener equipos de frío potentes. De esta forma, esta solución aún es inviable para el sector de Gran Distribución alimentaria: cargas pesadas y a temperatura controlada.
- Además, últimamente se está cuestionando mucho los vehículos eléctricos puesto que la generación de energía eléctrica emite mucho CO<sub>2</sub>. El campo de la investigación ahora se centra en el hidrógeno como fuente de energía 100% renovable.

### Compartir vehículos con otros cargadores.

Esta solución consiste en una cooperación entre empresas de transporte urbano de mercancías en un área determinada.

#### **Ventajas:**

- Las ventajas para la sociedad son: disminución de la ocupación de vía pública, reducción de ruido, reducción de la congestión en las ciudades, disminución del consumo energético, respeto por el paisaje urbanístico, incremento de la seguridad vial, reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y disminución de los daños sobre el pavimento urbano.
- Las ventajas para las empresas son: aprovechamiento de sinergias, disminución del consumo energético y reducción de los costes de explotación de los vehículos.

#### **Inconvenientes:**

- Los principales inconvenientes son para las empresas: retrasos en las entregas, incremento en la gestión de la logística inversa e incremento en la gestión operativa y de aprovisionamiento.
- Esta medida provoca un incremento de la gestión de la distribución, obliga a compartir entregas con la competencia y existen múltiples incompatibilidades entre mercancías.

### Carriles multiuso.

Se trata de habilitar un carril en la red básica para las operaciones de distribución de mercancías en hora valle para dar respuesta a la demanda generada por las actividades económicas de la zona. El mismo carril puede ser utilizado para la circulación de vehículos en hora punta y como aparcamiento para absorber la demanda residencial nocturna.

La gestión de estos carriles multiuso se realiza a través de unos paneles informativos y de unos leds luminosos ubicados en la calzada que señalan el diferente uso que adopta el carril dependiendo de la hora del día.

**Ventajas:**

- Las ventajas para la sociedad son: disminución de la ocupación de vía pública, reducción de ruido, reducción de la congestión en las ciudades, disminución del consumo energético, incremento de la seguridad vial, reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, mejora del paisaje urbano y del entorno visual, desarrollo de la actividad comercial en el centro urbano y reducción del estacionamiento ilegal.
- Las ventajas para las empresas son: reducción del tiempo de viaje, facilidad y rapidez en la carga y descarga, reducción de costes de explotación, reducción de sanciones, etc.

**Inconvenientes:**

- El principal es la no disponibilidad de esta solución en horas punta de descarga, de 08:00 a 10:00 h.
- La dificultad de aplicación de forma generalizada es elevada, puesto que no siempre es factible compartir espacios para el transporte público de pasajeros con el de mercancías.

**Centralización de proveedores en centros de distribución.**

Esta solución pasa por forzar a las empresas de Gran Distribución a centralizar todos los proveedores en los centros de distribución de la empresa. De esta manera se evitarían todas las entregas directas a tienda, optimizando así las unidades de transporte.

**Ventajas:**

- Las principales ventajas son de carácter social: disminución de la ocupación de vía pública, reducción de ruido, reducción de la congestión en las ciudades, disminución del consumo energético, incremento de la seguridad vial, reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, mejora del paisaje urbano y del entorno visual.
- De todas formas también hay alguna ventaja para la empresa, en el sentido de que se reduce la gestión en las tiendas.
- Mayor control de la cadena de suministro.

**Inconvenientes:**

- Los inconvenientes se centran en las empresas: retrasos en las entregas, incremento del stock, altos costes de inversión, altos costes de explotación, dificultad de gestión, etc.

**Peajes urbanos.**

Consiste en cobrar una cantidad por utilizar determinadas rutas o acceder a determinadas zonas. Económicamente responde a un intento de internalizar las externalidades



provocadas por el hecho de circular con un vehículo por áreas densamente saturadas (congestión, contaminación, acaparamiento de aparcamientos, etc.).

**Ventajas:**

- Las ventajas para la sociedad son: disminución de la ocupación de vía pública, reducción de ruido, reducción de la congestión en las ciudades, disminución del consumo energético, incremento de la seguridad vial, reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, mejora del paisaje urbano y del entorno visual.
- Obtención de ingresos suplementarios para la Administración, que podrían ser utilizados en la financiación de otros proyectos logísticos para la ciudad.
- Esta medida quizás provoque que las empresas transportistas o cargadoras procuren cargar más los vehículos de reparto para evitar pagar tantas veces el peaje. Esto provocaría nuevos efectos beneficiosos: incremento en el grado de aprovechamiento de la capacidad de carga de los vehículos provocando menos viajes y disminuyendo la congestión.

**Inconvenientes:**

- Rechazo por parte de los transportistas en caso de que el ahorro de costes operacionales conseguido por la menor congestión y la abundancia de aparcamientos no les compense del pago del peaje.
- Rechazo por parte de los comerciantes de la zona ante el temor de perder a parte de su clientela que renuncie a pagar el peaje para acceder a las tiendas.
- Rechazo por parte de los residentes de zonas adyacentes, ante el posible colapso de la circulación en sus barrios a causa de los rebores de congestión que ya no accede a la zona sometida a peaje.
- Medida impopular: implica establecer una tasa por acceder a espacios que siempre han sido considerados públicos y gratuitos.

### **3.16. Implantación de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (2011). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).**

#### **PLANES DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE (PMUS)**

En España los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) no son obligatorios. Sin embargo, la Guía Práctica para la Elaboración e Implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible, desarrollada por el IDAE en el año 2005, aconseja su realización por parte de los municipios y ciudades de más de 50.000 habitantes.

En dicha Guía se desarrolla una metodología de elaboración, donde se muestran las principales características a tener en cuenta en el PMUS.

En cuanto al desarrollo de los PMUS, una vez tomada la decisión por parte de los Gobiernos Locales de llevarlo a cabo, se basa en tres fases principales, que se describen brevemente a continuación.

- **Recogida de información.** Los ámbitos de obtención de información principales a recabar son los siguientes: red viaria, intersecciones, seguridad vial, transporte público, aparcamientos, infraestructuras peatonales, infraestructuras ciclistas, transporte de mercancías y hábitos de movilidad. El resultado de esta fase es un completo inventario de oferta y demanda de transporte.
- **Diagnóstico.** Se deriva del análisis exhaustivo de toda la información recopilada en la primera de las fases (aforos, encuestas, etc.) y pretende realizar una fotografía actual del estado del municipio en relación a la movilidad, de manera que se detecten las carencias y necesidades de la población, así como los puntos fuertes y a explotar que sirvan para la planificación de la fase tercera de propuestas de mejora.
- **Actuaciones.** Las medidas de actuación son la herramienta proporcionada por los Planes de Movilidad Urbana Sostenible para conseguir un sistema de transporte sostenible. Se identifican una serie de medidas a adoptar en los municipios clasificadas por ámbitos de actuación, incluyendo los objetivos que pretenden cumplir:

## Programas y medidas en los PMUS

Ámbito de actuación		Objetivos Generales	Medidas a Adoptar
1	Movilidad Peatonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar los desplazamientos peatonales para acceder o interactuar con seguridad y comodidad en el entorno urbano</li> <li>- Recuperar parte del espacio público actualmente ocupado por el vehículo privado</li> <li>- Garantizar la movilidad peatonal entre los principales centros de atracción y generación de desplazamientos dentro del municipio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de itinerarios peatonales preferentes</li> <li>- Peatonalizaciones puras y mixtas</li> <li>- Acondicionamiento de Acerados</li> <li>- Supresión de barreras de inaccesibilidad</li> <li>- Implantación de Caminos Escolares</li> </ul>
2	Movilidad Ciclista	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar la bicicleta como modo de transporte competitivo en buena parte de los trayectos urbanos habituales</li> <li>- Maximizar la seguridad vial de los ciclistas en las interacciones con el resto de usuarios</li> <li>- Desvincular el desplazamiento ciclista de la tenencia de bicicletas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de redes de carriles bici</li> <li>- Creación de bolsas de aparcabici</li> <li>- Creación de sistemas públicos de préstamo de bicicletas</li> </ul>
3	Transporte Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar el desplazamiento en transporte colectivo con mejoras en infraestructuras y servicios que lo hagan más competitivo frente al vehículo privado</li> <li>- Fomentar el transporte público, especialmente entre usuarios no cautivos del mismo</li> <li>- Reducir la afección del tráfico motorizado privado al transporte público</li> <li>- Optimización de la intermodalidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de carriles BUS en zonas con problemas de congestión</li> <li>- Optimización de rutas, horarios y frecuencias de paso</li> <li>- Disponibilidad de toda la información acerca de las características del servicio</li> <li>- Mejora integral de las paradas</li> <li>- Implantación de intercambiadores y gestión eficiente de los trasbordos</li> <li>- Incentivar el uso del transporte público (Ej: trasbordos gratuitos)</li> </ul>
4	Vehículo Privado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar la eficiencia en los desplazamientos en vehículo privado</li> <li>- Incrementar el grado de ocupación de los vehículos en desplazamientos interurbanos y urbanos habituales</li> <li>- Gestión viaria orientada a vehículos compartidos y transporte público</li> <li>- Maximización de la seguridad vial a través de la reducción de la velocidad</li> <li>- Ordenación de la circulación urbana siguiendo criterios ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jerarquización y reordenación de la red viaria urbana</li> <li>- Calmado del tráfico</li> <li>- Gestión semafórica en intersecciones dependiente del estado del tráfico</li> <li>- Restricciones de paso en zonas especialmente degradadas por el uso del vehículo privado</li> <li>- Plataforma de coche compartido</li> <li>- Formación en conducción eficiente</li> </ul>
5	Gestión de Aparcamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimización de la oferta de plazas de estacionamientos en la vía pública sin perjudicar a peatones, ciclistas y usuarios del transporte público</li> <li>- Disponer de oferta de plazas compartidas dirigidas a distintos tipos de usuarios</li> <li>- Desvincular las plazas de residentes de las plazas rotatorias</li> <li>- Establecer estrategias asociadas a estacionamientos disuasorios periféricos que contribuyan a reducir la presión del vehículo privado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorización de plazas de estacionamiento por tipos de usuarios</li> <li>- Imposición de zonas O.R.A. que aumenten la rotación y reduzcan los estacionamientos ilegales</li> <li>- Gestión combinada de tarifas de estacionamiento con títulos de viaje de transporte colectivo</li> <li>- Creación de bolsas de estacionamientos disuasorios</li> </ul>

*Programas y medidas en los PMUS*

Ámbito de actuación		Objetivos Generales	Medidas a Adoptar
6	Transporte de Mercancías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimizar el impacto del transporte de mercancías en el resto de usuarios de la red viaria</li> <li>- Aumentar la eficiencia en las operaciones de carga y descarga de mercancías</li> <li>- Reducir el impacto ambiental asociado al transporte urbano de mercancías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulación de zonas habilitadas para la C/D</li> <li>- Restricciones de acceso según el tipo de vehículo y carga</li> <li>- Ordenanza integral municipal de C/D</li> <li>- Gestión eficiente de flotas de transporte de mercancías</li> </ul>
7	Gestión de la Movilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la movilidad sostenible entre todos los ciudadanos con el fin de mejorar la calidad ambiental y de vida en los entornos urbanos</li> <li>- Aumentar productividad a través de la implantación de planes de movilidad en empresas</li> <li>- Hacer accesible toda la información acerca de la movilidad en un núcleo urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantar planes de movilidad en empresas y polígonos industriales</li> <li>- Impulso del teletrabajo a nivel privado y público</li> <li>- Fomento de la compra a través de Internet</li> <li>- Planes de movilidad en centros de enseñanza</li> <li>- Creación de la Oficina de la Movilidad del municipio</li> </ul>
8	Parque Móvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renovar paulatinamente la flota de vehículos de transporte de mercancías, así como municipales (recogida de residuos, transporte público, etc.) y privados</li> <li>- Impulsar el uso de combustibles alternativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renovación de flotas de vehículos</li> <li>- Marco normativo de regulación para el impulso de vehículos de combustibles alternativos</li> </ul>
9	Planeamiento Urbanístico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar un desarrollo urbanístico que priorice la accesibilidad a centros atractores a través de modos alternativos al vehículo privado</li> <li>- Orientar el desarrollo urbano hacia modelos de crecimiento compacto frente a modelos dispersos</li> <li>- Completar los nuevos desarrollos con equipamientos que reduzcan la necesidad de desplazamientos en vehículo privado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión municipal de los Planes Generales siguiendo desarrollos urbanos eficientes a nivel energético y medioambiental</li> <li>- Impulso definitivo de la movilidad sostenible en la estrategia municipal de desarrollo urbano</li> </ul>
10	Participación Ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilizar y concienciar a la ciudadanía sobre la problemática de la movilidad actual y la necesidad de orientarla a criterios de eficiencia energética y ambiental</li> <li>- Fomentar la participación de la ciudadanía en la estrategia de impulso de la movilidad sostenible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar procesos de participación ciudadana en la elaboración de planes de movilidad en núcleos urbanos</li> <li>- Realizar cursos de formación en relación a la movilidad sostenible</li> <li>- Impartición de jornadas y talleres en colegios</li> </ul>



Las medidas puestas en marcha se clasifican igualmente en diversos ámbitos de actuación por sectores, y deben ser seguidas para conocer el grado de aceptación por parte de la población y el grado de cumplimiento de los objetivos marcados del PMUS. Para ello una herramienta es el denominado **Plan de Evaluación y Seguimiento**, con el fin de evaluar, controlar e informar del grado de mejora en la movilidad sostenible del municipio, de manera que se tenga monitorizada la evolución con respecto a la movilidad sostenible, alertando de desviaciones producidas, de forma que puedan posteriormente realizar acciones correctivas que puedan corregir las posibles desviaciones negativas.

Para poder llevar a cabo un adecuado seguimiento de las actuaciones que se implanten, es necesaria la definición de una serie de indicadores de control y seguimiento, estructurados por tipología (modales, energéticos, ambientales y socioeconómicos).

Todos los problemas que sufre la movilidad de cualquier municipio pueden reflejarse en un **inventario energético y medioambiental**, donde se cuantifican las cantidades de energía consumida así como las principales emisiones contaminantes. El impacto previsible de la aplicación conjunta de las medidas de actuación incluidas en un PMUS según la estimación realizada en la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS), es que se pueden llegar a alcanzar ahorros energéticos en torno al 10–15 % y unas reducciones de emisiones del mismo orden de magnitud.

### PLANES DE MOVILIDAD EN EMPRESAS (PME)

Al igual que en el caso de los PMUS, los Planes de Movilidad en Empresas (PME) tienen el objetivo de fomentar hábitos de desplazamientos más respetuosos con el medio ambiente, mejorando las pautas de movilidad de acceso a los centros de trabajo y empresas.

Cabe resaltar que, aunque las actuaciones se concentran en un punto concreto (el centro de trabajo), los beneficios resultantes de la aplicación de los PME no se restringen al mencionado centro de trabajo, sino que implican una mejora integral en la movilidad de los núcleos urbanos. Así, el enfoque de los PME incide en una serie de ventajas para la propia empresa (mayor productividad, mejora de la imagen, etc.), sus trabajadores (mayor calidad de vida, reducción de costes de desplazamientos, etc.) y la sociedad en general (disminución impactos ambientales, ahorro energético, etc.).

### VEHÍCULO ELÉCTRICO (VE)

La movilidad eléctrica se está convirtiendo en España en la más que previsible alternativa al vehículo de combustión interna tradicional como nueva forma de transporte, ya que representa una excelente oportunidad para reducir las emisiones contaminantes a la

atmósfera contribuyendo a mejorar la calidad del aire.

Además la electrificación del transporte por carretera tiene el potencial de aprovechar la descarbonización de la generación de electricidad, es decir, nutrirse de la electricidad procedente de energías renovables (eólica, fotovoltaica, etc.) haciendo un ciclo completo de cero emisiones, tanto en la circulación de los vehículos como en la generación del combustible. De esta forma se disminuye la dependencia de los combustibles fósiles y por consiguiente la dependencia energética exterior.

Para fomentar el desarrollo del VE en su conjunto es necesario que los Gobiernos Locales pongan en marcha medidas que favorezcan la implantación del VE en los municipios.

### **3.17. Guía. Desarrollo e implementación de planes de movilidad urbana sostenible (2013). Comisión Europea.**

Se define el Plan de Movilidad Urbana Sostenible como un plan estratégico diseñado para satisfacer las necesidades de movilidad de las personas y empresas en las ciudades, además de mejorar el entorno y la calidad de vida de los mismos. Se basa en las prácticas de planificación existentes y tiene en cuenta los principios de integración, participación y evaluación.

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible tiene como objetivo crear un sistema de transporte urbano abordando -como mínimo- los siguientes objetivos:

- Garantizar que a todos los ciudadanos, se les ofrece opciones de transporte que permiten el acceso a los destinos y servicios clave;
- Mejorar la protección y seguridad;
- Reducir la contaminación del aire y del ruido, las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía;
- Mejorar la eficiencia y la rentabilidad del transporte de personas y mercancías;
- Contribuir a mejorar el atractivo y la calidad ambiental, en el ámbito urbano y el diseño urbano en beneficio de los ciudadanos, la economía y la sociedad en su conjunto.

Las directrices describen el proceso de cómo preparar un Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Este proceso consta de once pasos principales compuestos de 32 actividades. Las medidas deben tomarse como parte de un ciclo de planificación regular en el sentido de un proceso de mejora continua. Cada uno de los pasos y las actividades asociadas se presentan en detalle en este documento de orientación, incluyendo información sobre:

- La justificación de la actividad, es decir, las razones fundamentales para la realización de la actividad, las cuestiones que deben abordarse, y preguntas para las que se necesitan respuestas;
- Los objetivos específicos de la actividad a realizar;
- Principales tareas que deben completarse;
- Actividades “más allá” de los requisitos esenciales, para las ciudades y regiones que ya han alcanzado un nivel avanzado de planificación de la movilidad urbana;
- Requisitos temporales y de coordinación con otras actividades; así como
- Una lista de verificación de los hitos que deben alcanzarse.

Las directrices incluyen ejemplos de buenas prácticas, herramientas y referencias para apoyar a los usuarios en el desarrollo e implementación de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

A continuación se enumeran las principales actividades en la preparación del proceso de elaboración de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

- PASO 1: Determinar tu potencial para un plan de movilidad urbana sostenible de éxito.
  - Actividad 1.1: Comprometerse con los principios globales de la movilidad sostenible.
  - Actividad 1.2: Evaluar el impacto del marco regional/nacional.
  - Actividad 1.3: Realización de una autoevaluación.
  - Actividad 1.4: Revisar la disponibilidad de recursos.
  - Actividad 1.5: Definir una cronología básica.
  - Actividad 1.6: Identificar los principales factores y grupos de interés.
- PASO 2: Definir el proceso de desarrollo y el alcance del plan.
  - Actividad 2.1: Mirar más allá de los propios límites y responsabilidades.
  - Actividad 2.2: Luchar por la coordinación de políticas y un enfoque integrado y global.
  - Actividad 2.3: Participación de los grupos de interés y de los ciudadanos.
  - Actividad 2.4: Acordar el plan de trabajo y la gestión del mismo.
- PASO 3: Analizar la situación de la movilidad y desarrollar los escenarios.
  - Actividad 3.1: Preparar un análisis de problemas y oportunidades.
  - Actividad 3.2: Desarrollo de escenarios.
- PASO 4: Desarrollar una visión común.
  - Actividad 4.1: Desarrollar una visión común más allá de la movilidad.
  - Actividad 4.2: Informar activamente al público.
- PASO 5: Establecer prioridades y objetivos medibles.
  - Actividad 5.1: Identificar las prioridades para la movilidad.
  - Actividad 5.2: Desarrollar objetivos SMART.
- PASO 6: Desarrollar conjuntos de medidas eficaces.



- Actividad 6.1: Identificar las medidas más eficaces.
- Actividad 6.2: Aprender de la experiencia de otros.
- Actividad 6.3: Considerar la posibilidad de mejorar la relación calidad-precio.
- Actividad 6.4: Utilizar sinergias y crear paquetes de medidas integrados.
- PASO 7: Acordar las responsabilidades y asignar presupuestos.
  - Actividad 7.1: Asignar responsabilidades y recursos.
  - Actividad 7.2: Preparar un plan de acción y presupuesto.
- PASO 8: Incluir el seguimiento y la evaluación en el plan.
  - Actividad 8.1: Organizar el seguimiento y la evaluación.
- PASO 9: Adopción del plan de movilidad urbana sostenible.
  - Actividad 9.1: Comprobar la calidad del plan.
  - Actividad 9.2: Adopción del plan.
  - Actividad 9.3: Crear la propiedad del plan.
- PASO 10: Asegurar una gestión y comunicación adecuadas (cuando se implemente el plan).
  - Actividad 10.1: Gestión de la implementación del plan.
  - Actividad 10.2: Informar y comprometer a los ciudadanos.
  - Actividad 10.3: Revisar el progreso en el logro de los objetivos.
- PASO 11: Aprender las lecciones.
  - Actividad 11.1: Actualizar el plan actual con regularidad.
  - Actividad 11.2: Revisión de los logros - entender el éxito y el fracaso.
  - Actividad 11.3: Identificar nuevos retos para la próxima generación de PMUS.



#### 4. ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE URBANO DE VIAJEROS.

##### 4.1. Encuesta Domiciliaria de Movilidad en la Comunidad de Madrid (2004). Consorcio de Transportes de Madrid.

Dentro de las encuestas de transporte, y debido a la riqueza de información que aportan, destacan las llamadas Encuestas Domiciliarias de Movilidad (EDM) como las más idóneas para obtener una imagen completa de la situación socioeconómica y de movilidad del sistema y afrontar en las mejores condiciones posibles el calibrado de los modelos de transporte necesarios para la evaluación de las diferentes políticas o estrategias de futuro que vayan a ser consideradas.

Por tanto, debido, de un lado, a la complejidad y dificultades de carácter operativo que es necesario afrontar y, de otro, al volumen de recursos que es preciso movilizar, las EDM se realizan con una cadencia relativamente espaciada en el tiempo, una vez que se ha verificado que su utilidad ha quedado superada por la evolución y desarrollo del sistema.

La EDM04 se ha acometido con la finalidad de alcanzar los siguientes operativos concretos:

- Determinación, análisis y caracterización del sistema socioeconómico y de movilidad de la Comunidad de Madrid en día laborable medio de 2004.
- Modelización del sistema de movilidad (público y privado) de la Comunidad de Madrid a partir de la situación observada en día laborable medio de 2004.
- Potenciación del Sistema de Información de la Movilidad.
- Definición de un sistema de actualización y de evaluación de la vigencia temporal de la información del sistema socioeconómico y de movilidad construido en este trabajo.

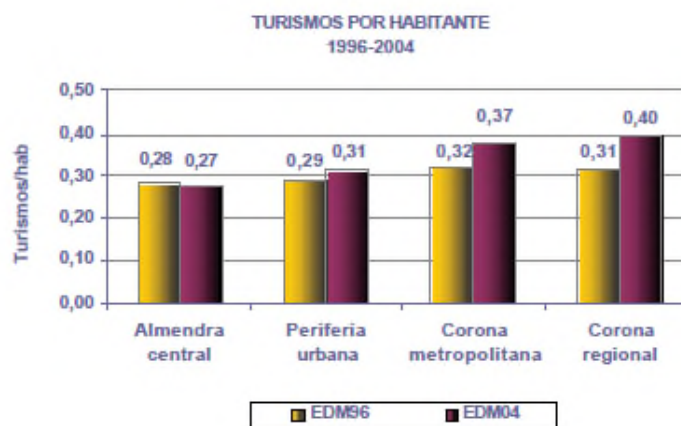
## POBLACIÓN

Tabla nº 11. Variación de la población total de la Comunidad de Madrid por coronas 1996-2004 (EDM 04)

Zona	Población total				
	EDM04	%v	EDM96	%v	04/96
Almendra central	1.018.732	17,5%	915.318	18,2%	11,30%
Periferia urbana	2.116.513	36,3%	1.951.532	38,9%	8,45%
Corona metropolitana	2.348.884	40,3%	1.913.804	38,1%	22,73%
Corona regional	342.143	5,9%	241.635	4,8%	41,60%
<b>Total</b>	<b>5.826.272</b>	<b>100,0%</b>	<b>5.022.289</b>	<b>100,0%</b>	<b>16,01%</b>

## ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN

Gráfico nº 9. Comparación entre el índice de motorización personal por coronas 1996 2004 (EDM 04)



## PUESTOS DE TRABAJO POR ZONAS

Tabla nº 15. Comparación por coronas de los puestos de empleo de los residentes en la Comunidad de Madrid 1996-2004 (EDM04)

Zona	Empleos				
	EDM04	%v	EDM96	%v	04/96
Almendra central	959.877	34,7%	686.919	38,7%	39,7%
Periferia urbana	815.648	29,5%	508.843	28,7%	60,3%
Corona metropolitana	893.982	32,4%	515.495	29,1%	73,4%
Corona regional	93.561	3,4%	61.989	3,5%	50,9%
<b>Total</b>	<b>2.763.067</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.773.246</b>	<b>100,0%</b>	<b>55,8%</b>

## NÚMERO DE VIAJES DIARIOS

Tabla nº 19. Comparación entre el número total de viajes (mecanizados y no mecanizados) 1996-2004 (EDM 04)

	Viajes totales		
	EDM04	EDM96	04/96
Mecanizados	10.000.317	6.579.544	52,0%
No mecanizados	4.511.080	3.892.556	15,9%
<b>Total</b>	<b>14.511.397</b>	<b>10.472.100</b>	<b>38,6%</b>

Tabla nº 20. Comparación entre el reparto de los viajes totales según viajes mecanizados y no mecanizados 1996-2004 (EDM 04)

	Viajes totales (% v)		
	EDM04	EDM96	04/96
Mecanizados	68,9%	62,8%	1,097
No mecanizados	31,1%	37,2%	0,836
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>1,000</b>

## NÚMERO DE ETAPAS POR VIAJE

Gráfico nº 15. Comparación entre el número de etapas por viaje según modos mecanizados y no mecanizados 1996-2004 (EDM04)



## NÚMERO DE VIAJES DIARIOS POR PERSONA

Tabla nº 21. Comparación entre los viajes totales por persona 1996-2004 (EDM 04)

	Viajes/persona		
	EDM04	EDM96	04/96
Mecanizados	1,79	1,36	32,0%
No mecanizados	0,81	0,80	0,6%
<b>Total</b>	<b>2,60</b>	<b>2,16</b>	<b>20,3%</b>

## REPARTO POR MODO DE TRANSPORTE

Tabla nº 25. Comparación entre el reparto de etapas en transporte público y privado 1996-2004 (EDM 04)

	Etapas mecanizadas (valores comparables)				
	EDM04		EDM96		04/96
Transporte público	6.354.301	54,1%	4.941.437	61,3%	28,6%
Transporte privado	5.252.757	45,3%	3.113.176	38,7%	68,1%
<b>Total</b>	<b>11.607.058</b>	<b>100,0%</b>	<b>8.054.613</b>	<b>100,0%</b>	<b>44,1%</b>

Tabla nº 26. Comparación entre el reparto de etapas en transporte público 1996-2004 (EDM 04)

	Etapas en transporte público (valores comparables)				
	EDM04		EDM96		04/96
Metro	2.367.608	37,3%	1.420.336	28,1%	66,1%
EMT	1.824.165	28,7%	1.914.992	38,8%	-4,7%
Cercanías RENFE	733.369	11,5%	540.198	10,9%	35,8%
Interurbanos	1.034.050	16,3%	818.779	16,6%	26,3%
Resto	395.109	6,2%	247.132	5,0%	59,9%
<b>Total</b>	<b>6.354.301</b>	<b>100,0%</b>	<b>4.941.437</b>	<b>100,0%</b>	<b>28,6%</b>



## DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA MOVILIDAD

Tabla nº 27. Comparación entre los viajes entre coronas en modos mecanizados 1996-2004 (EDM04)

	EDM04		EDM96	
<b>Movilidad mecanizada</b>	<b>10.000.317</b>	<b>100,00%</b>	<b>6.579.544</b>	<b>100,00%</b>
Almendra central-Almendra central	1.081.993	10,82%	734.214	11,16%
Almendra central-Periferia urbana	1.958.384	19,58%	1.536.920	23,36%
Almendra central-Corona metropolitana	901.609	9,02%	636.850	9,66%
Almendra central-Corona regional	90.401	0,90%	34.813	0,53%
Almendra central-Exterior	9.128	0,09%	6.723	0,10%
<b>Total</b>	<b>4.041.515</b>	<b>40,41%</b>	<b>2.948.520</b>	<b>44,81%</b>
Periferia urbana-Periferia urbana	1.815.667	18,16%	1.253.744	19,06%
Periferia urbana-Corona metropolitana	1.141.120	11,41%	824.095	12,53%
Periferia urbana-Corona regional	87.520	0,88%	41.121	0,62%
Periferia urbana-Exterior	19.219	0,19%	9.091	0,14%
<b>Total</b>	<b>3.063.525</b>	<b>30,63%</b>	<b>2.128.051</b>	<b>32,34%</b>
Corona metropolitana-Corona metropolitana	2.337.700	23,38%	1.242.434	18,88%
Corona metropolitana-Corona regional	216.885	2,17%	95.526	1,45%
Corona metropolitana-Exterior	47.296	0,47%	26.117	0,40%
<b>Total</b>	<b>2.601.881</b>	<b>26,02%</b>	<b>1.364.077</b>	<b>20,73%</b>
Corona regional-Corona regional	277.202	2,77%	132.515	2,01%
Corona regional-Exterior	14.355	0,14%	6.124	0,09%
<b>Total</b>	<b>291.557</b>	<b>2,92%</b>	<b>138.639</b>	<b>2,11%</b>
<b>Exterior-Exterior</b>	<b>1.839</b>	<b>0,02%</b>	<b>257</b>	<b>0,00%</b>

## Distribución espacial de la movilidad en transporte público.

Tabla nº 28. Comparación entre los viajes entre coronas en transporte público 1996-2004 (EDM04)

	EDM04		EDM96	
<b>Viajes en transporte público</b>	<b>4.932.209</b>	<b>100,00%</b>	<b>3.534.103</b>	<b>100,00%</b>
Almendra central-Almendra central	801.566	16,25%	541.727	15,33%
Almendra central-Periferia urbana	1.398.997	28,36%	1.059.806	29,99%
Almendra central-Corona metropolitana	538.605	10,92%	369.812	10,46%
Almendra central-Corona regional	52.841	1,07%	17.188	0,49%
Almendra central-Exterior	3.435	0,07%	1.829	0,05%
<b>Total</b>	<b>2.795.445</b>	<b>56,68%</b>	<b>1.990.362</b>	<b>56,32%</b>
Periferia urbana-Periferia urbana	883.923	17,92%	709.106	20,06%
Periferia urbana-Corona metropolitana	467.620	9,48%	391.825	11,09%
Periferia urbana-Corona regional	41.024	0,83%	21.122	0,60%
Periferia urbana-Exterior	5.843	0,12%	1.825	0,05%
<b>Total</b>	<b>1.398.410</b>	<b>28,35%</b>	<b>1.123.878</b>	<b>31,80%</b>
Corona metropolitana-Corona metropolitana	635.575	12,89%	371.881	10,52%
Corona metropolitana-Corona regional	51.439	1,04%	23.580	0,67%
Corona metropolitana-Exterior	8.722	0,18%	4.387	0,12%
<b>Total</b>	<b>695.736</b>	<b>14,11%</b>	<b>399.848</b>	<b>11,31%</b>
Corona regional-Corona regional	41.225	0,84%	18.666	0,53%
Corona regional-Exterior	1.257	0,03%	1.349	0,04%
<b>Total</b>	<b>42.482</b>	<b>0,86%</b>	<b>20.015</b>	<b>0,57%</b>
<b>Exterior-Exterior</b>	<b>135</b>	<b>0,00%</b>		

## Distribución espacial de la movilidad en transporte privado.

Tabla nº 29. Comparación entre los viajes entre coronas en transporte privado 1996-2004 (EDM04)

	EDM04		EDM96	
<b>Viajes en transporte privado</b>	<b>5.068.108</b>	<b>100,00%</b>	<b>3.045.442</b>	<b>100,00%</b>
Almendra central-Almendra central	280.427	5,53%	192.487	6,32%
Almendra central-Periferia urbana	559.388	11,04%	477.114	15,67%
Almendra central-Corona metropolitana	363.004	7,16%	266.040	8,74%
Almendra central-Corona regional	37.560	0,74%	17.624	0,58%
Almendra central-Exterior	5.693	0,11%	4.895	0,16%
<b>Total</b>	<b>1.246.070</b>	<b>24,59%</b>	<b>958.160</b>	<b>31,46%</b>
Periferia urbana-Periferia urbana	931.744	18,38%	544.638	17,88%
Periferia urbana-Corona metropolitana	673.499	13,29%	432.271	14,19%
Periferia urbana-Corona regional	46.496	0,92%	19.999	0,66%
Periferia urbana-Exterior	13.376	0,26%	7.266	0,24%
<b>Total</b>	<b>1.665.114</b>	<b>32,85%</b>	<b>1.004.174</b>	<b>32,97%</b>
Corona metropolitana-Corona metropolitana	1.702.125	33,59%	870.552	28,59%
Corona metropolitana-Corona regional	165.446	3,26%	71.946	2,36%
Corona metropolitana-Exterior	38.574	0,76%	21.729	0,71%
<b>Total</b>	<b>1.906.145</b>	<b>37,61%</b>	<b>964.227</b>	<b>31,66%</b>
Corona regional-Corona regional	235.977	4,66%	113.849	3,74%
Corona regional-Exterior	13.098	0,26%	4.775	0,16%
<b>Total</b>	<b>249.074</b>	<b>4,91%</b>	<b>118.624</b>	<b>3,90%</b>
<b>Exterior-Exterior</b>	<b>1.704</b>	<b>0,03%</b>	<b>257</b>	<b>0,01%</b>

## REPARTO ENTRE TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO

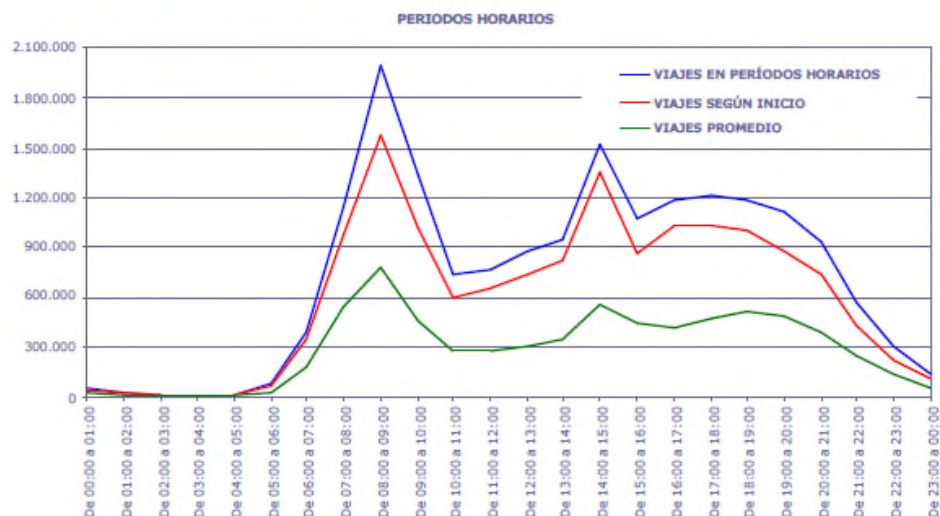
Tabla nº 30. Comparación entre el reparto público/privado en las relaciones entre coronas 1996-2004 (EDM04)

	EDM04		EDM96	
<b>Movilidad mecanizada</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>	<b>Público</b>	<b>Privado</b>
Almendra central-Almendra central	74,08%	25,92%	73,78%	26,22%
Almendra central-Periferia urbana	71,44%	28,56%	68,96%	31,04%
Almendra central-Corona metropolitana	59,74%	40,26%	58,16%	41,84%
Almendra central-Corona regional	58,45%	41,55%	49,37%	50,62%
Almendra central-Exterior	37,63%	62,37%	27,21%	72,81%
<b>Total</b>	<b>69,17%</b>	<b>30,83%</b>	<b>67,50%</b>	<b>32,50%</b>
Periferia urbana-Periferia urbana	48,68%	51,32%	56,56%	43,44%
Periferia urbana-Corona metropolitana	40,98%	59,02%	47,55%	52,45%
Periferia urbana-Corona regional	46,87%	53,13%	51,37%	48,63%
Periferia urbana-Exterior	30,40%	69,60%	20,07%	79,93%
<b>Total</b>	<b>45,65%</b>	<b>54,35%</b>	<b>52,81%</b>	<b>47,19%</b>
Corona metropolitana-Corona metropolitana	27,19%	72,81%	29,93%	70,07%
Corona metropolitana-Corona regional	23,72%	76,28%	24,68%	75,32%
Corona metropolitana-Exterior	18,44%	81,56%	16,80%	83,20%
<b>Total</b>	<b>26,74%</b>	<b>73,26%</b>	<b>29,31%</b>	<b>70,69%</b>
Corona regional-Corona regional	14,87%	85,13%	14,09%	85,91%
Corona regional-Exterior	8,76%	91,24%	22,03%	77,97%
<b>Total</b>	<b>14,57%</b>	<b>85,43%</b>	<b>14,44%</b>	<b>85,56%</b>
<b>Exterior-Exterior</b>	<b>7,35%</b>	<b>92,65%</b>	<b>0,00%</b>	<b>100,00%</b>



## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MOVILIDAD

Gráfico nº 26. Viajes según hora natural (EDM 04)



## MOTIVO PRIORITARIO DEL VIAJE

Gráfico nº 27. Viajes según motivo prioritario (EDM 04)

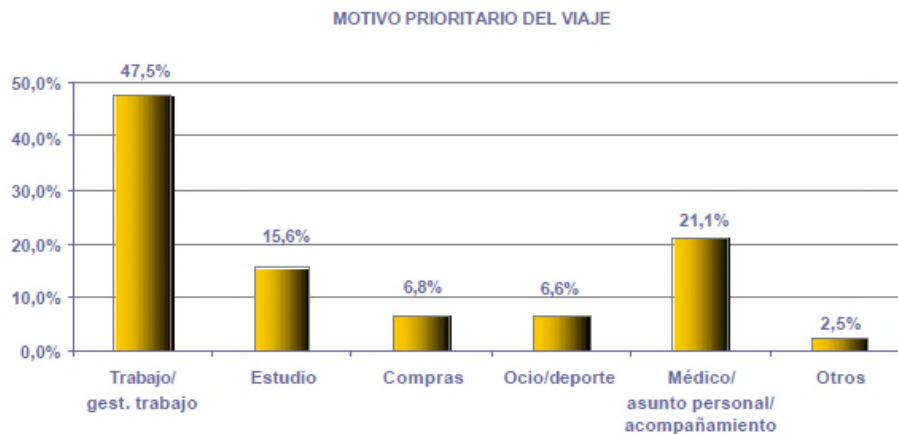
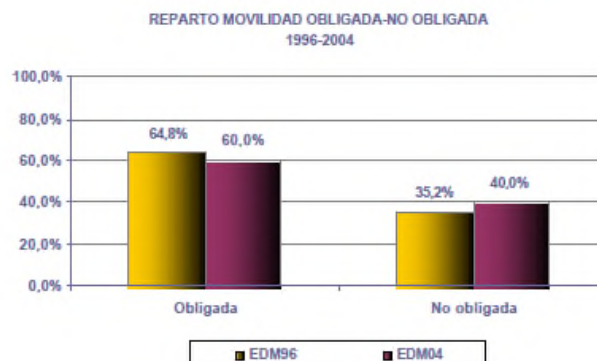


Gráfico nº 28. Comparación entre el reparto de viajes totales según movilidad obligada y no obligada 1996-2004 (EDM 04)



#### 4.2. Encuesta de movilidad cotidiana de Cataluña - EMQ (2006). Generalitat de Cataluña y Autoridad del Transporte Metropolitano - Área de Barcelona (ATM).

La Encuesta de Movilidad Cotidiana (EMQ) es una iniciativa de la Autoridad del Transporte Metropolitano (Área de Barcelona) (ATM) con el objetivo de conocer quinquenalmente la movilidad de la población de la Región Metropolitana de Barcelona. Bajo este criterio, los años 1996 y 2001 se realizaron las dos primeras ediciones. En la edición del año 2006 se amplía su alcance territorial al conjunto del territorio catalán. Por este motivo, se incorpora como promotor de la encuesta, a parte de la ATM, el Departamento de Política Territorial y Obras Públicas de la Generalitat de Cataluña (DPTOP).

La parte principal de la encuesta trata de la descripción de la movilidad cotidiana de los residentes en Cataluña según los siguientes aspectos:

- Motivo de desplazamiento.
- Modo de transporte.
- Distribución horaria y duración media de los desplazamientos.
- Distribución espacial.
- Movilidad diferencial según segmentos de población.

#### DESPLAZAMIENTOS DIARIOS DE LA POBLACIÓN GENERAL



## DESPLAZAMIENTOS Y TIEMPOS SEGÚN EL ÁMBITO TERRITORIAL DE RESIDENCIA

La autocontención municipal corresponde al porcentaje de desplazamientos intramunicipales respecto al total de desplazamientos realizados en cada uno de los ámbitos territoriales de Cataluña.

Àmbit territorial	TOTAL Població (4 i més anys)		Feiner			Cap de setmana i festiu		
			Població sense mobilitat	Població amb mobilitat	Població amb mobilitat (%)	Població sense mobilitat	Població amb mobilitat	Població amb mobilitat (%)
Regió Metropolitana de BCN	4.635.422	67,9%	297.828	4.337.594	93,6%	974.345	3.661.077	79,0%
Comarques gironines	643.963	9,4%	54.981	588.982	91,5%	148.512	495.451	76,9%
Camp de Tarragona	527.531	7,7%	36.664	490.867	93,0%	107.787	419.744	79,6%
Terres de l'Ebre	171.248	2,5%	18.369	152.879	89,3%	35.613	135.635	79,2%
Comarques Centrals	459.943	6,7%	38.130	421.813	91,7%	101.526	358.417	77,9%
Ponent	323.323	4,7%	24.970	298.353	92,3%	79.501	243.822	75,4%
Alt Pirineu i Aran	69.325	1,0%	4.883	64.442	93,0%	12.069	57.256	82,6%
<b>TOTAL CATALUNYA</b>	<b>6.830.755</b>	<b>100,0%</b>	<b>475.825</b>	<b>6.354.930</b>	<b>93,0%</b>	<b>1.459.353</b>	<b>5.371.402</b>	<b>78,6%</b>

Àmbit territorial	Desplaçaments			Desplaçaments / persona		
	Dia feiner	Cap de setmana i festiu	Total setmanal	Dia feiner	Cap de setmana i festiu	Total setmanal
Regió Metropolitana de BCN	15.801.351	11.095.768	101.198.291	3,41	2,39	21,83
Comarques gironines	2.049.407	1.447.875	13.142.785	3,18	2,25	20,41
Camp de Tarragona	1.849.355	1.310.330	11.867.435	3,51	2,48	22,49
Terres de l'Ebre	581.128	411.687	3.729.014	3,39	2,40	21,77
Comarques Centrals	1.475.502	1.031.365	9.440.240	3,21	2,24	20,53
Ponent	1.076.164	724.629	6.830.078	3,33	2,24	21,13
Alt Pirineu i Aran	251.383	192.912	1.642.739	3,63	2,78	23,70
<b>TOTAL CATALUNYA</b>	<b>23.084.291</b>	<b>16.214.568</b>	<b>147.850.591</b>	<b>3,38</b>	<b>2,37</b>	<b>21,64</b>

Àmbit territorial de residència	Desplaçaments			Desplaçaments		
	Intramunicipal	Intermunicipal	Autocontenció	Intramunicipal	Intermunicipal	Autocontenció
Regió Metropolitana de BCN	11.309.768	4.472.509	71,7%	7.271.274	3.781.942	65,8%
Comarques Gironines	1.372.826	676.357	67,0%	828.189	617.390	57,3%
Camp de Tarragona	1.338.547	508.624	72,5%	810.342	483.280	62,6%
Terres de l'Ebre	448.833	131.565	77,3%	283.556	124.862	69,4%
Comarques Centrals	965.238	508.832	65,5%	564.622	463.185	54,9%
Ponent	810.839	264.744	75,4%	466.090	257.304	64,4%
Alt Pirineu i Aran	184.032	66.234	73,5%	135.017	56.721	70,4%
<b>TOTAL CATALUNYA</b>	<b>16.430.083</b>	<b>6.628.867</b>	<b>71,3%</b>	<b>10.359.090</b>	<b>5.784.683</b>	<b>64,2%</b>

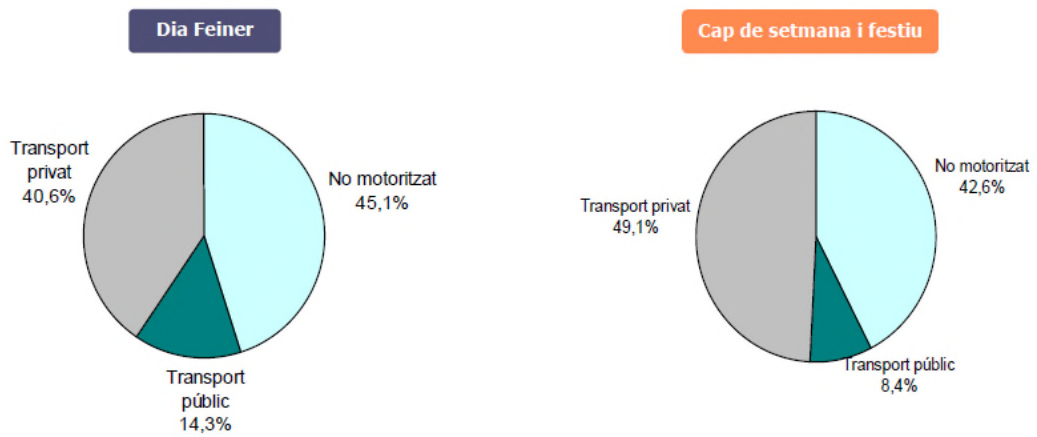
Àmbit territorial de residència	Temps mitjà de desplaçament (min.)**		Temps mitjà de desplaçament (min.)**	
	Intramunicipal	Intermunicipal	Intramunicipal	Intermunicipal
Regió Metropolitana de BCN	16,30	33,91	18,92	39,80
Comarques gironines	12,09	25,45	15,88	31,90
Camp de Tarragona	12,76	26,79	16,21	33,93
Terres de l'Ebre	9,81	28,52	12,64	38,18
Comarques Centrals	11,87	26,52	14,05	32,75
Ponent	12,72	26,52	16,12	35,93
Alt Pirineu i Aran	11,94	33,58	16,60	40,96
<b>TOTAL CATALUNYA</b>	<b>15,00</b>	<b>31,53</b>	<b>17,87</b>	<b>37,70</b>

\* No s'inclouen els desplaçaments realitzats pels residents a Catalunya amb origen i destinació fora de Catalunya (25.341 en dia feiner i 70.795 en cap de setmana i festiu)

\*\* Temps mitjà declarat en minuts



## EL USO DE LOS MODOS DE TRANSPORTE: MODO PRINCIPAL



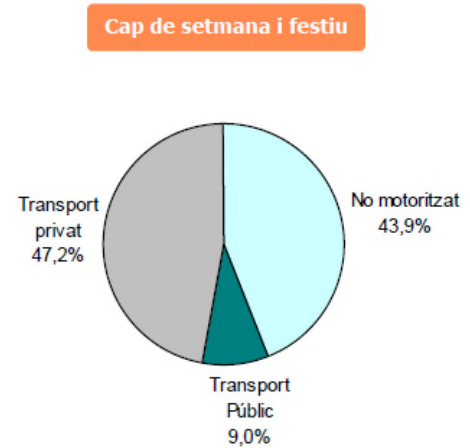
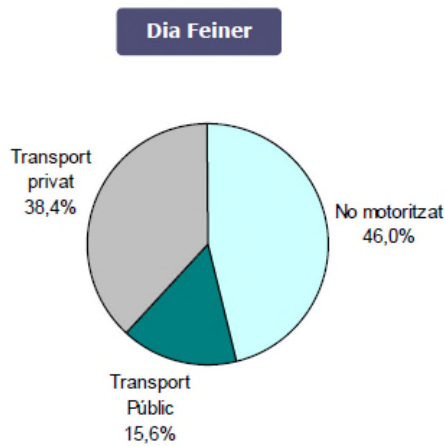
Mitjà de transport	Feiner	Cap de setmana i festiu	Total setmanal	Mitjà de transport	Feiner	Cap de setmana i festiu	Total setmanal
A peu	10.197.838	6.710.733	64.410.656	A peu	44,2%	41,4%	43,6%
Bicicleta	210.942	189.748	1.434.207	Bicicleta	0,9%	1,2%	1,0%
<b>Total no motoritzat</b>	<b>10.408.780</b>	<b>6.900.481</b>	<b>65.844.864</b>	<b>Total No motoritzat</b>	<b>45,1%</b>	<b>42,6%</b>	<b>44,5%</b>
Bus	1.152.114	412.494	6.585.555	Bus	5,0%	2,5%	4,5%
Metro	990.244	459.688	5.870.595	Metro	4,3%	2,8%	4,0%
FGC	291.603	90.347	1.638.709	FGC	1,3%	0,6%	1,1%
Renfe Rodalies	448.855	178.668	2.601.612	Renfe Rodalies	1,9%	1,1%	1,8%
Tramvia	57.356	34.867	356.515	Tramvia	0,2%	0,2%	0,2%
Altres modes col·lectius	275.039	117.162	1.609.520	Altres modes col·lectius	1,2%	0,7%	1,1%
Taxi	87.760	62.964	564.730	Taxi	0,4%	0,4%	0,4%
<b>Total Transport públic</b>	<b>3.302.971</b>	<b>1.356.190</b>	<b>19.227.236</b>	<b>Total Transport públic</b>	<b>14,3%</b>	<b>8,4%</b>	<b>13,0%</b>
Cobxe conductor	6.524.180	4.488.802	41.598.505	Cobxe conductor	28,3%	27,7%	28,1%
Cobxe acompanyant	1.823.933	3.028.505	15.176.676	Cobxe acompanyant	7,9%	18,7%	10,3%
Moto conductor	722.413	335.493	4.283.052	Moto conductor	3,1%	2,1%	2,9%
Moto acompanyant	45.129	43.503	312.650	Moto acompanyant	0,2%	0,3%	0,2%
Furgoneta/camió	217.499	41.930	1.171.353	Furgoneta/camió	0,9%	0,3%	0,8%
Altres privats	39.385	19.665	236.253	Altres privats	0,2%	0,1%	0,2%
<b>Total transport privat</b>	<b>9.372.539</b>	<b>7.957.897</b>	<b>62.778.489</b>	<b>Total Transport privat</b>	<b>40,6%</b>	<b>49,1%</b>	<b>42,5%</b>
<b>Total</b>	<b>23.084.291</b>	<b>16.214.568</b>	<b>147.850.591</b>	<b>Total (%)</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Ocupació/Vehicle	Feiner	Cap de setmana i festiu
Cobxe	1,22	1,40
Moto	1,06	1,11

	Feiner					Cap de setmana i Festiu				
	Intramunicipals		Intermunicipals		Autocontenció	Intramunicipal		Intermunicipal		Autocontenció
No motoritzat	Despl.	%	Despl.	%		Despl.	%	Despl.	%	
Transport públic	10.092.887	61,4%	307.131	4,6%	97,0%	6.609.133	63,8%	256.326	4,4%	96,3%
Transport privat	1.831.025	11,1%	1.464.404	22,1%	55,5%	731.019	7,1%	615.703	10,6%	54,3%
	4.506.171	27,4%	4.857.332	73,3%	48,1%	3.018.938	29,1%	4.912.654	84,9%	38,1%
<b>TOTAL CATALUNYA *</b>	<b>16.430.083</b>	<b>100,0%</b>	<b>6.628.867</b>	<b>100,0%</b>	<b>71,3%</b>	<b>10.359.090</b>	<b>100,0%</b>	<b>5.784.683</b>	<b>100,0%</b>	<b>64,2%</b>

## EL USO DE LOS MODOS DE TRANSPORTE: ETAPAS DEL DESPLAZAMIENTO

Un desplazamiento responde a un único motivo (trabajo, compras, etc.) pero puede estar constituido por más de una etapa por qué se combinen varios modos de transporte. En promedio, los desplazamientos en Cataluña están constituidos por 1,1 etapas.



Mitjà de transport	Dia Feiner	Cap de setmana i festiu	Total setmanal
Peu	11.138.722	7.263.678	70.220.965
Bicicleta	217.625	190.765	1.469.656
<b>Subtotal No motoritzat</b>	<b>11.356.347</b>	<b>7.454.443</b>	<b>71.690.621</b>
Autobús urbà	1.138.251	364.085	6.419.426
Autobús interurbà	273.636	106.342	1.580.862
<b>TOTAL BUS</b>	<b>1.411.887</b>	<b>470.427</b>	<b>8.000.288</b>
Metro	1.218.072	533.335	7.157.032
Tramvia	76.074	43.010	466.390
FGC	312.419	93.474	1.749.043
Rodalies Renfe	450.035	179.741	2.609.655
Autobús empresa	67.625	11.116	360.356
Autobús escolar	163.408	7.162	831.366
Autocar (excursions)	30.223	75.485	302.084
Taxi	95.927	65.948	611.530
Tren regional/llarg recorregut	21.241	22.585	151.377
Avió	15.538	20.716	119.122
Altres	1.342	1.645	10.003
<b>Subtotal Transport Públic</b>	<b>3.863.792</b>	<b>1.524.642</b>	<b>22.368.245</b>
Cotxe com a conductor	6.591.535	4.507.044	41.971.764
Cotxe com a acompanyant	1.865.264	3.061.392	15.449.103
Moto com a conductor	732.052	337.019	4.334.300
Moto com a acompanyant	46.170	43.951	318.755
Furgoneta/camió	219.914	43.040	1.185.651
Altres	42.685	21.727	256.878
<b>Subtotal Transport Privat</b>	<b>9.497.621</b>	<b>8.014.174</b>	<b>63.516.451</b>
<b>Total Etapes</b>	<b>24.717.760</b>	<b>16.993.260</b>	<b>157.575.317</b>
<b>Total Desplaçaments</b>	<b>23.084.291</b>	<b>16.214.568</b>	<b>147.850.591</b>
<b>Ratio Etapes/Desplaçaments</b>	<b>1,07</b>	<b>1,05</b>	<b>1,07</b>

Mitjà de transport	Dia Feiner	Cap de setmana i festiu	Promig setmanal
Peu	45,1%	42,7%	44,6%
Bicicleta	0,9%	1,1%	0,9%
<b>Subtotal No motoritzat</b>	<b>45,9%</b>	<b>43,9%</b>	<b>45,5%</b>
Autobús urbà	4,6%	2,1%	4,1%
Autobús interurbà	1,1%	0,6%	1,0%
<b>TOTAL BUS</b>	<b>5,7%</b>	<b>2,8%</b>	<b>5,1%</b>
Metro	4,9%	3,1%	4,5%
Tramvia	0,3%	0,3%	0,3%
FGC	1,3%	0,6%	1,1%
Rodalies Renfe	1,8%	1,1%	1,7%
Autobús empresa	0,3%	0,1%	0,2%
Autobús escolar	0,7%	0,0%	0,5%
Autocar (excursions)	0,1%	0,4%	0,2%
Taxi	0,4%	0,4%	0,4%
Tren regional/llarg recorregut	0,1%	0,1%	0,1%
Avió	0,1%	0,1%	0,1%
Altres	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Subtotal Transport Públic</b>	<b>15,6%</b>	<b>9,0%</b>	<b>14,2%</b>
Cotxe com a conductor	26,7%	26,5%	26,6%
Cotxe com a acompanyant	7,5%	18,0%	9,8%
Moto com a conductor	3,0%	2,0%	2,8%
Moto com a acompanyant	0,2%	0,3%	0,2%
Furgoneta/camió	0,9%	0,3%	0,8%
Altres	0,2%	0,1%	0,2%
<b>Subtotal Transport Privat</b>	<b>38,4%</b>	<b>47,2%</b>	<b>40,3%</b>
<b>Total Etapes (%)</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## LOS MOTIVOS DE LOS DESPLAZAMIENTOS

Motiu	Dia feiner	Cap de setmana i festiu	Total setmanal	Motiu	Dia feiner	Cap de setmana i festiu	Total setmanal
Treball	3.850.988	631.016	20.516.972	Treball	16,7%	3,9%	13,9%
Estudis	1.828.622	32.425	9.207.960	Estudis	7,9%	0,2%	6,2%
<b>Mobilitat ocupacional</b>	<b>5.679.610</b>	<b>663.441</b>	<b>29.724.932</b>	<b>Mobilitat ocupacional</b>	<b>24,6%</b>	<b>4,1%</b>	<b>20,1%</b>
Compres quotidianes	1.450.651	1.161.977	9.577.209	Compres quotidianes	6,3%	7,2%	6,5%
Compres no quotidianes	258.615	308.892	1.910.858	Compres no quotidianes	1,1%	1,9%	1,3%
Acompanyar a persones	1.079.011	255.350	5.905.755	Acompanyar a persones	4,7%	1,6%	4,0%
Oci/diversió	1.051.547	2.228.585	9.714.904	Oci/diversió	4,6%	13,7%	6,6%
Passejar	896.483	1.616.531	7.715.478	Passejar	3,9%	10,0%	5,2%
Visita amic/familiar	710.111	1.367.926	6.286.408	Visita amic/familiar	3,1%	8,4%	4,3%
Gestions personals	637.059	367.054	3.919.401	Gestions personals	2,8%	2,3%	2,7%
Metge/hospital	406.170	45.638	2.122.126	Metge/hospital	1,8%	0,3%	1,4%
Formació no reglada	230.515	65.537	1.283.652	Formació no reglada	1,0%	0,4%	0,9%
Menjar fora no d'oci	106.880	169.300	872.999	Menjar fora no d'oci	0,5%	1,0%	0,6%
Altres	70.501	302.118	956.740	Altres	0,3%	1,9%	0,6%
<b>Mobilitat personal</b>	<b>6.897.543</b>	<b>7.888.908</b>	<b>50.265.530</b>	<b>Mobilitat personal</b>	<b>29,9%</b>	<b>48,7%</b>	<b>34,0%</b>
Tornada a casa de motiu ocupacional	4.714.187	577.788	24.726.512	Tornada a casa de motiu ocupacional	20,4%	3,6%	16,7%
Tornada a casa de motiu personal	5.792.950	7.084.431	43.133.614	Tornada a casa de motiu personal	25,1%	43,7%	29,2%
<b>Tornar a casa</b>	<b>10.507.138</b>	<b>7.662.218</b>	<b>67.860.126</b>	<b>Tornada a casa</b>	<b>45,5%</b>	<b>47,3%</b>	<b>45,9%</b>
<b>Total desplaçaments</b>	<b>23.084.291</b>	<b>16.214.568</b>	<b>147.850.591</b>	<b>Total (%)</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

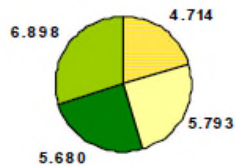
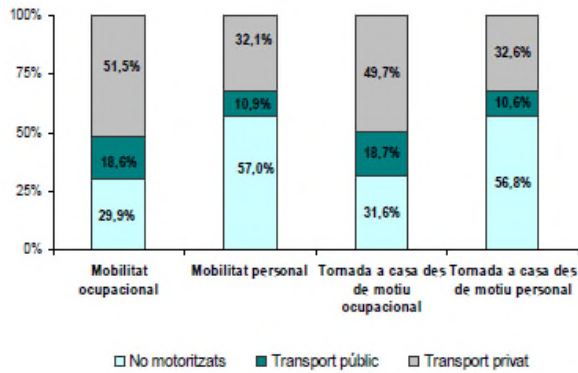
Motiu	Feiner			Cap de setmana i Festiu		
	Desplaçaments			Desplaçaments		
	Intramunicipal	Intermunicipal	Autocontenció	Intramunicipal	Intermunicipal	Autocontenció
<b>Mobilitat ocupacional</b>	<b>3.459.982</b>	<b>2.213.749</b>	<b>61,0%</b>	<b>368.385</b>	<b>294.526</b>	<b>55,6%</b>
Treball	2.029.957	1.815.176	52,8%	349.260	281.225	55,4%
Estudis	1.430.026	398.572	78,2%	19.124	13.301	59,0%
<b>Mobilitat personal</b>	<b>5.532.645</b>	<b>1.354.083</b>	<b>80,3%</b>	<b>5.195.432</b>	<b>2.649.341</b>	<b>66,2%</b>
Compres	1.467.101	240.929	85,9%	1.103.410	364.914	75,1%
Oci/Passeig	1.635.802	306.122	84,2%	2.548.722	1.265.393	66,8%
Acompanyar a persones	888.798	190.203	82,4%	146.147	109.097	57,3%
Altres	1.540.944	616.828	71,4%	1.397.154	909.938	60,6%
<b>Tornada a casa des de motiu ocupacional</b>	<b>2.865.139</b>	<b>1.846.921</b>	<b>60,8%</b>	<b>321.588</b>	<b>256.199</b>	<b>55,7%</b>
<b>Tornada a casa des de motiu personal</b>	<b>4.572.318</b>	<b>1.214.114</b>	<b>79,0%</b>	<b>4.473.685</b>	<b>2.584.616</b>	<b>63,4%</b>
<b>TOTAL CATALUNYA *</b>	<b>16.430.083</b>	<b>6.628.867</b>	<b>71,3%</b>	<b>10.359.090</b>	<b>5.784.683</b>	<b>64,2%</b>

\* No s'inclouen els desplaçaments realitzats pels residents a Catalunya amb origen i destinació fora de Catalunya (25.341 en dia feiner i 70.795 en cap de setmana i festiu)



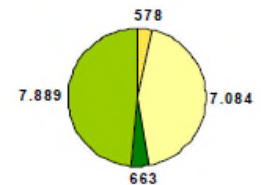
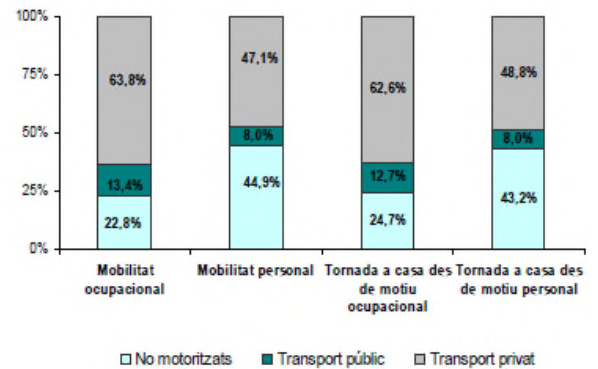
## MOTIVO Y MODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS

## Dia Feiner



\* Resultats expressats en milers de desplaçaments

## Cap de setmana i festiu



\* Resultats expressats en milers de desplaçaments

## Dia Feiner

Motiu	Mode	Desplaçament			
		Dia feiner			Temps mitjà (minuts)
		Intramunicipal	Intermunicipal	Autocontenció	
Mobilitat ocupacional	No motoritzat	1.642.727	54.995	96,8%	10,05
	Tr. Públic	521.701	530.662	49,6%	37,21
	Vh. Privat	1.295.554	1.628.091	44,3%	19,41
Mobilitat personal	No motoritzat	3.820.861	106.473	97,3%	16,44
	Tr. Públic	504.277	245.399	67,3%	33,51
	Vh. Privat	1.207.507	1.002.212	54,6%	17,52
Tornada a casa des de motiu ocupacional	No motoritzat	1.438.411	51.700	96,5%	10,99
	Tr. Públic	415.223	463.229	47,3%	39,43
	Vh. Privat	1.011.506	1.331.992	43,2%	19,48
Tornada a casa des de motiu personal	No motoritzat	3.190.889	93.963	97,1%	16,38
	Tr. Públic	389.824	225.114	63,4%	41,47
	Vh. Privat	991.604	895.037	52,6%	20,50

## Cap de setmana i festiu

\* No s'inclouen els desplaçaments realitzats pels residents a Catalunya amb origen i destinació fora de Catalunya (25.341 en dia feiner i 70.795 en cap de setmana i festiu)

Motiu	Mode	Desplaçament			
		Cap de setmana i festiu			Temps mitjà (minuts)
		Intramunicipal	Intermunicipal	Autocontenció	
Mobilitat ocupacional	No motoritzat	145.638	5.745	96,2%	7,70
	Tr. Públic	49.663	38.509	56,3%	38,86
	Vh. Privat	173.083	250.272	40,9%	17,93
Mobilitat personal	No motoritzat	3.396.739	125.990	96,4%	20,27
	Tr. Públic	352.810	272.458	56,4%	41,19
	Vh. Privat	1.445.883	2.250.893	39,1%	24,69
Tornada a casa des de motiu ocupacional	No motoritzat	136.151	6.559	95,4%	8,31
	Tr. Públic	39.282	34.197	53,5%	43,97
	Vh. Privat	146.156	215.444	40,4%	18,09
Tornada a casa des de motiu personal	No motoritzat	2.930.605	118.033	96,1%	19,51
	Tr. Públic	289.263	270.539	51,7%	52,98
	Vh. Privat	1.253.816	2.196.044	36,3%	29,96

## MOVILIDAD SEGÚN SEXO

## Dia Feiner



Gènere	Mitjà de transport			Total
	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	
Home	39,2%	12,2%	48,6%	100,0%
Dona	50,9%	16,4%	32,7%	100,0%
<b>Total</b>	<b>45,1%</b>	<b>14,3%</b>	<b>40,6%</b>	<b>100,0%</b>

Gènere	Motiu del desplaçament			Total
	Mobilitat ocupacional	Mobilitat personal	Tornada a casa	
Home	28,7%	25,7%	45,6%	100,0%
Dona	20,6%	33,9%	45,5%	100,0%
<b>Total</b>	<b>24,6%</b>	<b>29,9%</b>	<b>45,5%</b>	<b>100,0%</b>

## Cap de setmana i festiu

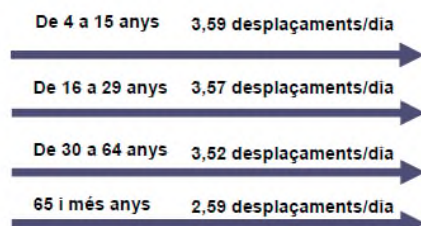


Gènere	Mitjà de transport			Total
	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	
Home	40,5%	7,3%	52,2%	100,0%
Dona	44,8%	9,6%	45,6%	100,0%
<b>Total</b>	<b>42,6%</b>	<b>8,4%</b>	<b>49,1%</b>	<b>100,0%</b>

Gènere	Motiu del desplaçament			Total
	Mobilitat ocupacional	Mobilitat personal	Tornada a casa	
Home	4,6%	48,0%	47,4%	100,0%
Dona	3,5%	49,3%	47,1%	100,0%
<b>Total</b>	<b>4,1%</b>	<b>48,7%</b>	<b>47,3%</b>	<b>100,0%</b>

## MOVILIDAD SEGÚN GRUPOS DE EDAD

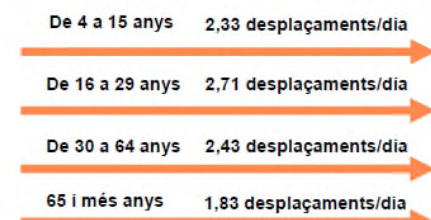
## Dia Feiner



Edat	Mitjà de transport			Total
	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	
De 4 a 15 anys	62,9%	8,8%	28,3%	100,0%
De 16 a 29	33,4%	21,5%	45,1%	100,0%
De 30 a 64 anys	39,5%	13,1%	47,5%	100,0%
65 i més anys	70,6%	13,2%	16,3%	100,0%
<b>Total</b>	<b>45,1%</b>	<b>14,3%</b>	<b>40,6%</b>	<b>100,0%</b>

Edat	Motiu del desplaçament			Total
	Mobilitat ocupacional	Mobilitat personal	Tornada a casa	
De 4 a 15 anys	38,7%	14,6%	46,6%	100,0%
De 16 a 29	29,8%	24,6%	45,6%	100,0%
De 30 a 64 anys	24,9%	30,3%	44,8%	100,0%
65 i més anys	1,2%	51,4%	47,4%	100,0%
<b>Total</b>	<b>24,6%</b>	<b>29,9%</b>	<b>45,5%</b>	<b>100,0%</b>

## Cap de setmana i festiu



Edat	Mitjà de transport			Total
	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	
De 4 a 15 anys	44,7%	4,9%	50,4%	100,0%
De 16 a 29	32,5%	12,1%	55,4%	100,0%
De 30 a 64 anys	40,9%	6,8%	52,3%	100,0%
65 i més anys	64,4%	11,3%	24,2%	100,0%
<b>Total</b>	<b>42,6%</b>	<b>8,4%</b>	<b>49,1%</b>	<b>100,0%</b>

Edat	Motiu del desplaçament			Total
	Mobilitat ocupacional	Mobilitat personal	Tornada a casa	
De 4 a 15 anys	0,4%	51,5%	48,1%	100,0%
De 16 a 29	5,6%	49,0%	45,4%	100,0%
De 30 a 64 anys	5,2%	47,3%	47,5%	100,0%
65 i més anys	0,3%	51,2%	48,6%	100,0%
<b>Total</b>	<b>4,1%</b>	<b>48,7%</b>	<b>47,3%</b>	<b>100,0%</b>



## MOVILIDAD SEGÚN LA SITUACIÓN PROFESIONAL

## Dia Feiner

Estudiants	3,58 desplaçaments/dia
Tasques de la llar	3,43 desplaçaments/dia
Jubilats i pensionistes	2,70 desplaçaments/dia
Ocupats	3,55 desplaçaments/dia
Aturats	3,60 desplaçaments/dia


## Cap de setmana i festiu

Estudiants	2,48 desplaçaments/dia
Tasques de la llar	2,09 desplaçaments/dia
Jubilats i pensionistes	1,89 desplaçaments/dia
Ocupats	2,58 desplaçaments/dia
Aturats	2,24 desplaçaments/dia

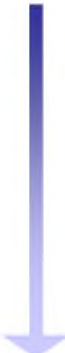
Situació professional	Mitjà de transport			Total
	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	
Estudiants	52,8%	17,7%	29,5%	100,0%
Tasques de la llar	65,3%	9,7%	25,0%	100,0%
Jubilats i pensionistes	69,0%	12,6%	18,4%	100,0%
Ocupats	30,2%	14,4%	55,4%	100,0%
Aturats	54,3%	11,7%	34,0%	100,0%
Total	45,1%	14,3%	40,6%	100,0%
Situació professional	Motiu del desplaçament			Total
	Mobilitat ocupacional	Mobilitat personal	Tornada a casa	
Estudiants	35,1%	18,4%	46,5%	100,0%
Tasques de la llar	1,8%	52,2%	46,0%	100,0%
Jubilats i pensionistes	0,7%	51,9%	47,3%	100,0%
Ocupats	33,4%	22,1%	44,5%	100,0%
Aturats	2,6%	52,4%	45,0%	100,0%
Total	24,6%	29,9%	45,5%	100,0%

Situació professional	Mitjà de transport			Total
	No motoritzat	Transport públic	Transport privat	
Estudiants	41,8%	10,1%	48,1%	100,0%
Tasques de la llar	50,2%	7,8%	42,0%	100,0%
Jubilats i pensionistes	61,3%	10,7%	28,1%	100,0%
Ocupats	36,1%	7,1%	56,8%	100,0%
Aturats	44,3%	7,1%	48,5%	100,0%
Total	42,6%	8,4%	49,1%	100,0%
Situació professional	Motiu del desplaçament			Total
	Mobilitat ocupacional	Mobilitat personal	Tornada a casa	
Estudiants	1,8%	51,2%	47,0%	100,0%
Tasques de la llar	0,2%	52,2%	47,6%	100,0%
Jubilats i pensionistes	0,2%	51,4%	48,5%	100,0%
Ocupats	7,0%	46,0%	47,0%	100,0%
Aturats	0,4%	52,6%	47,1%	100,0%
Total	4,1%	48,6%	47,3%	100,0%

## MOTIVOS DEL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Motius d'ús del transport públic	Grau d'importància	
La dificultat per trobar aparcament o la congestió	5,89	
La distància d'accés a les parades/estacions	5,40	
El menor temps de desplaçament	5,33	
El menor impacte ambiental (menor contaminació, poc soroll)	5,16	
La freqüència de pas	5,05	
La fiabilitat i puntualitat del servei	5,04	
El menor cost	4,51	
La seguretat o el baix risc de tenir un accident	4,13	
El confort o benestar que representa viatjar en transport públic	4,11	

## MOTIVOS DEL USO DEL TRANSPORTE PRIVADO

Motius d'ús del transport privat	Grau d'importància	
L'estalvi en el temps de desplaçament	5,96	
No hi ha cap alternativa per desplaçar-se amb transport públic	5,81	
Haver de desplaçar-se a diferents llocs de forma consecutiva	5,74	
El confort o benestar que representa viatjar en vehicle privat	5,49	
Les alternatives en transport públic tenen poca freqüència	5,07	
La disponibilitat d'aparcament en el lloc de destinació	3,94	
Les alternatives en transport públic tenen massa transbordaments	3,56	
La seguretat o la sensació de protecció	2,63	
El menor cost	1,79	

#### **4.3. Eurobarómetro: actitudes sobre cuestiones relacionadas con la política de transportes de la UE (2007). Comisión Europea.**

Este estudio fue encargado por la Dirección General de Energía y Transporte de la Comisión Europea y diseñado principalmente para:

- Seguimiento del coche y otros patrones de uso de transporte. Entender hasta qué punto los ciudadanos vinculan el tipo de vehículo y su uso con el medio ambiente y la situación del tráfico.
- ¿Qué piensa la gente sobre los medios para mejorar la situación del tráfico?
- ¿Qué hacen las personas para disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> en los transportes por carretera?
- ¿Cuáles son los costes perjudiciales al medio ambiente y quién debe asumirlos?

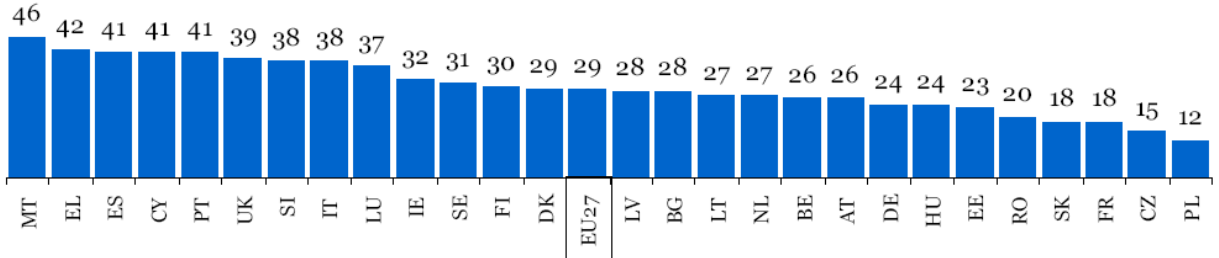
La opción de no dejar de usar el coche; en España sólo un 10% de los encuestados no dejarían de usar el vehículo privado bajo ningún concepto, porcentaje que es menor que la media europea (22%) e inferior al que presentan los países de su entorno. Esto parece indicar que en España existe conciencia de que el transporte público es beneficioso y útil.

**El distintivo de cada país es el siguiente**

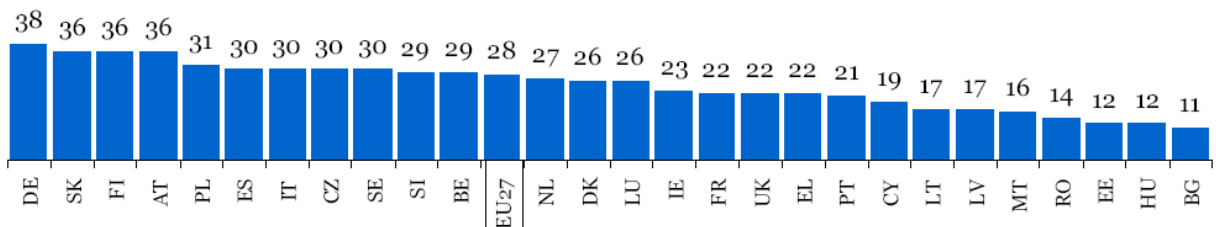
Belgium	BE
Czech Republic	CZ
Denmark	DK
Germany	DE
Estonia	EE
Greece	EL
Spain	ES
France	FR
Ireland	IE
Italy	IT
Cyprus	CY
Latvia	LV
Lithuania	LT
Luxembourg	LU
Hungary	HU
Malta	MT
Netherlands	NL
Austria	AT
Poland	PL
Portugal	PT
Slovenia	SI
Slovakia	SK
Finland	FI
Sweden	SE
United Kingdom	UK
Bulgaria	BG
Romania	RO

## Opinión sobre qué aspectos del transporte público deben mejorar para fomentar un menor uso del coche

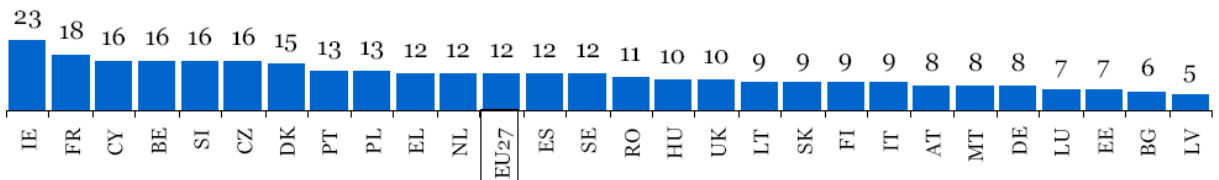
In what aspect the public transport should be better:  
Better schedule (regularity and operating hours)



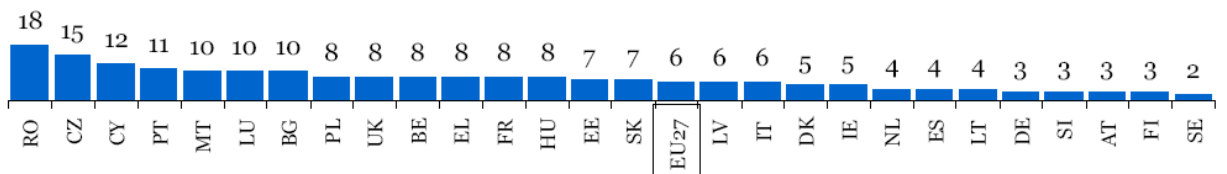
Better connection to your regular destinations



Closer proximity of stops to where you live

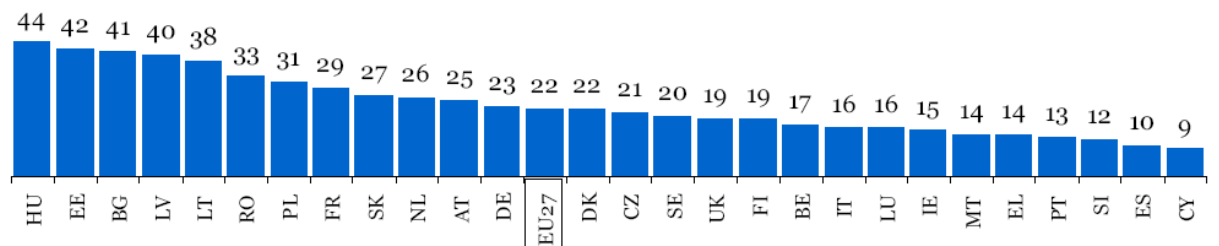


Security of public transport



Q6. In order to encourage you to use your car less, in what aspect should the public transport be better?  
%, Base: those who use car primarily for daily mobility, by country

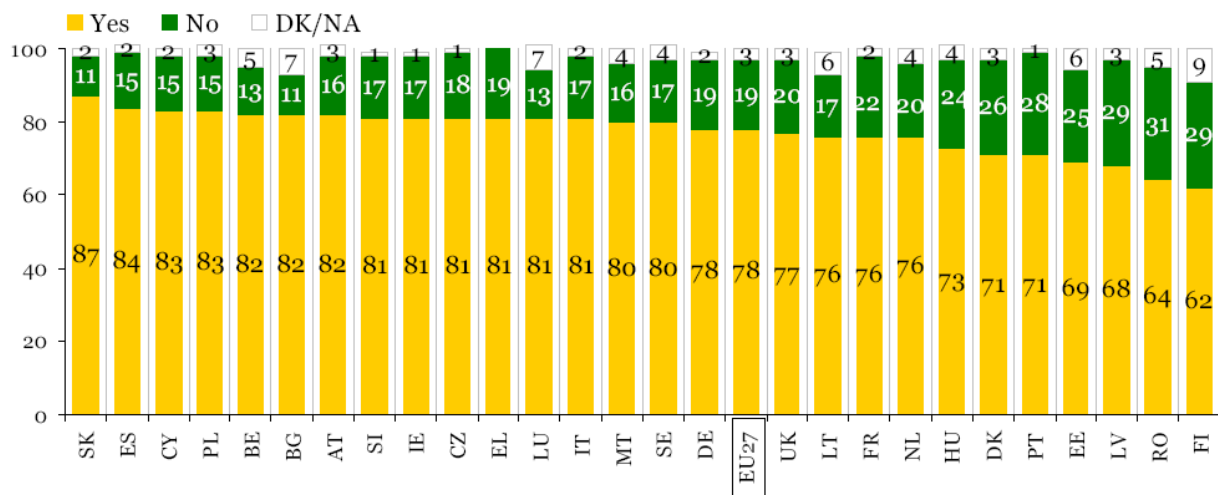
In what aspect the public transport should be better:  
None of the above, you would not use the car less



Q6. In order to encourage you to use your car less, in what aspect should the public transport be better?  
%, Base: those who use car primarily for daily mobility, by country

## Opinión sobre el impacto sobre en el medio ambiente que tiene el modelo de coche y la forma de usarlo

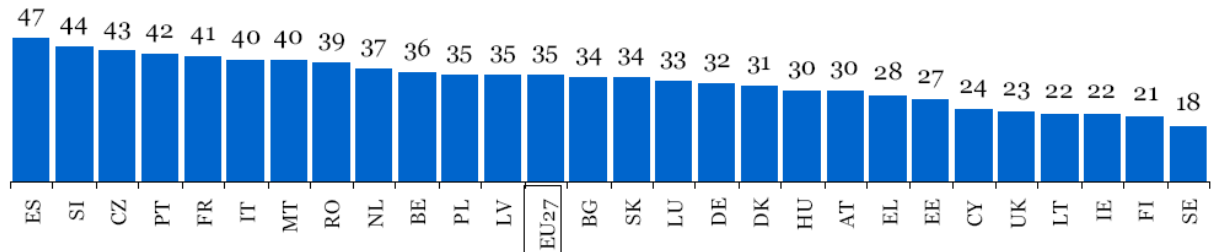
The type of car and the way of its usage has an important impact on the environment in the respondents' area



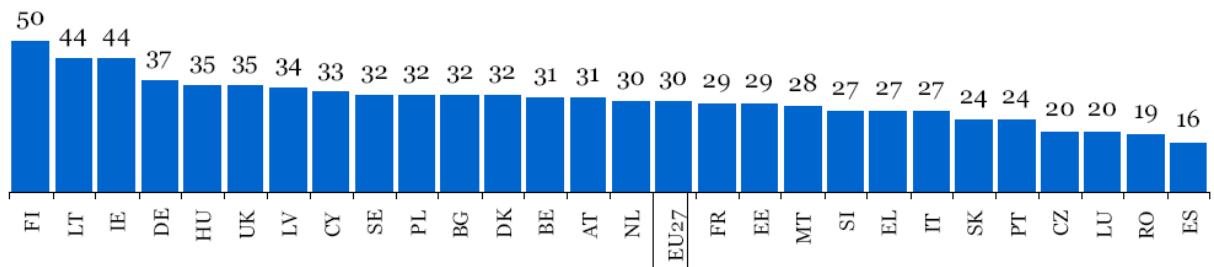
Q3b. Do you think the type of car people drive and the way they use it has an important impact on: the environment in your area  
%, Base: all respondents, by country

## Opinión sobre la mejor manera de invertir el aumento de las emisiones de CO2 del transporte por carretera

**The best way to reverse the rise of CO2 emissions from road transport:  
Only allow the sale of less polluting vehicles**



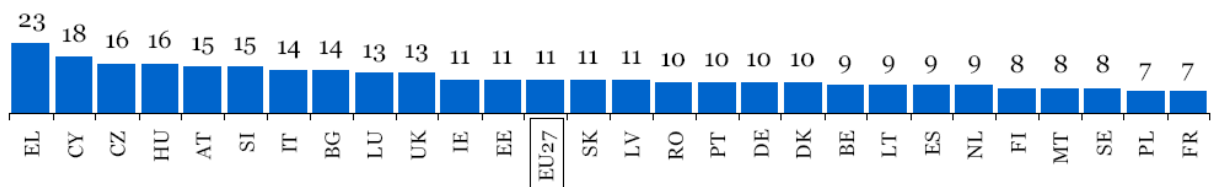
**Promote the purchase of fuel-efficient vehicles through tax incentives**



**Promote the purchase of fuel-efficient vehicles by giving better information**



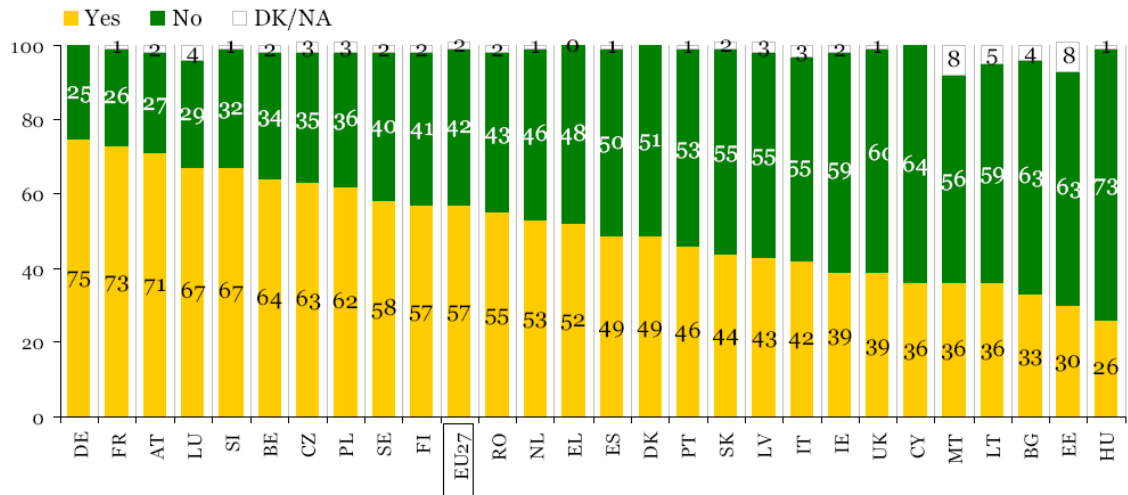
**Introduce restrictions to the use of cars**



Q5. Road transport generates about one fifth of the EU's harmful emissions. Between 1990 and 2004, CO<sub>2</sub> emissions from road transport rose by 26%. Which is the best way to reverse this trend?  
%, Base: all respondents, by country

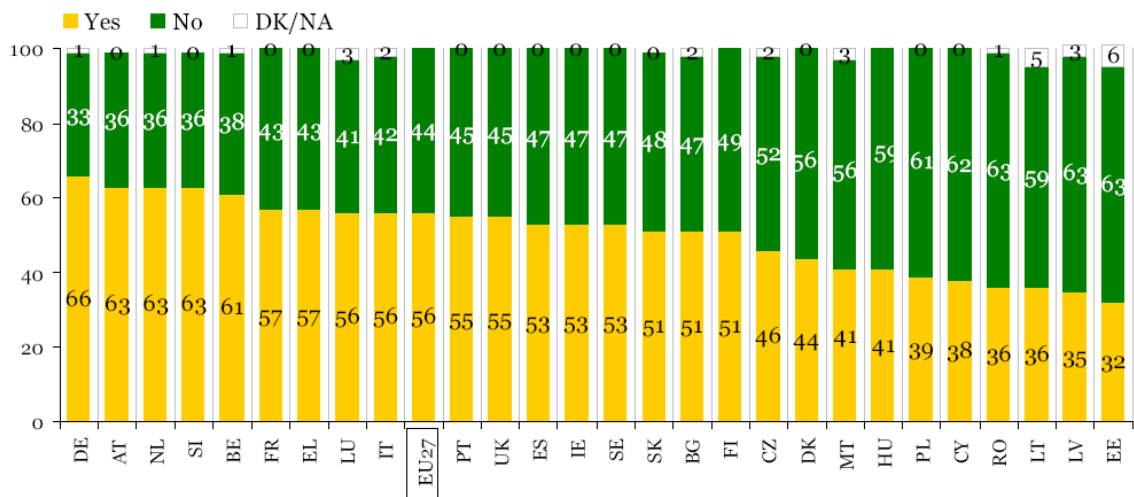
## Opinión sobre las acciones a tomar por los ciudadanos para ahorrar combustible

## Doing anything to save fuel: adapted the driving style



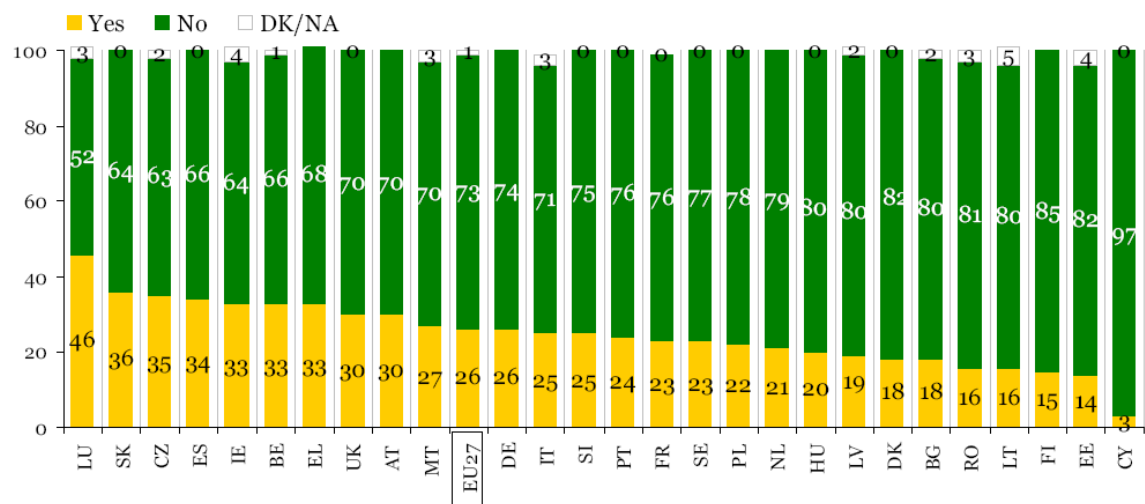
Q7. During the past year, have you done any of the following to save fuel?  
%, Base: those who has a car at disposal, by country

## Doing anything to save fuel: walked or cycled more



Q7. During the past year, have you done any of the following to save fuel?  
%, Base: those who has a car at disposal, by country

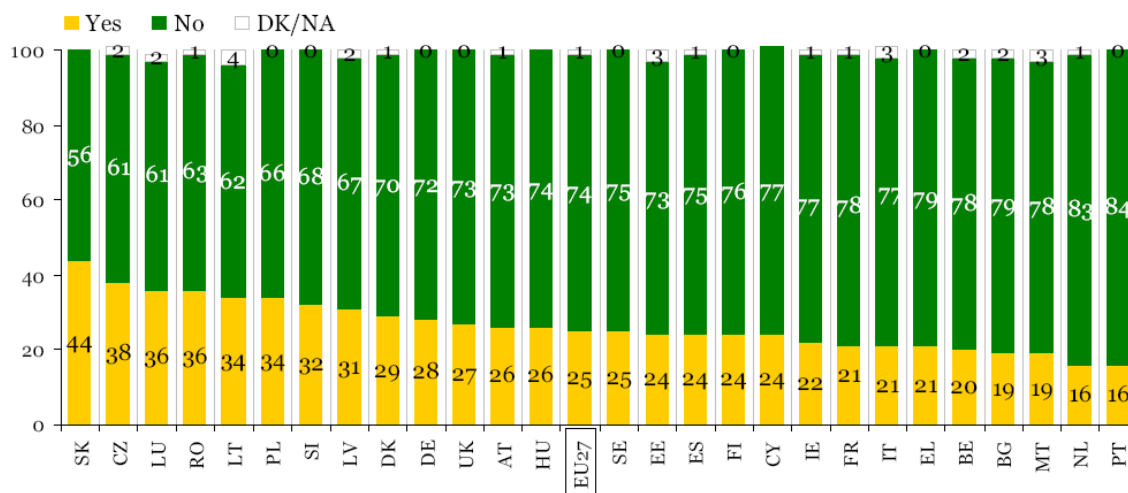
## Doing anything to save fuel: used public transport more



Q7. During the past year, have you done any of the following to save fuel?  
%, Base: those who has a car at disposal, by country



### Doing anything to save fuel: changed your car to another one which uses less fuel



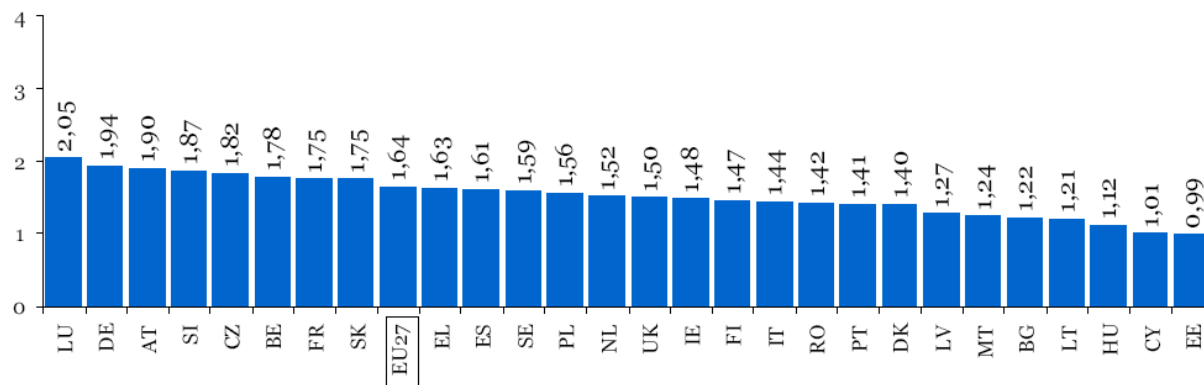
Q7. During the past year, have you done any of the following to save fuel?  
%, Base: those who has a car at disposal, by country

### Doing anything to save fuel:

adapted your driving style, used public transport more, walked or cycled more and changed your car to another one which uses less fuel (count all the „yes” answers and calculating the averages)

0=did not mention any of these means

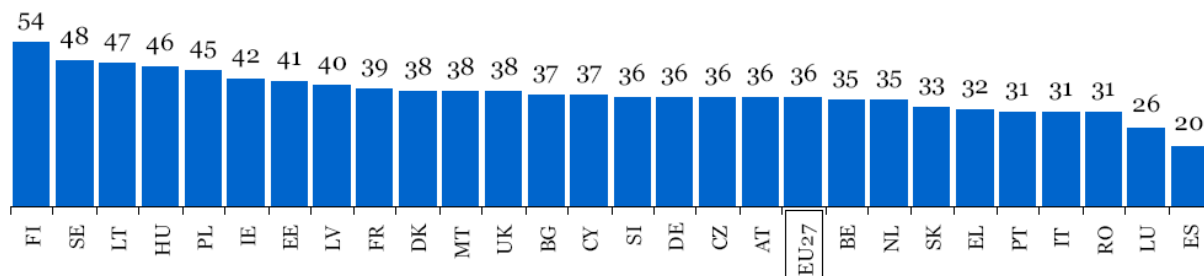
4= mentioned all these means



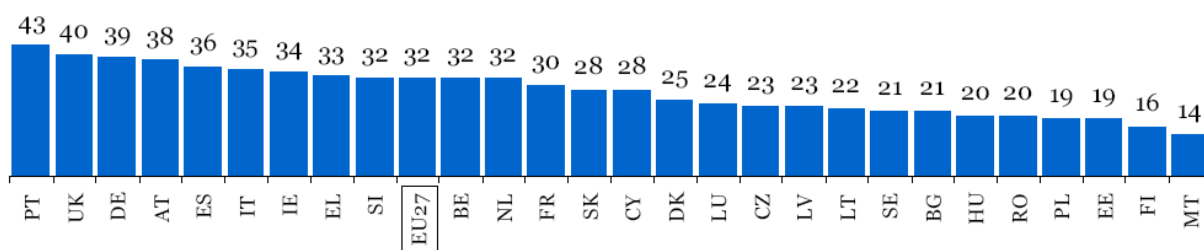
Q7. During the past year, have you done any of the following to save fuel?  
%, Base: those who has a car at disposal, by country

## Opinión sobre la mejor manera de fomentar el uso de biocarburantes

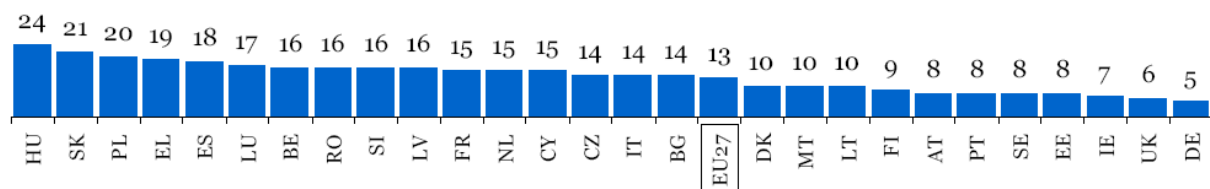
### The best way to encourage the use of biofuels: Tax incentives to make bio fuel cheaper



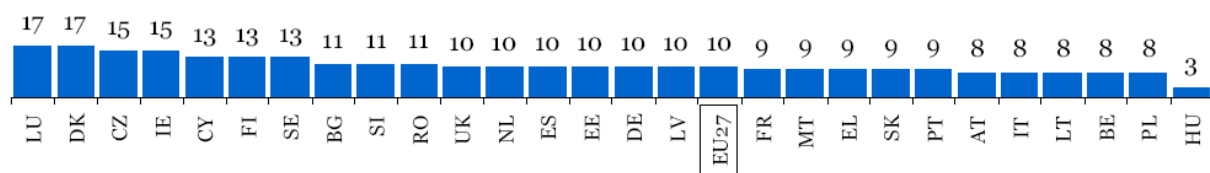
### Compulsory standards for manufacturers to produce cars that use bio fuel



### Crop subsidies for bio fuel production



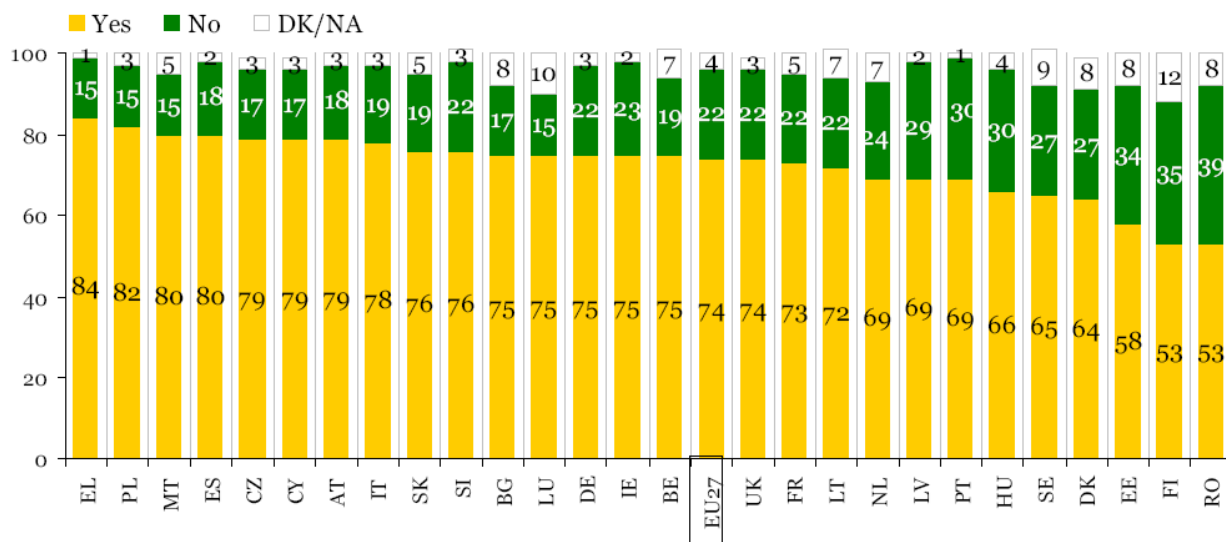
### Higher taxes for polluting vehicles using traditional fossil fuel



Q8. Bio fuels are renewable fuels that can reduce fossil oil dependence of vehicles. Which is in your opinion the best measure to encourage the use of bio fuels?  
%, Base: all respondents, by country

## Opinión sobre el impacto en la situación del tráfico que tiene el tipo de auto y la forma de usarlo

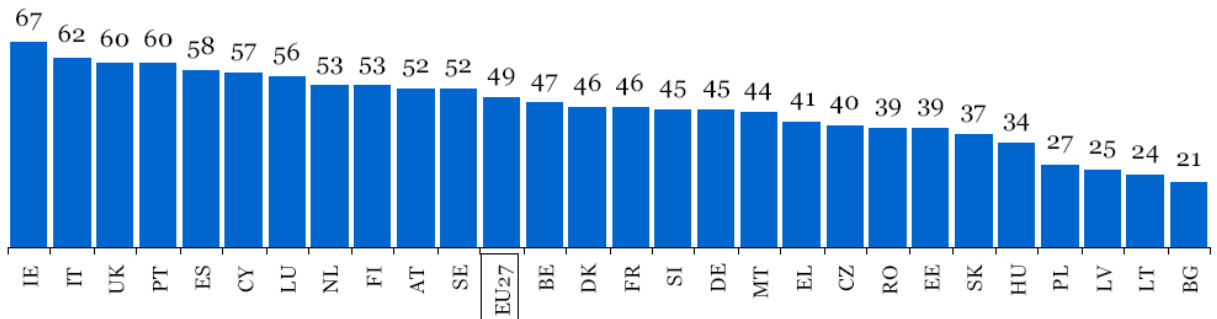
**Type of car and the way of its usage has an important impact on the traffic situation in the respondents' area**



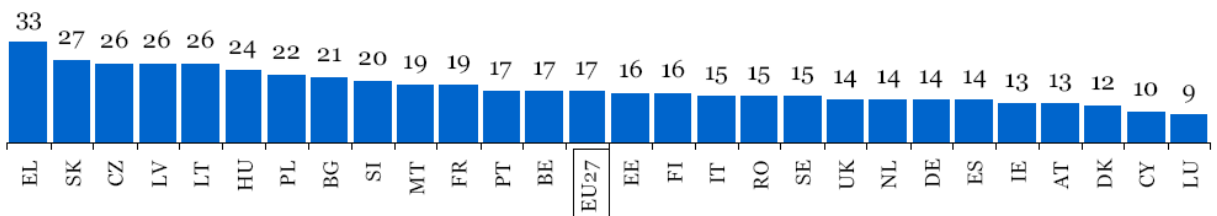
Q3a. Do you think the type of car people drive and the way they use it has an important impact on: the traffic situation in your area  
%, Base: all respondents, by country

## Opinión sobre las medidas que podrían mejorar la situación del tráfico en la ciudad y en sus inmediaciones

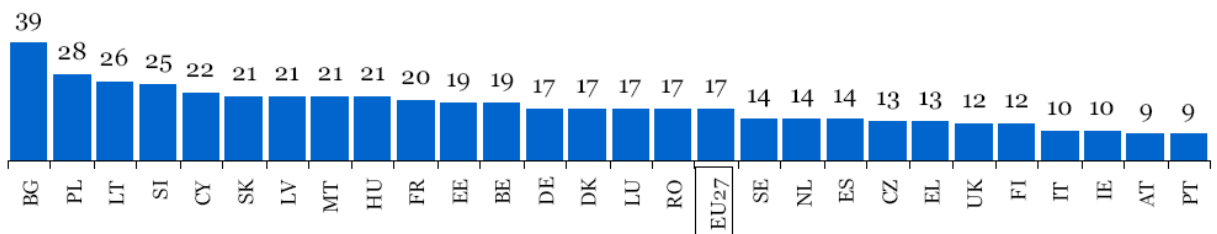
### Measures that could improve the traffic situation in the city and nearby: Better public transport



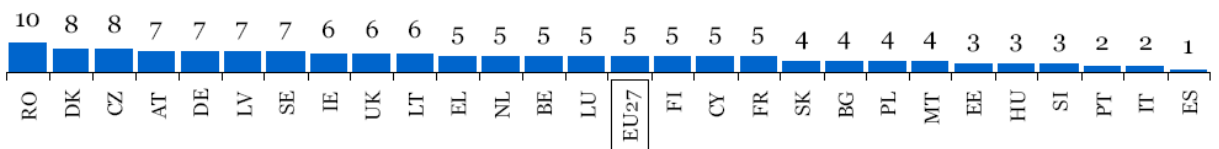
### Limitations in city centres (parking, access for private cars or trucks)



### Speed limitations

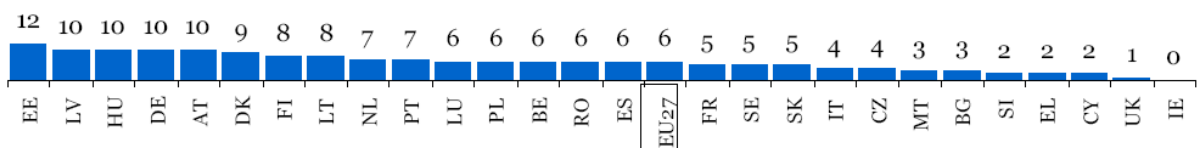


### Charges for road usage (e.g. city tolls)



Q4. Thinking of the city you are living or the one you live nearby, which of the following measures could, in your opinion, improve the traffic situation there?  
%, Base: all respondents, by country

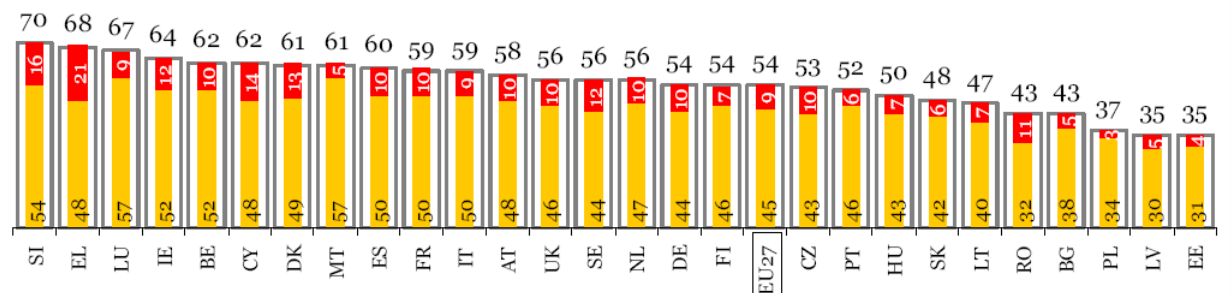
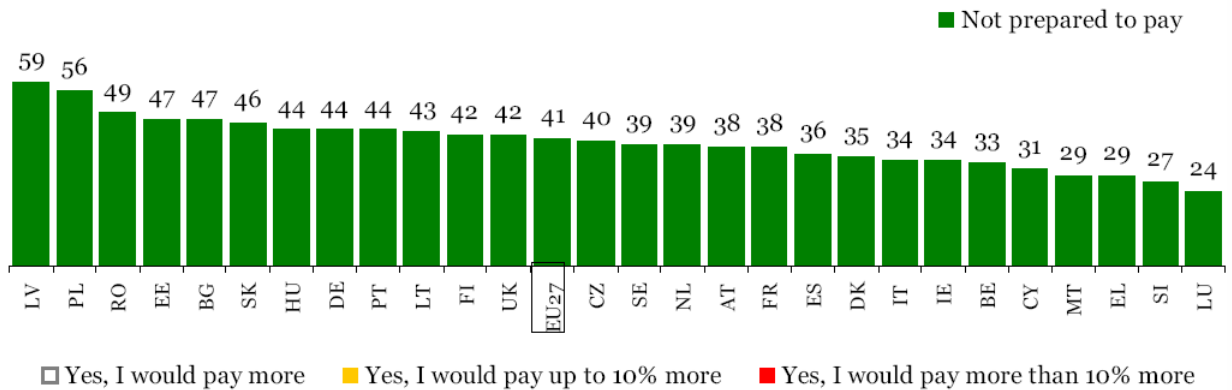
### Measures that could improve the traffic situation in the city and nearby: No need to improve



Q4. Thinking of the city you are living or the one you live nearby, which of the following measures could, in your opinion, improve the traffic situation there?  
%, Base: all respondents, by country

## Disposición a para pagar más por el uso de un transporte menos contaminante

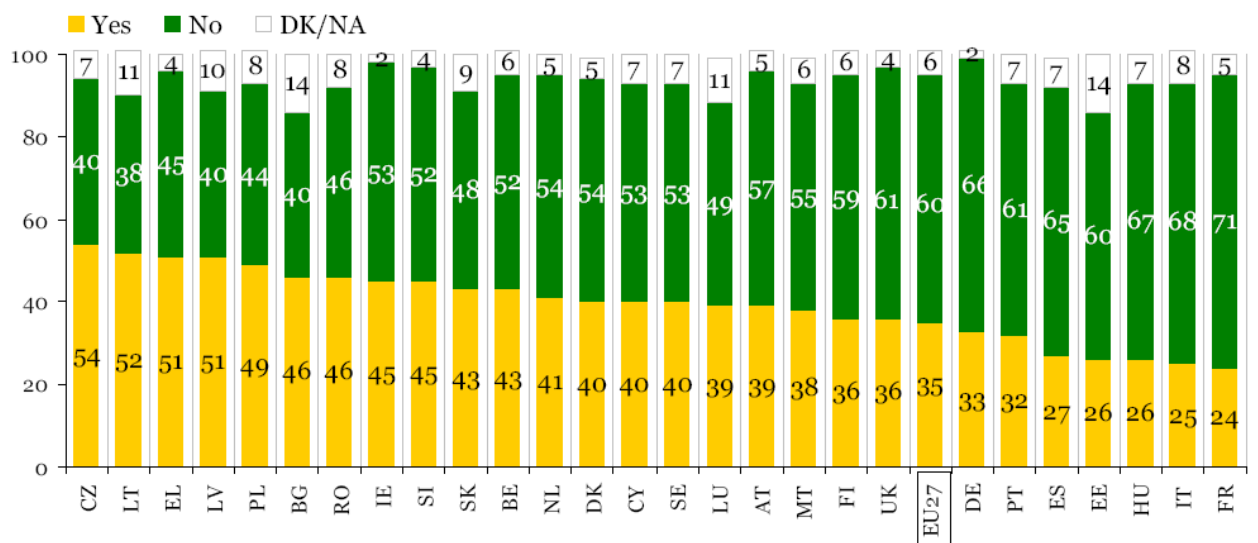
### Preparedness to pay more for using a less polluting transport



Q9. Would you be prepared to pay more for using a less polluting transport (energy efficient private and public vehicles, clean fuels...)? How much more would you be prepared to pay?  
%, Base: all respondents, by country

## Opinión sobre el pago por la congestión y los daños al medio ambiente a través de los peajes

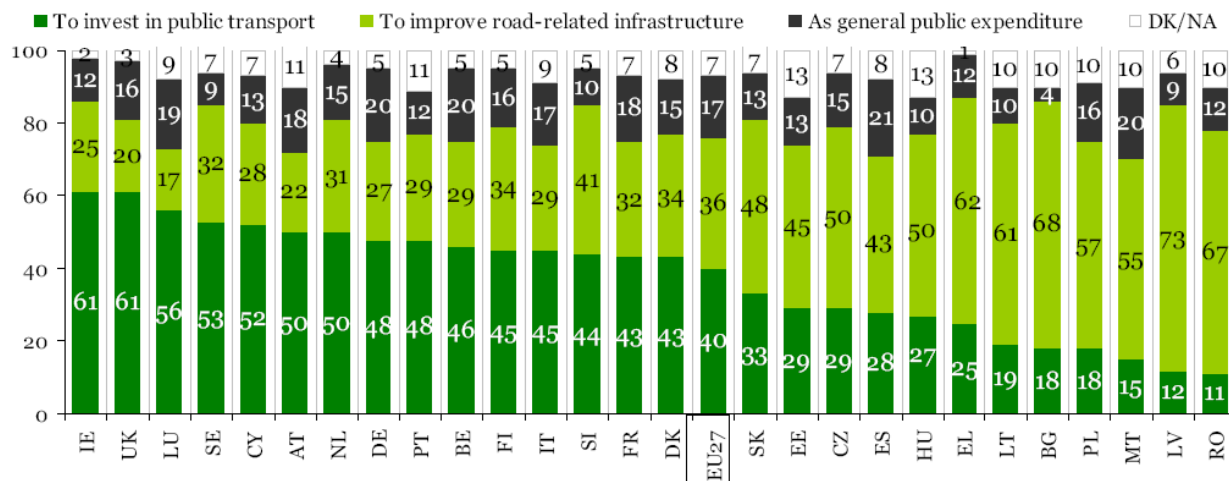
### Paying for congestion and environmental damage through road tolls



Q10. In principle, do you think all road users should pay for congestion and environmental damage through road tolls?  
%, Base: all respondents, by country

## Opinión sobre cómo gastar el dinero recaudado en los dos apartados anteriores

### How the money thus collected should be spent



Q11. How should the money thus collected be spent?  
%, Base: all respondents, by country

#### **4.4. Encuesta de Movilidad de las Personas Residentes en España (MOVILIA 2006-2007). Ministerio de Fomento.**

El objetivo principal de la Encuesta de Movilidad de las Personas Residentes (MOVILIA) es obtener información suficiente que permita el conocimiento de las pautas de movilidad de la población residente en España en viviendas familiares, sus características y sus determinantes.

Desplazamiento es el movimiento de una persona desde un lugar de origen a un lugar de destino realizado por una finalidad o motivo. No se consideran desplazamientos:

- Desplazamientos o trayectos a pie con una duración inferior a cinco minutos.
- Desplazamientos efectuados por los profesionales del sector del transporte (pilotos, conductores, maquinistas, etc.) en el ejercicio de su profesión. El resto de desplazamientos de este colectivo sí están recogidos.

Se entiende por viaje el conjunto de desplazamientos efectuados por una persona desde que sale de su lugar de residencia hasta que regresa de nuevo a él.

## PERSONAS SEGÚN EDAD POR ÁREA METROPOLITANA Y TAMAÑO DE MUNICIPIO

### 10.I. Personas según edad por área metropolitana y tamaño de municipio.

Valores en miles

	Total	EDAD					
		0 a 14 años	15 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 64	65 y más
Total	44.185,9	6.314,0	9.003,0	7.613,3	6.621,5	7.281,2	7.352,9
Menos de 10.000 habitantes	9.953,9	1.364,6	1.781,5	1.592,1	1.423,5	1.673,8	2.118,5
De 10.000 a 50.000	11.532,3	1.757,9	2.455,8	2.134,9	1.798,8	1.805,7	1.579,1
De 50.000 a 500.000	15.268,7	2.229,4	3.290,7	2.613,3	2.254,8	2.628,2	2.252,3
Más de 500.000	7.431,0	962,0	1.475,0	1.273,1	1.144,3	1.173,5	1.403,1
Municipios de áreas metropolitanas	23.355,2	3.339,3	4.788,9	4.190,2	3.524,9	3.938,5	3.573,4
Menos de 10.000 habitantes	1.311,4	209,1	243,9	290,6	171,9	246,7	149,2
De 10.000 a 50.000	4.349,0	694,0	930,5	829,3	696,5	683,1	515,5
De 50.000 a 500.000	10.263,8	1.474,2	2.139,5	1.797,1	1.512,1	1.835,2	1.505,7
Más de 500.000	7.431,0	962,0	1.475,0	1.273,1	1.144,3	1.173,5	1.403,1
Otros municipios	20.830,7	2.974,7	4.214,1	3.423,2	3.096,6	3.342,6	3.779,5
Menos de 10.000 habitantes	8.642,5	1.155,6	1.537,6	1.301,4	1.251,6	1.427,1	1.969,3
De 10.000 a 50.000	7.183,3	1.063,9	1.525,3	1.305,6	1.102,3	1.122,6	1.063,6
De 50.000 a 500.000	5.004,9	755,2	1.151,2	816,2	742,7	793,0	746,6

## PERSONAS SEGÚN DISPONIBILIDAD DE VEHÍCULO POR ÁREA METROPOLITANA Y TAMAÑO DE MUNICIPIO

### 14. Personas según disponibilidad de vehículo por área metropolitana y tamaño de municipio.

Valores en miles

	DISPONIBILIDAD DE AUTOMÓVIL Ó MOTOCICLETA			
	Total	Ninguno	Uno	Más de uno
Total	44.185,9	7.841,6	18.512,5	17.831,7
Menos de 10.000 habitantes	9.953,9	1.469,5	3.705,4	4.779,0
De 10.000 a 50.000	11.532,3	1.634,0	4.781,0	5.117,4
De 50.000 a 500.000	15.268,7	2.743,0	6.632,0	5.893,7
Más de 500.000	7.431,0	1.995,1	3.394,2	2.041,7
Municipios de áreas metropolitanas	23.355,2	4.572,0	10.160,4	8.622,7
Menos de 10.000 habitantes	1.311,4	129,9	456,0	725,5
De 10.000 a 50.000	4.349,0	555,2	1.795,6	1.998,2
De 50.000 a 500.000	10.263,8	1.891,8	4.514,7	3.857,3
Más de 500.000	7.431,0	1.995,1	3.394,2	2.041,7
Otros municipios	20.830,7	3.269,6	8.352,1	9.209,0
Menos de 10.000 habitantes	8.642,5	1.339,6	3.249,4	4.053,5
De 10.000 a 50.000	7.183,3	1.078,8	2.985,4	3.119,1
De 50.000 a 500.000	5.004,9	851,2	2.117,3	2.036,4



## VIVIENDAS SEGÚN DISPONIBILIDAD DE VEHÍCULO POR ÁREA METROPOLITANA Y TAMAÑO DE MUNICIPIO

### 6. Viviendas según disponibilidad de vehículo por área metropolitana y tamaño de municipio.

Valores en miles

	DISPONIBILIDAD DE AUTOMÓVIL Ó MOTOCICLETA			VALORES MEDIOS EN VIVIENDA		
	Total	Ninguno	Uno	Más de uno	Total viviendas	Viviendas con coche ó motocicleta
Total	16.337,6	4.195,1	6.978,1	5.164,4	1,16	1,56
Menos de 10.000 habitantes	3.697,6	885,8	1.439,6	1.372,1	1,27	1,68
De 10.000 a 50.000	4.095,4	863,2	1.753,6	1.478,6	1,27	1,61
De 50.000 a 500.000	5.555,3	1.383,2	2.473,5	1.698,6	1,15	1,53
Más de 500.000	2.989,4	1.062,9	1.311,4	615,0	0,91	1,41
Municipios de áreas metropolitanas	8.766,7	2.369,3	3.855,1	2.542,2	1,11	1,52
Menos de 10.000 habitantes	474,8	72,7	182,3	219,8	1,51	1,78
De 10.000 a 50.000	1.537,4	289,2	665,0	583,2	1,31	1,62
De 50.000 a 500.000	3.765,1	944,5	1.696,4	1.124,2	1,13	1,51
Más de 500.000	2.989,4	1.062,9	1.311,4	615,0	0,91	1,41
Otros municipios	7.570,9	1.825,7	3.123,0	2.622,2	1,23	1,62
Menos de 10.000 habitantes	3.222,8	813,1	1.257,3	1.152,4	1,24	1,66
De 10.000 a 50.000	2.558,0	573,9	1.088,6	895,4	1,24	1,60
De 50.000 a 500.000	1.790,2	438,7	777,1	574,4	1,18	1,56

## MOVILIDAD DE LA POBLACIÓN

### Según área metropolitana y tamaño del municipio.

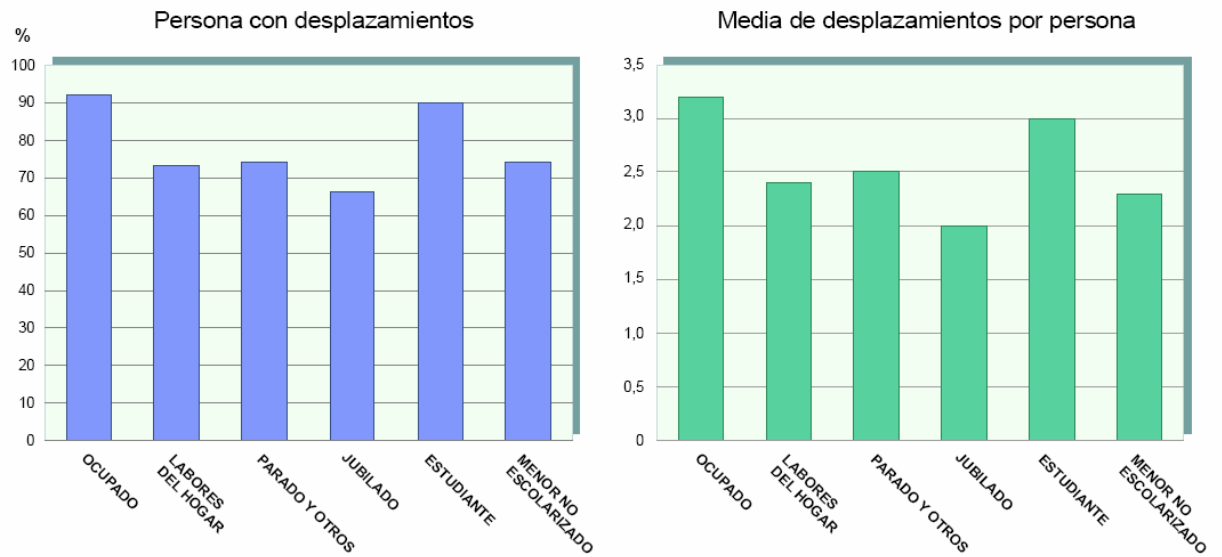
### 40. Personas según número de desplazamientos por área metropolitana y tamaño de municipio.

Valores absolutos en miles

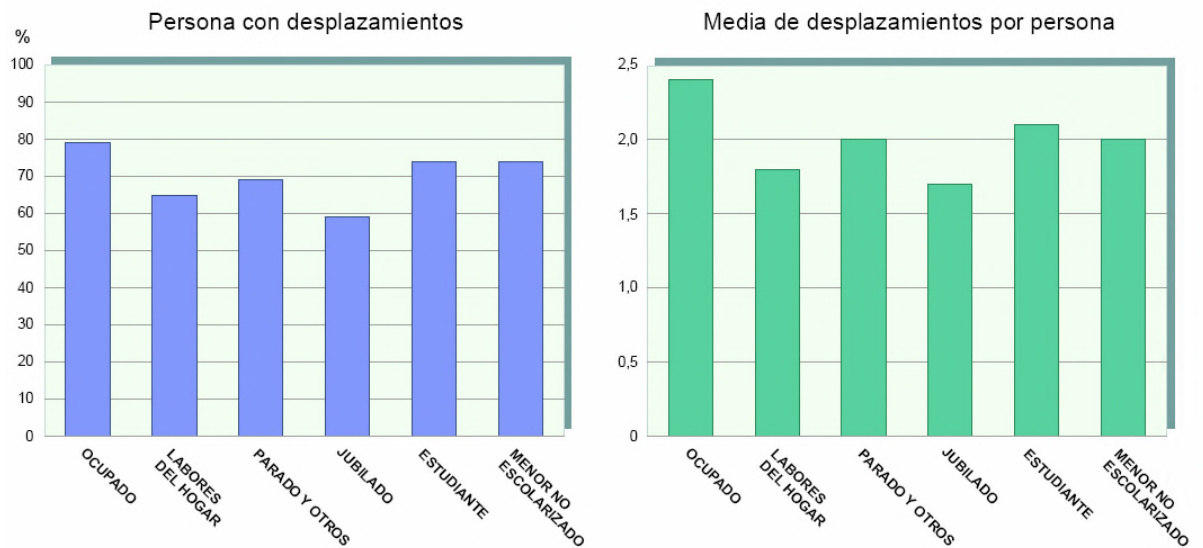
	DESPLAZAMIENTOS EN DÍA MEDIO LABORABLE					DESPLAZAMIENTOS EN DÍA MEDIO DE FIN DE SEMANA			
	Personas con despla- zamientos	Personas sin despla- zamientos	Media en total población	Media con despla- zamientos	Personas con despla- zamientos	Personas sin despla- zamientos	Media en total población	Media con despla- zamientos	
Total	44.185,9	36.874,7	7.311,1	2,8	3,3	31.821,1	12.364,8	2,1	2,9
Menos de 10.000 habitantes	9.953,9	7.837,9	2.116,0	2,6	3,3	6.696,7	3.257,2	2,0	2,9
De 10.000 a 50.000	11.532,3	9.662,8	1.869,5	2,9	3,4	8.374,0	3.158,3	2,2	3,0
De 50.000 a 500.000	15.268,7	13.036,6	2.232,1	2,9	3,4	11.167,0	4.101,7	2,1	2,9
Más de 500.000	7.431,0	6.337,4	1.093,5	2,7	3,1	5.583,4	1.847,6	2,1	2,8
Municipios de áreas metropolitanas	23.355,2	20.186,2	3.169,0	2,9	3,3	17.587,5	5.767,7	2,2	2,9
Menos de 10.000 habitantes	1.311,4	1.167,2	144,2	3,1	3,5	1.005,7	305,7	2,2	2,8
De 10.000 a 50.000	4.349,0	3.818,8	530,2	3,0	3,5	3.339,4	1.009,6	2,3	3,0
De 50.000 a 500.000	10.263,8	8.862,8	1.401,0	2,9	3,4	7.659,0	2.604,8	2,2	2,9
Más de 500.000	7.431,0	6.337,4	1.093,5	2,7	3,1	5.583,4	1.847,6	2,1	2,8
Otros municipios	20.830,7	16.688,5	4.142,2	2,7	3,4	14.233,6	6.597,1	2,0	3,0
Menos de 10.000 habitantes	8.642,5	6.670,7	1.971,8	2,6	3,3	5.691,0	2.951,5	1,9	2,9
De 10.000 a 50.000	7.183,3	5.844,0	1.339,3	2,8	3,4	5.034,6	2.148,7	2,1	3,0
De 50.000 a 500.000	5.004,9	4.173,8	831,1	2,8	3,4	3.508,0	1.496,9	2,0	2,9

Según la actividad.

### DESPLAZAMIENTO EN DÍA LABORABLE



### DESPLAZAMIENTOS EN FIN DE SEMANA



## MOTIVOS DE LOS DESPLAZAMIENTOS

### Según área metropolitana y tamaño del municipio.

#### 53. Desplazamientos según motivo por área metropolitana y tamaño de municipio.

##### I. En día medio laborable. Valores absolutos en miles.

	Total	MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO								
		Por trabajo	Por estudios	Por compras	Acompañar niños/otras personas	Ir a actividades de ocio	Paseos	Visitar a familiares o amigos	Volver a la vivienda	Otros motivos
Total	123.364,8	20.287,3	8.567,3	8.354,7	6.048,6	7.211,5	6.870,3	5.033,8	55.330,6	5.660,7
Menos de 10.000 habitantes	26.146,6	4.225,9	1.734,7	1.653,9	1.178,1	1.577,9	1.651,3	1.082,2	11.740,3	1.302,3
De 10.000 a 50.000	33.227,7	5.393,7	2.304,9	2.128,7	1.850,4	1.980,9	1.761,1	1.458,3	14.835,5	1.514,3
De 50.000 a 500.000	44.277,9	7.211,4	3.135,9	3.146,1	2.307,6	2.563,4	2.399,2	1.759,8	19.839,9	1.914,5
Más de 500.000	19.712,6	3.456,4	1.391,8	1.425,9	712,4	1.089,3	1.058,7	733,6	8.914,9	929,6
Municipios de áreas metropolitanas	67.159,4	11.255,5	4.699,2	4.681,9	3.441,9	3.858,6	3.534,7	2.682,3	30.041,6	2.963,7
Menos de 10.000 habitantes	4.084,9	696,9	265,7	270,6	286,5	220,5	227,5	160,4	1.829,8	127,1
De 10.000 a 50.000	13.247,7	2.146,2	953,2	834,2	861,7	785,5	641,5	602,9	5.829,8	592,7
De 50.000 a 500.000	30.114,2	4.956,0	2.088,6	2.151,2	1.581,3	1.763,2	1.607,0	1.185,5	13.467,0	1.314,4
Más de 500.000	19.712,6	3.456,4	1.391,8	1.425,9	712,4	1.089,3	1.058,7	733,6	8.914,9	929,6
Otros municipios	56.205,4	9.031,8	3.868,1	3.672,8	2.606,7	3.352,9	3.335,7	2.351,5	25.289,0	2.697,1
Menos de 10.000 habitantes	22.061,7	3.529,0	1.469,1	1.383,4	891,6	1.357,4	1.423,8	921,8	9.910,4	1.175,2
De 10.000 a 50.000	19.980,1	3.247,4	1.351,7	1.294,4	988,8	1.195,4	1.119,6	855,4	9.005,7	921,7
De 50.000 a 500.000	14.163,7	2.255,4	1.047,3	994,9	726,3	800,1	792,2	574,3	6.372,9	600,2
Porcentajes horizontales										
Total	100,0	16,4	6,9	6,8	4,9	5,8	5,6	4,1	44,9	4,6
Menos de 10.000 habitantes	100,0	16,2	6,6	6,3	4,5	6,0	6,3	4,1	44,9	5,0
De 10.000 a 50.000	100,0	16,2	6,9	6,4	5,6	6,0	5,3	4,4	44,6	4,6
De 50.000 a 500.000	100,0	16,3	7,1	7,1	5,2	5,8	5,4	4,0	44,8	4,3
Más de 500.000	100,0	17,5	7,1	7,2	3,6	5,5	5,4	3,7	45,2	4,7
Municipios de áreas metropolitanas	100,0	16,8	7,0	7,0	5,1	5,7	5,3	4,0	44,7	4,4
Menos de 10.000 habitantes	100,0	17,1	6,5	6,6	7,0	5,4	5,6	3,9	44,8	3,1
De 10.000 a 50.000	100,0	16,2	7,2	6,3	6,5	5,9	4,8	4,6	44,0	4,5
De 50.000 a 500.000	100,0	16,5	6,9	7,1	5,3	5,9	5,3	3,9	44,7	4,4
Más de 500.000	100,0	17,5	7,1	7,2	3,6	5,5	5,4	3,7	45,2	4,7
Otros municipios	100,0	16,1	6,9	6,5	4,6	6,0	5,9	4,2	45,0	4,8
Menos de 10.000 habitantes	100,0	16,0	6,7	6,3	4,0	6,2	6,5	4,2	44,9	5,3
De 10.000 a 50.000	100,0	16,3	6,8	6,5	4,9	6,0	5,6	4,3	45,1	4,6
De 50.000 a 500.000	100,0	15,9	7,4	7,0	5,1	5,6	5,6	4,1	45,0	4,2

## 53. Desplazamientos según motivo por área metropolitana y tamaño de municipio.

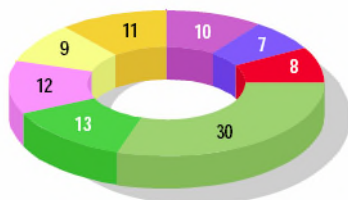
## II. En día medio de fin de semana. Valores absolutos en miles.

	MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO									
	Total	Por trabajo	Por estudios	Por compras	Acompañar niños/otras personas	Ir a actividades de ocio	Paseos	Visitar a familiares o amigos	Volver a la vivienda	Otros motivos
<b>Total</b>	<b>92.936,4</b>	<b>4.089,3</b>	<b>103,5</b>	<b>7.281,5</b>	<b>1.935,3</b>	<b>13.477,4</b>	<b>10.430,2</b>	<b>10.051,4</b>	<b>40.266,9</b>	<b>5.300,8</b>
Menos de 10.000 habitantes	19.628,2	968,1	18,7	1.211,2	368,4	2.993,4	2.243,0	1.960,4	8.643,4	1.221,5
De 10.000 a 50.000	25.157,1	1.015,3	15,7	1.921,5	668,6	3.740,9	2.811,9	2.717,9	10.875,6	1.389,8
De 50.000 a 500.000	32.766,6	1.477,4	43,5	2.610,1	687,6	4.630,7	3.871,0	3.618,7	14.060,4	1.767,2
Más de 500.000	15.384,5	628,5	25,5	1.538,7	210,7	2.112,4	1.504,4	1.754,4	6.687,5	922,4
<b>Municipios de áreas metropolitanas</b>	<b>50.931,8</b>	<b>2.032,6</b>	<b>58,4</b>	<b>4.529,1</b>	<b>1.081,5</b>	<b>7.314,3</b>	<b>5.627,1</b>	<b>5.732,9</b>	<b>21.869,7</b>	<b>2.686,1</b>
Menos de 10.000 habitantes	2.862,3	96,3	2,9	225,3	56,3	426,2	300,5	391,2	1.228,3	135,1
De 10.000 a 50.000	10.170,3	310,2	3,6	877,5	357,1	1.600,8	1.169,0	1.075,2	4.310,1	466,9
De 50.000 a 500.000	22.514,7	997,6	26,4	1.887,5	457,4	3.174,9	2.653,2	2.512,2	9.643,8	1.161,7
Más de 500.000	15.384,5	628,5	25,5	1.538,7	210,7	2.112,4	1.504,4	1.754,4	6.687,5	922,4
<b>Otros municipios</b>	<b>42.004,6</b>	<b>2.056,7</b>	<b>45,1</b>	<b>2.752,4</b>	<b>853,8</b>	<b>6.163,1</b>	<b>4.803,2</b>	<b>4.318,5</b>	<b>18.397,2</b>	<b>2.614,7</b>
Menos de 10.000 habitantes	16.765,9	871,8	15,9	985,9	312,1	2.567,2	1.942,4	1.569,2	7.415,1	1.086,4
De 10.000 a 50.000	14.986,8	705,1	12,2	1.043,9	311,5	2.140,1	1.642,9	1.642,7	6.565,5	922,8
De 50.000 a 500.000	10.251,9	479,8	17,1	722,6	230,2	1.455,8	1.217,8	1.106,6	4.416,6	605,5
<b>Porcentajes horizontales</b>										
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>4,4</b>	<b>0,1</b>	<b>7,8</b>	<b>2,1</b>	<b>14,5</b>	<b>11,2</b>	<b>10,8</b>	<b>43,3</b>	<b>5,7</b>
Menos de 10.000 habitantes	100,0	4,9	0,1	6,2	1,9	15,3	11,4	10,0	44,0	6,2
De 10.000 a 50.000	100,0	4,0	0,1	7,6	2,7	14,9	11,2	10,8	43,2	5,5
De 50.000 a 500.000	100,0	4,5	0,1	8,0	2,1	14,1	11,8	11,0	42,9	5,4
Más de 500.000	100,0	4,1	0,2	10,0	1,4	13,7	9,8	11,4	43,5	6,0
<b>Municipios de áreas metropolitanas</b>	<b>100,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,1</b>	<b>8,9</b>	<b>2,1</b>	<b>14,4</b>	<b>11,0</b>	<b>11,3</b>	<b>42,9</b>	<b>5,3</b>
Menos de 10.000 habitantes	100,0	3,4	0,1	7,9	2,0	14,9	10,5	13,7	42,9	4,7
De 10.000 a 50.000	100,0	3,0	0,0	8,6	3,5	15,7	11,5	10,6	42,4	4,6
De 50.000 a 500.000	100,0	4,4	0,1	8,4	2,0	14,1	11,8	11,2	42,8	5,2
Más de 500.000	100,0	4,1	0,2	10,0	1,4	13,7	9,8	11,4	43,5	6,0
<b>Otros municipios</b>	<b>100,0</b>	<b>4,9</b>	<b>0,1</b>	<b>6,6</b>	<b>2,0</b>	<b>14,7</b>	<b>11,4</b>	<b>10,3</b>	<b>43,8</b>	<b>6,2</b>
Menos de 10.000 habitantes	100,0	5,2	0,1	5,9	1,9	15,3	11,6	9,4	44,2	6,5
De 10.000 a 50.000	100,0	4,7	0,1	7,0	2,1	14,3	11,0	11,0	43,8	6,2
De 50.000 a 500.000	100,0	4,7	0,2	7,0	2,2	14,2	11,9	10,8	43,1	5,9

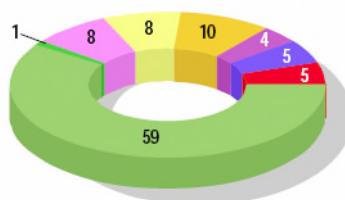
## Según la actividad.

### MOTIVOS DE LOS DESPLAZAMIENTOS EN DÍA LABORABLE

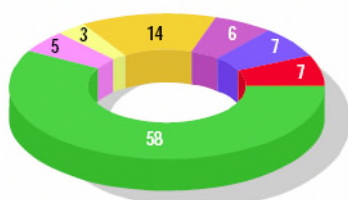
En %



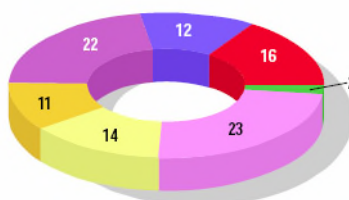
Total Personas



Ocupados



Estudiantes

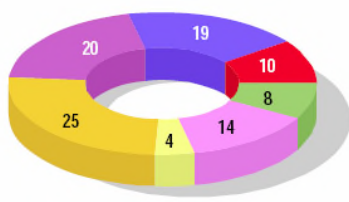


Resto

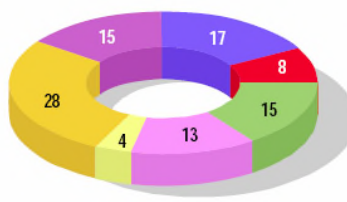


### MOTIVOS DE LOS DESPLAZAMIENTOS EN DÍA DE FIN DE SEMANA

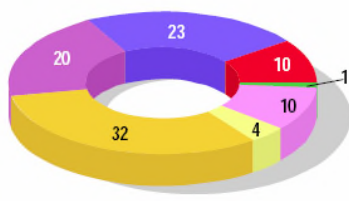
En %



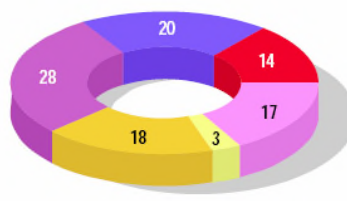
Total Personas



Ocupados



Estudiantes



Resto



Según el sexo.

### MOTIVOS DE LOS DESPLAZAMIENTOS EN DÍA LABORABLE



### MOTIVOS DE LOS DESPLAZAMIENTOS EN DÍA DE FIN DE SEMANA



## MODO PRINCIPAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS

Según área metropolitana y tamaño del municipio.

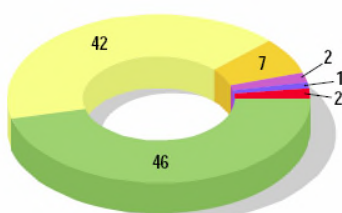
62. Desplazamientos según modo principal de transporte por área metropolitana y tamaño de municipio.

I. En día medio laborable. Valores absolutos en miles.

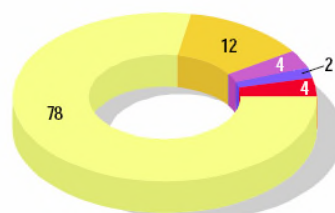
	Total	MODO PRINCIPAL DE TRANSPORTE					
		Más 5 min. a pie o bicicleta	Coche o moto	Autobús urbano y metro	Autobús inter- urbano	Tren	Otros
Total	123.364,8	56.310,8	52.172,4	8.082,6	2.396,3	1.552,3	2.850,3
Menos de 10.000 habitantes	26.146,6	11.095,1	13.169,7	306,5	688,2	166,5	720,6
De 10.000 a 50.000	33.227,7	14.779,5	15.850,4	640,9	757,9	437,7	761,3
De 50.000 a 500.000	44.277,9	21.832,6	17.457,8	2.771,1	727,3	588,4	900,6
Más de 500.000	19.712,6	8.603,5	5.694,6	4.364,2	222,9	359,7	467,8
Municipios de áreas metropolitanas	67.159,4	30.325,7	25.630,6	7.015,3	1.353,8	1.353,1	1.481,0
Menos de 10.000 habitantes	4.084,9	1.510,9	2.200,4	84,6	128,3	81,7	79,1
De 10.000 a 50.000	13.247,7	5.559,7	6.177,5	398,3	440,0	344,4	327,8
De 50.000 a 500.000	30.114,2	14.651,7	11.558,1	2.168,3	562,6	567,3	606,3
Más de 500.000	19.712,6	8.603,5	5.694,6	4.364,2	222,9	359,7	467,8
Otros municipios	56.205,4	25.985,1	26.541,8	1.067,4	1.042,6	199,2	1.369,4
Menos de 10.000 habitantes	22.061,7	9.584,3	10.969,3	221,9	559,9	84,8	641,6
De 10.000 a 50.000	19.980,1	9.219,8	9.673,0	242,6	317,9	93,3	433,5
De 50.000 a 500.000	14.163,7	7.180,9	5.899,6	602,9	164,8	21,2	294,3
Porcentajes horizontales							
Total	100,0	45,6	42,3	6,6	1,9	1,3	2,3
Menos de 10.000 habitantes	100,0	42,4	50,4	1,2	2,6	0,6	2,8
De 10.000 a 50.000	100,0	44,5	47,7	1,9	2,3	1,3	2,3
De 50.000 a 500.000	100,0	49,3	39,4	6,3	1,6	1,3	2,0
Más de 500.000	100,0	43,6	28,9	22,1	1,1	1,8	2,4
Municipios de áreas metropolitanas	100,0	45,2	38,2	10,4	2,0	2,0	2,2
Menos de 10.000 habitantes	100,0	37,0	53,9	2,1	3,1	2,0	1,9
De 10.000 a 50.000	100,0	42,0	46,6	3,0	3,3	2,6	2,5
De 50.000 a 500.000	100,0	48,7	38,4	7,2	1,9	1,9	2,0
Más de 500.000	100,0	43,6	28,9	22,1	1,1	1,8	2,4
Otros municipios	100,0	46,2	47,2	1,9	1,9	0,4	2,4
Menos de 10.000 habitantes	100,0	43,4	49,7	1,0	2,5	0,4	2,9
De 10.000 a 50.000	100,0	46,1	48,4	1,2	1,6	0,5	2,2
De 50.000 a 500.000	100,0	50,7	41,7	4,3	1,2	0,1	2,1

## MODOS DE LOS DESPLAZAMIENTOS EN DÍA LABORABLE

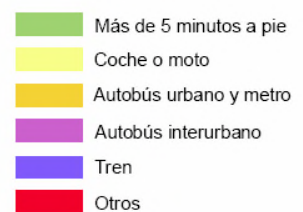
En %



Total modos



Modos mecánicos





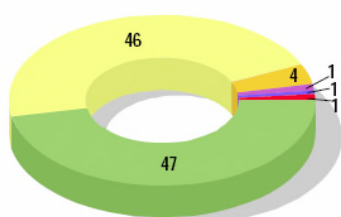
## 62. Desplazamientos según modo principal de transporte por área metropolitana y tamaño de municipio.

V. En día medio de fin de semana. Valores absolutos en miles.

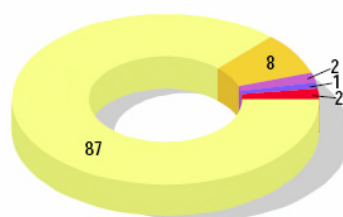
	MODO PRINCIPAL DE TRANSPORTE						
	Total	Más 5 min. a pie o bicicleta	Coche o moto	Autobús urbano y metro	Autobús inter- urbano	Tren	
<b>Total</b>	<b>92.936,4</b>	<b>43.551,9</b>	<b>43.079,9</b>	<b>3.733,3</b>	<b>885,6</b>	<b>555,2</b>	<b>1.130,5</b>
Menos de 10.000 habitantes	19.628,2	9.366,7	9.660,0	112,3	157,1	56,6	275,5
De 10.000 a 50.000	25.157,1	11.219,9	12.946,1	208,4	345,7	197,3	239,8
De 50.000 a 500.000	32.766,6	16.002,9	14.664,4	1.143,3	313,9	208,5	433,6
Más de 500.000	15.384,5	6.962,4	5.809,3	2.269,4	68,9	92,8	181,7
<b>Municipios de áreas metropolitanas</b>	<b>50.931,8</b>	<b>23.319,3</b>	<b>22.571,2</b>	<b>3.349,4</b>	<b>582,1</b>	<b>441,6</b>	<b>668,3</b>
Menos de 10.000 habitantes	2.862,3	1.122,9	1.598,2	49,4	42,1	19,2	30,4
De 10.000 a 50.000	10.170,3	4.322,4	5.270,5	122,5	221,1	139,2	94,7
De 50.000 a 500.000	22.514,7	10.911,6	9.893,1	908,1	250,0	190,4	361,5
Más de 500.000	15.384,5	6.962,4	5.809,3	2.269,4	68,9	92,8	181,7
<b>Otros municipios</b>	<b>42.004,6</b>	<b>20.232,7</b>	<b>20.508,7</b>	<b>383,9</b>	<b>303,5</b>	<b>113,6</b>	<b>462,2</b>
Menos de 10.000 habitantes	16.765,9	8.243,9	8.061,8	62,8	115,0	37,4	245,0
De 10.000 a 50.000	14.986,8	6.897,5	7.675,6	85,9	124,6	58,1	145,1
De 50.000 a 500.000	10.251,9	5.091,3	4.771,3	235,2	63,9	18,1	72,1
<b>Porcentajes horizontales</b>							
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>46,9</b>	<b>46,4</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,6</b>	<b>1,2</b>
Menos de 10.000 habitantes	100,0	47,7	49,2	0,6	0,8	0,3	1,4
De 10.000 a 50.000	100,0	44,6	51,5	0,8	1,4	0,8	1,0
De 50.000 a 500.000	100,0	48,8	44,8	3,5	1,0	0,6	1,3
Más de 500.000	100,0	45,3	37,8	14,8	0,4	0,6	1,2
<b>Municipios de áreas metropolitanas</b>	<b>100,0</b>	<b>45,8</b>	<b>44,3</b>	<b>6,6</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>1,3</b>
Menos de 10.000 habitantes	100,0	39,2	55,8	1,7	1,5	0,7	1,1
De 10.000 a 50.000	100,0	42,5	51,8	1,2	2,2	1,4	0,9
De 50.000 a 500.000	100,0	48,5	43,9	4,0	1,1	0,8	1,6
Más de 500.000	100,0	45,3	37,8	14,8	0,4	0,6	1,2
<b>Otros municipios</b>	<b>100,0</b>	<b>48,2</b>	<b>48,8</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>	<b>1,1</b>
Menos de 10.000 habitantes	100,0	49,2	48,1	0,4	0,7	0,2	1,5
De 10.000 a 50.000	100,0	46,0	51,2	0,6	0,8	0,4	1,0
De 50.000 a 500.000	100,0	49,7	46,5	2,3	0,6	0,2	0,7

## MODOS DE LOS DESPLAZAMIENTOS EN DÍA DE FIN DE SEMANA

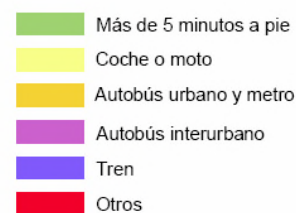
En %



Total modos



Modos mecánicos





## Desplazamientos a los centros de trabajo habituales.

## MODOS EMPLEADOS EN LOS DESPLAZAMIENTOS A CENTROS DE TRABAJO HABITUALES



- Desplazamientos a los centros habituales de estudio.

## MODOS EMPLEADOS EN LOS DESPLAZAMIENTOS A CENTROS HABITUALES DE ESTUDIOS



## DURACIÓN DE LOS DESPLAZAMIENTOS

### Según área metropolitana y tamaño del municipio.

73. Duración media de los desplazamientos según motivo por área metropolitana y tamaño de municipio.

I. En día medio laborable. Tiempo medio en minutos.

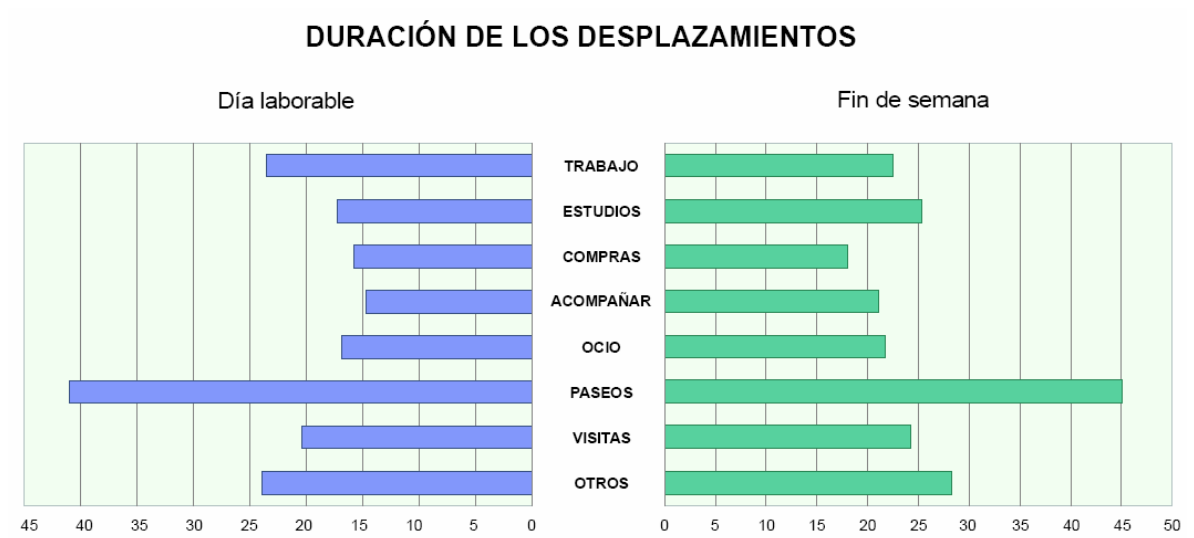
	Total	MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO								
		Por trabajo	Por estudios	Por compras	Acompañar niños/otras personas	Ir a actividades de ocio	Paseos	Visitar a familiares o amigos	Volver a la vivienda	Otros motivos
Total	22	24	17	16	15	17	41	20	22	24
Menos de 10.000 habitantes	21	21	17	16	14	15	39	19	20	23
De 10.000 a 50.000	21	21	18	15	13	15	41	19	21	23
De 50.000 a 500.000	22	23	16	15	16	17	41	20	22	22
Más de 500.000	27	31	20	18	18	21	46	27	26	29
Municipios de áreas metropolitanas	24	27	18	17	15	18	42	22	24	26
Menos de 10.000 habitantes	21	23	18	18	13	16	39	20	21	22
De 10.000 a 50.000	23	25	21	16	14	16	43	20	24	28
De 50.000 a 500.000	22	25	17	16	16	17	41	21	23	23
Más de 500.000	27	31	20	18	18	21	46	27	26	29
Otros municipios	20	20	16	15	14	15	39	18	20	22
Menos de 10.000 habitantes	20	20	17	15	14	15	39	18	20	24
De 10.000 a 50.000	19	19	16	14	12	15	40	18	19	20
De 50.000 a 500.000	20	20	15	15	15	18	40	19	20	20

73. Duración media de los desplazamientos según motivo por área metropolitana y tamaño de municipio.

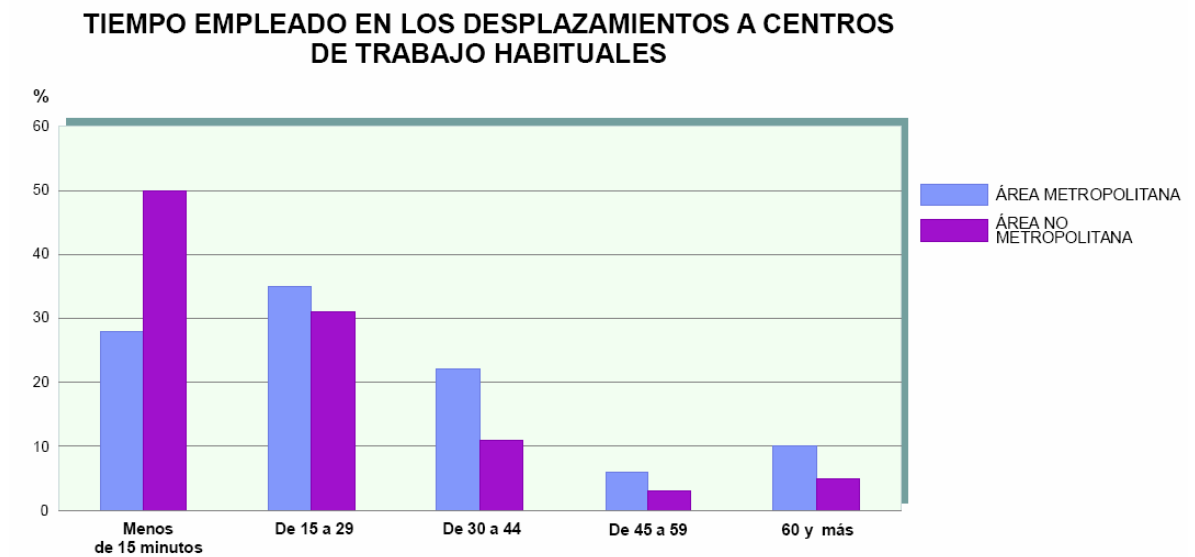
II. En día medio de fin de semana. Tiempo medio en minutos.

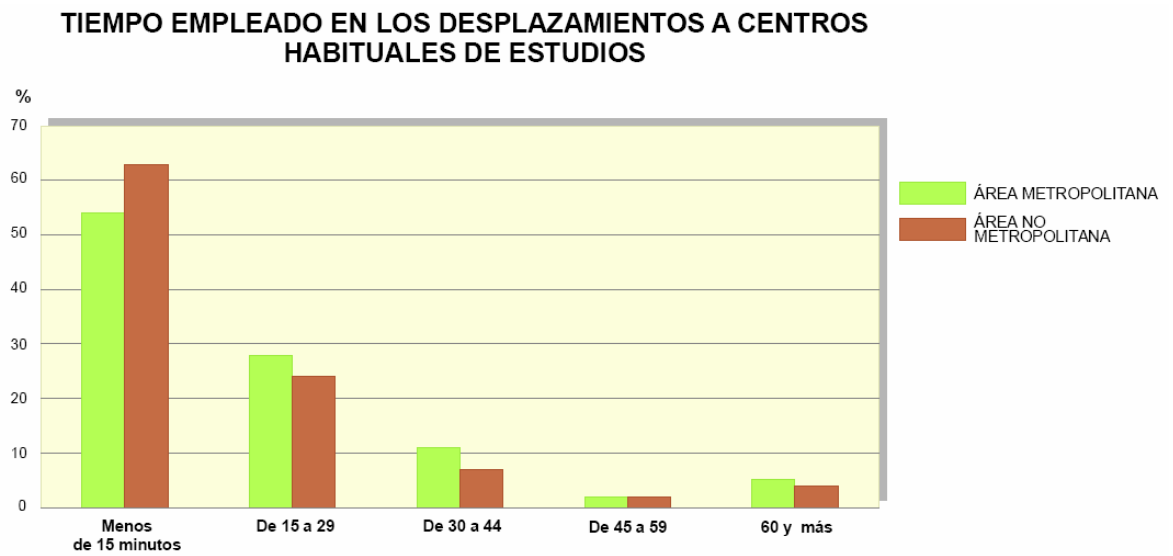
	Total	MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO								
		Por trabajo	Por estudios	Por compras	Acompañar niños/otras personas	Ir a actividades de ocio	Paseos	Visitar a familiares o amigos	Volver a la vivienda	Otros motivos
Total	27	22	25	18	21	22	45	24	28	28
Menos de 10.000 habitantes	25	20	23	18	23	20	42	22	24	23
De 10.000 a 50.000	26	22	29	18	19	20	44	23	26	26
De 50.000 a 500.000	28	22	19	18	22	23	46	26	29	32
Más de 500.000	31	29	36	19	22	25	48	26	32	33
Municipios de áreas metropolitanas	29	25	31	18	22	24	47	26	30	33
Menos de 10.000 habitantes	28	22	27	18	24	22	49	27	27	33
De 10.000 a 50.000	28	24	57	19	19	22	45	24	28	32
De 50.000 a 500.000	29	23	22	18	24	23	46	27	29	35
Más de 500.000	31	29	36	19	22	25	48	26	32	33
Otros municipios	25	20	19	17	20	20	43	22	25	23
Menos de 10.000 habitantes	24	19	22	18	23	19	41	20	24	21
De 10.000 a 50.000	24	21	20	17	18	19	43	22	24	23
De 50.000 a 500.000	27	20	14	17	20	22	46	25	28	27

Según el motivo.



Desplazamientos a centros de trabajo habituales.



**Desplazamientos a los centros habituales de estudio.**

**4.5. Eurobarómetro: encuesta de opinión sobre la calidad de vida en las ciudades europeas (2009). Comisión Europea.**












Esta “encuesta de opinión sobre la calidad de vida en las ciudades europeas” se realizó en noviembre de 2009 para medir la opinión local en 75 ciudades de la UE, Croacia y Turquía. En España las ciudades encuestadas fueron Barcelona, Madrid, Málaga y Oviedo.

## Problemas más importantes de las ciudades


Table 29. Most important problems for this city – *by city*

QUESTION: Q5\_01-99. Among the following issues, which are the three most important for your city?

% of "Mentioned" shown

CITY	Total N	Urban safety	Air pollution	Noise	Public transport	Health services	Social services	Education and training	Jobs creation / reduce unemployment	Housing conditions	Road infrastructure	DK/NA
 Antwerpen	500	47	29.6	15.6	28.5	23.4	22.8	25.1	23.7	19.4	30.1	3.7
Bruxelles/Brussel	501	44.7	28.4	13.9	28.4	27.5	18.2	35.1	37.4	24.5	11.6	3.9
Liège	502	49.6	32.6	9.9	19.5	26.9	17.9	30.2	43	20.8	15.5	4.2
 Burgas	500	19.6	62.5	23.7	9.5	51.2	12.1	15.9	38.9	4.2	34.4	2.5
Sofia	500	24.2	55.9	27.7	25.2	37.8	13.7	22.8	18.2	5.2	51.4	1.5
 Ostrava	501	32.3	54.5	32.1	12.1	15.3	15.9	8.5	39.5	14.1	15.4	4.8
Praha	500	34	42.9	37.5	16.5	17.8	19.4	9.2	17.2	22.1	31	3.5
 Aalborg	500	27.1	19.9	4.7	20.3	48.9	24.4	47.1	40.4	20	22.9	5.8
København	503	28.5	31.7	11.5	29.6	39.3	24.4	37.5	33.1	28.5	16.4	5.7
 Berlin	501	34.2	16.2	11.8	18.7	26.7	27.1	59	67.7	9.6	18.4	1.6
Dortmund	505	30	15.9	11.9	13.2	27.8	25.8	50.6	66.2	10.9	30.9	3.2
Essen	501	27.1	16.8	16.5	19.7	29.2	28.2	51.1	59.6	12.8	27.5	2.3
Hamburg	501	34.5	14.9	12.4	13.9	28.5	26.4	58.7	51.7	25.5	18.4	2.1
Leipzig	500	27.1	12.6	12.6	13.4	28.5	27.6	50.2	69.4	9.9	31.1	3.7
München	502	33.9	20	15.2	24.7	25.8	22.1	49.6	43.1	31.6	15.4	2.6
Rostock	502	21.2	11	9.6	13.1	35.9	27.2	50.6	72.3	13.5	28.3	2.1
 Tallinn	500	30.7	18.4	9.4	18.3	44.3	33.6	20.8	55.1	12.2	33.2	3.1
 Athina	506	26.7	46.6	15.5	19	51.8	19.7	29.3	38.2	5.6	19.3	3.1
Irakleio	507	19.1	29.6	22.4	16.4	43.9	17.5	27.3	38.6	8.9	44.6	2.7
 Barcelona	501	40.5	19.4	15	18.1	45.8	16.8	39.1	54.4	30	7.4	1.6
Madrid	501	37	19	12.7	20.1	48.4	16.9	36.3	59.3	32.8	8.6	1.1
Málaga	500	35.1	11.4	11.6	15.8	44.6	16	39.3	72.4	26	19.6	0.6
Oviedo	502	31.8	13.8	12.3	13.4	47.8	23.9	40.4	65.2	27.1	11.1	1.5
 Bordeaux	502	32.1	24.9	10.4	28.5	35.6	19	31.6	52.2	37	12.7	2.8
Lille	503	38.7	26.9	11.4	24.2	37	20.8	32.6	50.9	34.9	12.9	1.4
Marseille	501	38	31.5	16.5	26.1	32.4	14.4	33.9	50	31.2	14.6	2.6
Paris	500	24	32.2	18.8	34.4	29.4	15.1	35.8	40.6	51.2	6.1	1.3
Rennes	506	32.2	19.1	12	28.8	34.8	17.8	42.4	51.1	31	9.3	2.2
Strasbourg	505	29.4	44.2	12.5	23.2	31.4	15.8	39.2	46.8	31	12.1	2.3
 Dublin	500	17.7	12.5	4.6	30.7	62.6	21.4	47.9	63.1	17.4	16.6	0.9
 Bologna	505	36.9	37.9	10.4	21.9	27.2	19.3	18.4	42.1	21.6	20	4.2
Napoli	500	25.8	38.5	9.4	20.9	35.4	18.8	18.5	73	12.7	20.1	2.4
Palermo	501	22	37.5	7.5	30.1	35.9	20.4	16.1	62	7	25.8	2.6
Roma	503	26.9	39.1	8.9	33.1	31.9	15.9	16.8	49.2	19.4	25.7	2.6
Torino	501	36.8	38.6	8.4	20.7	29.7	17.5	17.4	61.8	12.2	12.7	3.6
Verona	501	28.7	47.6	9.6	25	24.4	18.6	13.2	42	12.7	20.2	5.7

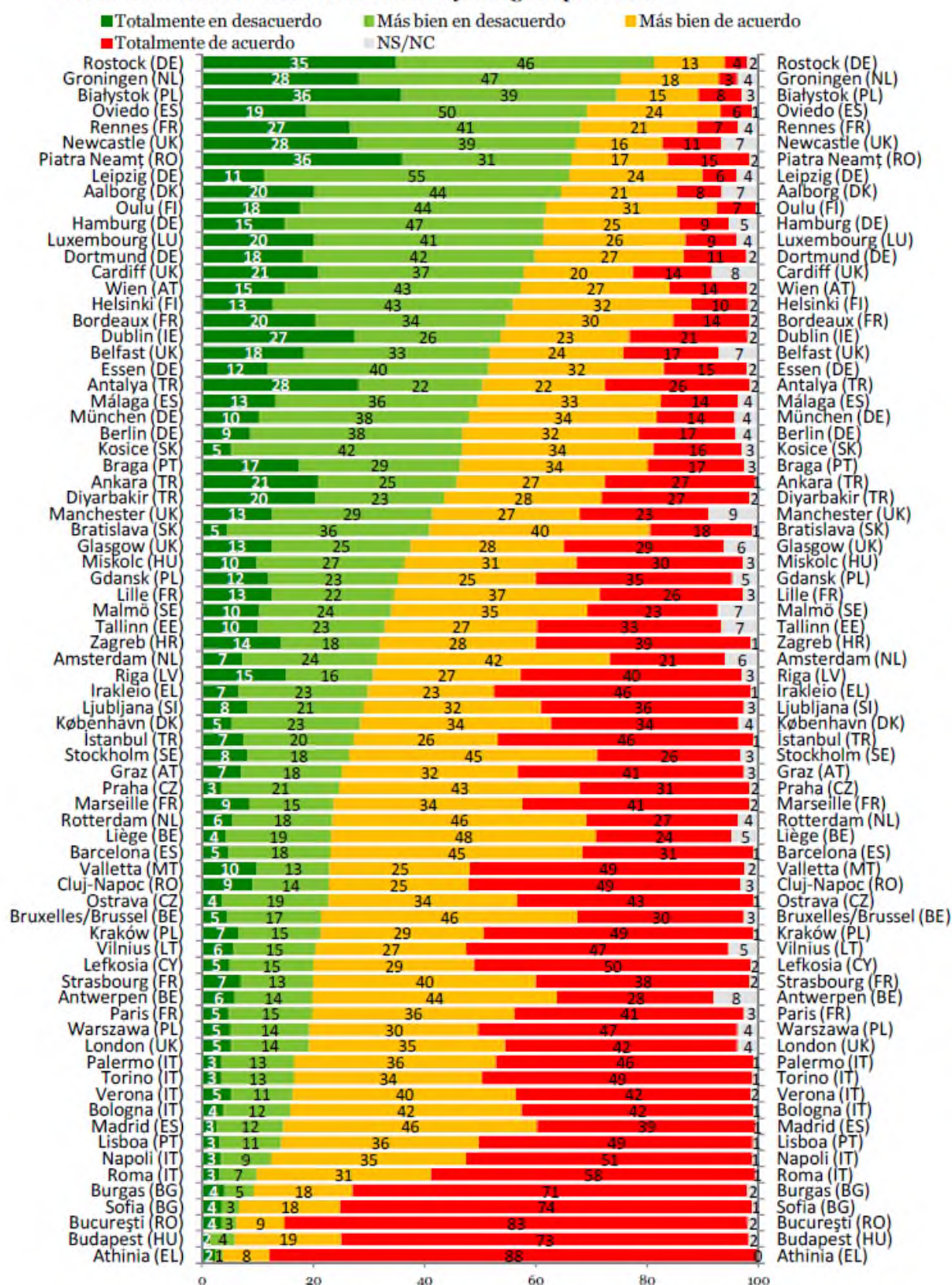


(continued) CITY		Total N	Urban safety	Air pollution	Noise	Public transport	Health services	Social services	Education and training	Jobs creation / reduce unemployment	Housing conditions	Road infrastructure	DK/NA
	Lefkasia	500	18.8	35	19.5	45.4	43.8	23.8	24.3	28.1	16.1	34.1	0.7
	Riga	505	30.9	6.9	4.1	10.2	58.9	38.2	36.3	69.3	13.1	16.7	2.4
	Vilnius	502	31.2	26.7	12.8	13.9	45.8	26.4	18.4	52.6	13.6	21.8	3
	Luxembourg	503	27.6	17.5	10.6	27.3	36.7	20.3	46.5	44.3	39.4	17.7	1.4
	Budapest	500	38.9	39.4	11.8	27.1	46.1	19	17.5	49.6	9.3	25.8	2
	Miskolc	502	49.3	14.3	7	18.6	40.1	20.5	13.1	78.1	10.6	24.7	3.2
	Valletta	500	15.5	45	19.6	19.4	37	15.2	23	18.9	8	31.1	4.7
	Amsterdam	500	39.3	25.2	7.8	21.6	37.6	25	45.8	30.7	34.7	19.3	0.8
	Groningen	500	38	13	6.2	22.8	39.5	26.2	44.1	41	23.5	23.8	2.8
	Rotterdam	500	51.6	30.1	9.8	23.3	38.3	20.5	40.6	32.3	20.5	16	2.2
	Wien	500	44.5	15.7	12.2	22.5	43.5	19.4	47.6	45.7	19	12.5	3
	Graz	503	36.2	37.8	13.6	27.8	33.1	24.2	41.1	41.3	13.3	20	1.3
	Białystok	501	24.4	8.6	5.8	18.3	60.1	10.2	28.2	70.9	16.4	38.4	0.6
	Gdańsk	500	22.1	18.3	13.5	25.6	51.6	9.1	27.8	44.2	14.3	49.4	2.3
	Kraków	501	26.5	30.1	17.1	21.3	53.4	6.1	21.6	43.2	17.3	45.4	1.8
	Warszawa	501	26.3	19.6	19.2	37.8	56.3	8.7	23.5	31.4	17.4	43.6	1.7
	Braga	502	32.6	20.2	6.1	12.4	67.4	22.1	42.7	70.4	12.3	6.8	0.9
	Lisboa	503	36.7	25.3	7.7	19.6	61.6	19.6	35.2	51.4	29.1	5.3	1.4
	București	503	20.6	36.5	12.4	20.1	55.4	10.2	37.4	33.2	14.8	34.2	4.1
	Cluj-Napoca	503	16.6	29.2	13.1	15.6	51.6	15.6	34.3	51.8	11.7	29.9	5.8
	Piatra Neamț	501	14	18.4	7.9	13.2	58.6	16.4	32.1	63.6	13.3	28.5	5.1
	Ljubljana	508	15.1	26.5	11.5	27.6	45	25.1	21.6	44.7	32.7	24.2	1.4
	Bratislava	501	25.7	29.6	26.1	26.8	28.8	21.1	6	21.5	17.8	30.1	3.5
	Kosice	501	26.9	22.6	17.3	20.5	19.9	17.9	7.7	44.1	18.3	19.8	8.8
	Helsinki	507	24.8	11	3.8	40.1	66	32.7	45.8	34.8	25.1	8.3	1.4
	Oulu	505	20	10.7	1.2	22.7	64.2	37.7	53	59.4	10.6	9.8	1.2
	Malmö	500	37.9	26.2	8	19.4	46	15.3	23.5	54	33.8	11.3	4.7
	Stockholm	500	21	30.3	11.5	36.6	40	15.8	22.4	40.1	40.6	24.5	1.7
	Belfast	500	15.8	14.5	6	27.9	57	19.3	57.5	52.3	27.3	16.2	1.2
	Cardiff	500	23.6	13.7	6.2	34.3	54.5	21.3	48.6	46	22	21.3	2.5
	Glasgow	500	19.8	15.5	7.1	27	52.6	21.8	50.9	47.1	34.2	15.7	2
	London	500	28.9	22	10.5	37.2	48.5	19.3	43.8	41.5	29.7	13	1.5
	Manchester	500	30.2	16.4	7	35.4	45.7	18.4	46.7	43.9	29.2	17.6	1.8
	Newcastle	500	22.9	15.7	5.2	30.8	52.6	21.2	49.6	51.7	25.8	18.6	1.2
	Zagreb	501	26	20.5	15.3	15	47.2	29.9	20.2	67	31.4	23.3	1.4
	Ankara	502	22.2	23.8	14.5	34.2	53.3	17.9	52.2	43.8	5.9	23	1.8
	Antalya	502	21.2	25	17.4	31.6	50.9	24.5	49.5	35.1	6.5	23.7	3.9
	Diyarbakir	501	18.6	16.5	9.8	22	52.3	21.1	60.6	60.6	4.3	23.5	2.2
	İstanbul	504	22.3	24.2	16.7	37.1	50.3	18.3	47.1	47.5	3.5	25.1	1.6



## Contaminación atmosférica

## La contaminación atmosférica constituye un gran problema



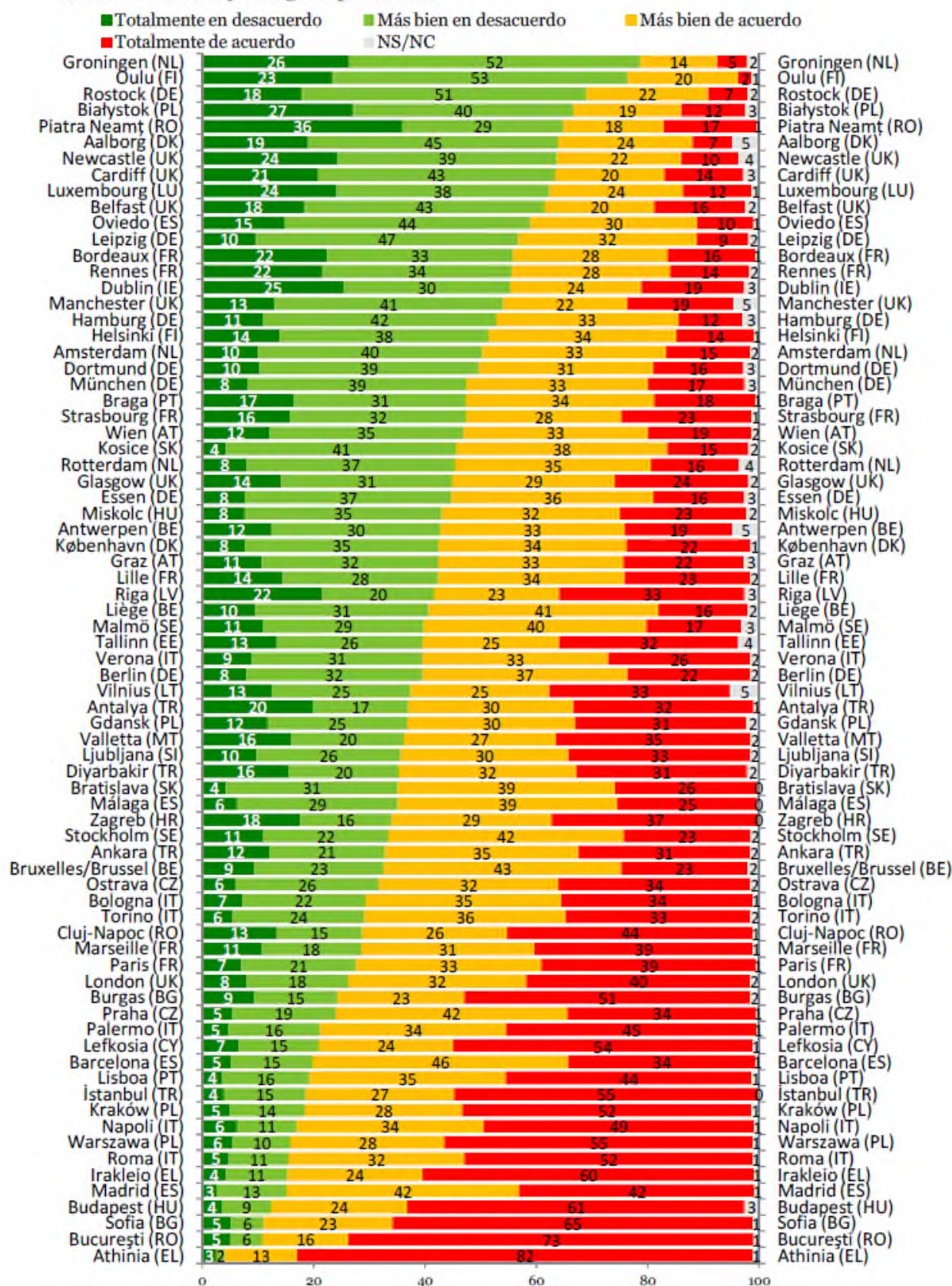
Q2. Le voy a leer una serie de frases. Dígame para cada una de ellas, si está usted totalmente de acuerdo, más bien de acuerdo, más bien en desacuerdo o totalmente en desacuerdo?

Base: todos los entrevistados, % por ciudad



## Ruido

## El ruido constituye un gran problema



Q2. Le voy a leer una serie de frases. Dígame para cada una de ellas, si está usted totalmente de acuerdo, más bien de acuerdo, más bien en desacuerdo o totalmente en desacuerdo?

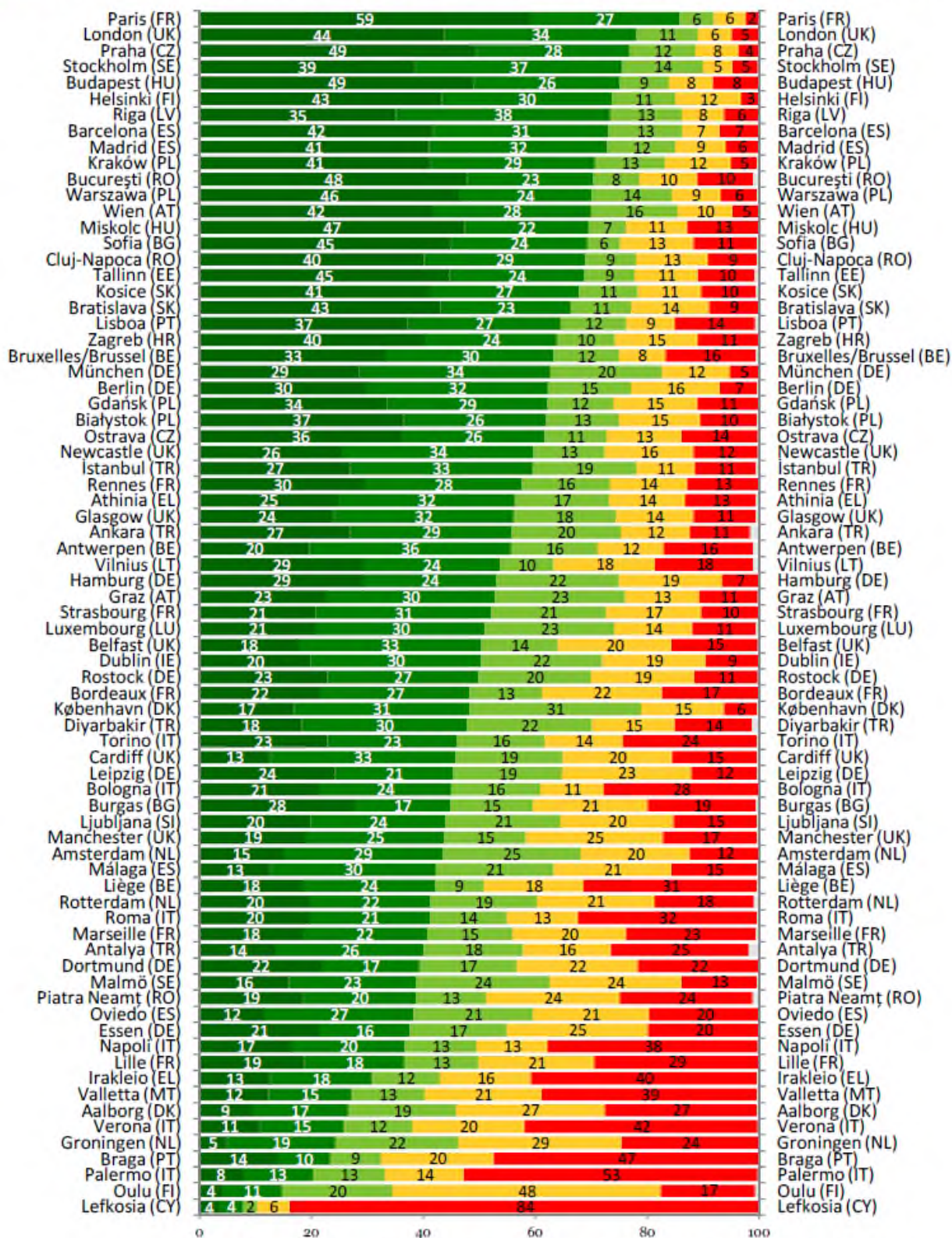
Base: todos los entrevistados, % por ciudad



## Frecuencia de uso del transporte público

## Frecuencia de uso del transporte público

■ Todos los días ■ Al menos una vez a la semana ■ Al menos una vez al mes ■ Menos de una vez al mes ■ Nunca ■ NS/NC



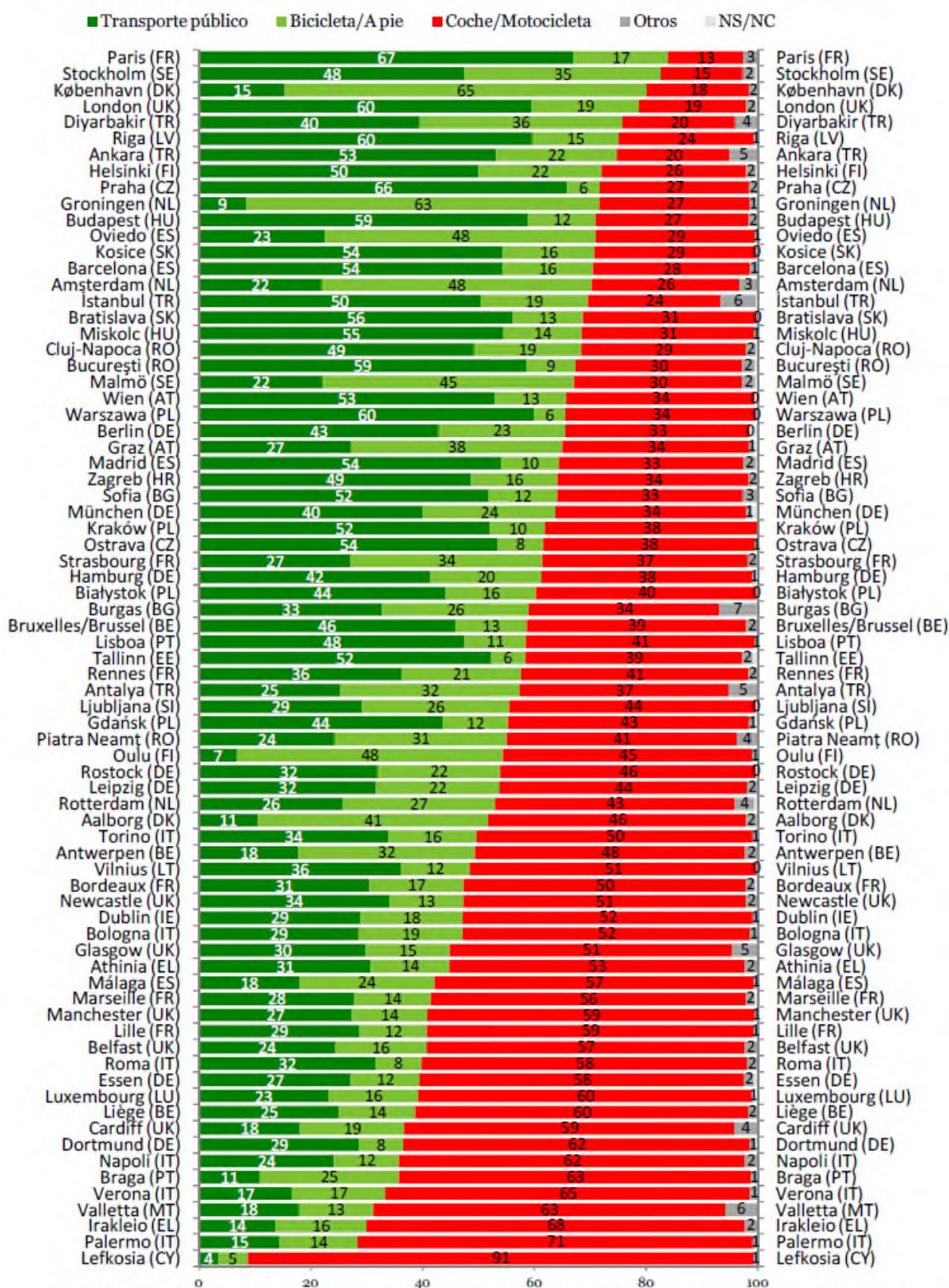
Q4C. ¿Con qué frecuencia utiliza el transporte público en la ciudad de [NOMBRE DE LA CIUDAD]?

Base: todos los entrevistados, % por ciudad



## Medios de transporte para ir al lugar de trabajo o de estudio

## Medios de transporte más usados para ir al puesto de trabajo o centro de estudios

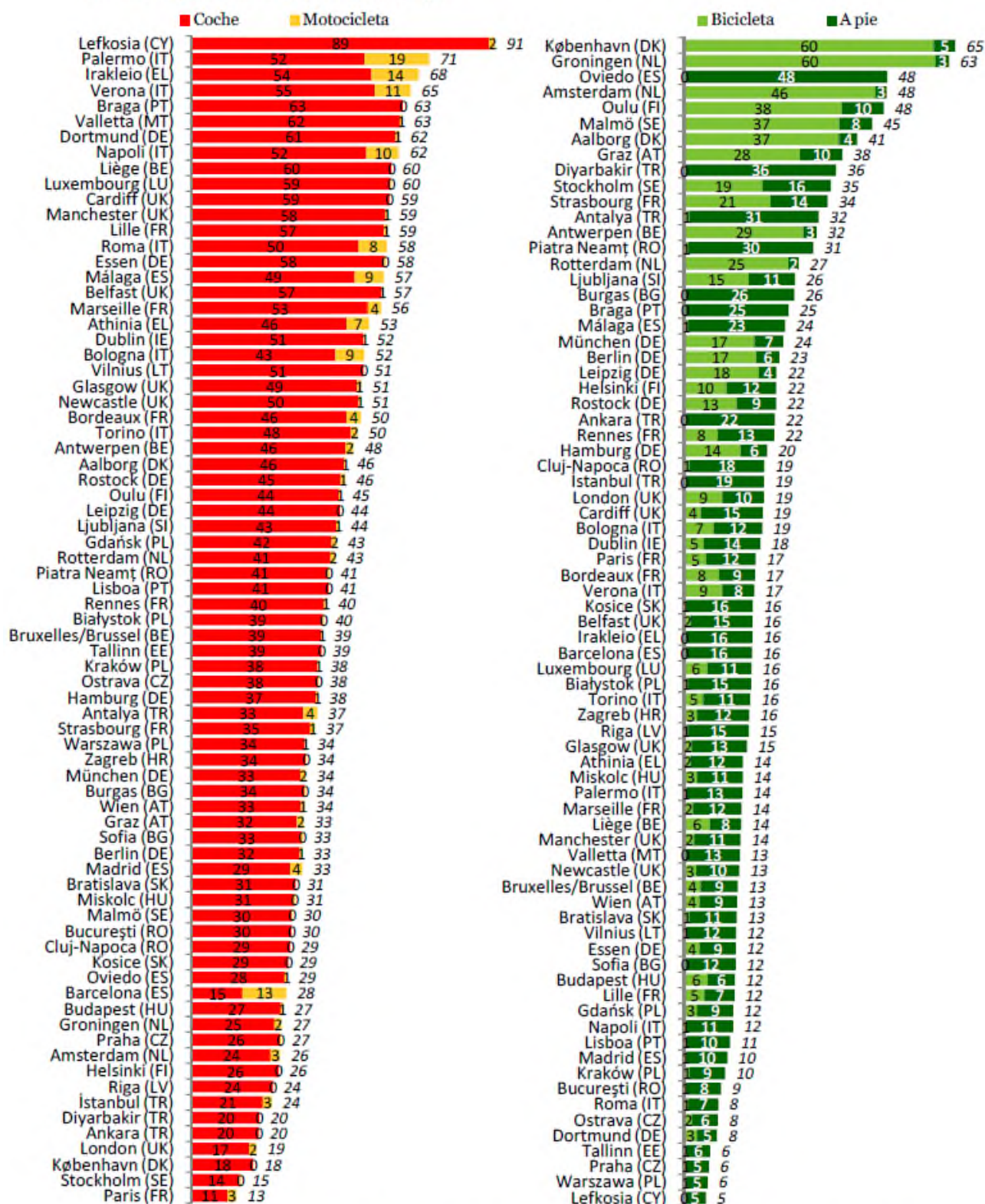


Q4B. ¿Qué medios de transporte utiliza más habitualmente/principalmente para ir a su puesto de trabajo o centro de estudios?

Base: los que viajan al trabajo o a la educación establecimiento, % por ciudad



### Medios de transporte más usados para ir al trabajo o al centro de estudios - automóvil/motocicleta y bicicleta/a pie















Q4B. ¿Qué medios de transporte utiliza más habitualmente/principalmente para ir a su puesto de trabajo o centro de estudios?

Base: los que viajan al trabajo o a la educación establecimiento, % por ciudad


















Table 26. Means of transport used to go to work or training place – *by city*

QUESTION: Q4B. Which means of transport do you mostly/primarily use to go to your working/training place?

Base: those who travel to work or educational establishment

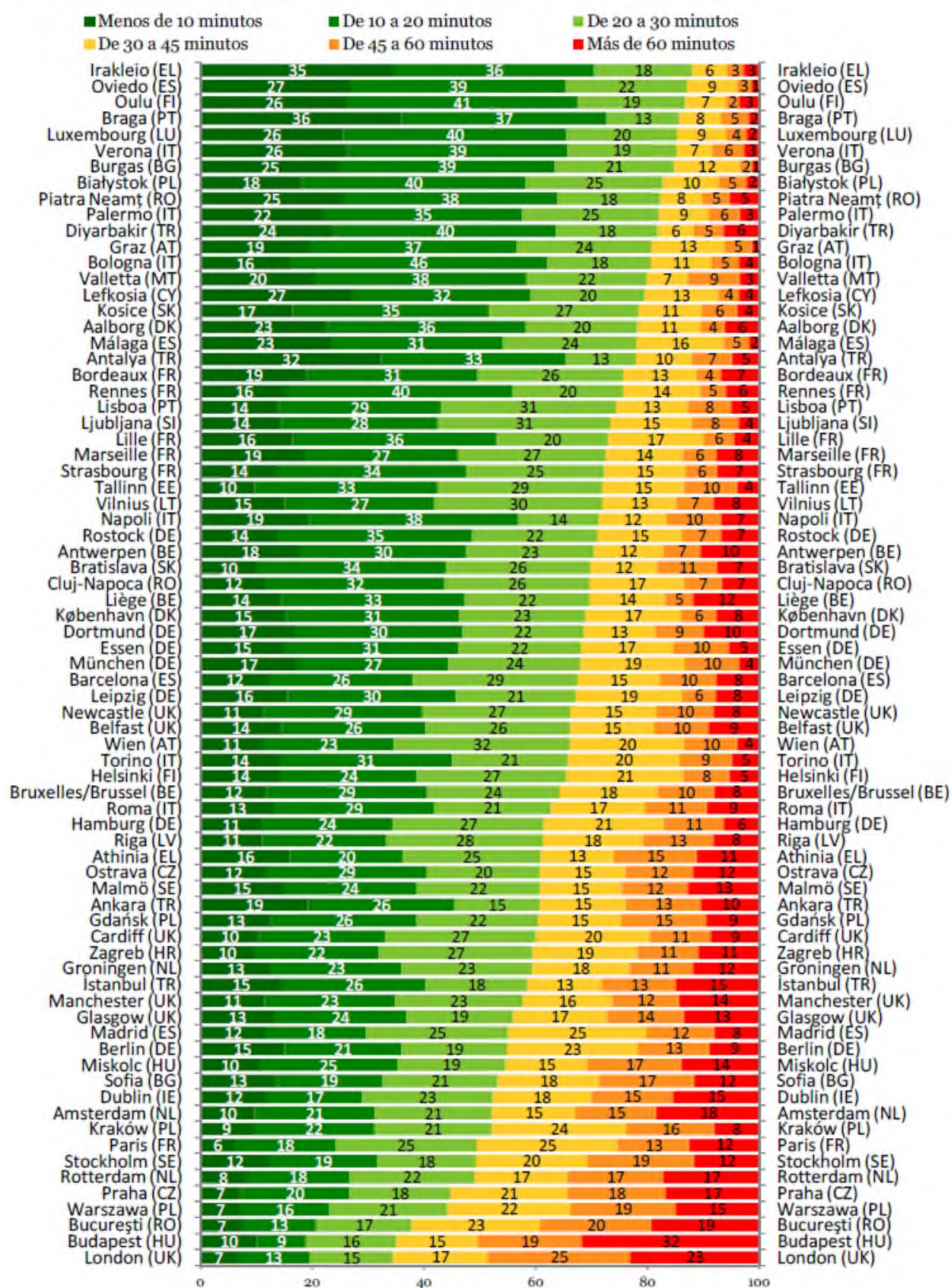
	CITY	Total N	% Public transport	% Car	% Biking	% Walking	% Motorbike	% Other	% DK/NA
	Antwerpen	205	17.8	45.9	28.5	3.1	2.4	2.4	0
	Bruxelles/Brussel	235	45.9	38.6	3.9	8.9	0.6	2.2	0
	Liège	241	25.1	59.6	6.1	7.5	0	1.6	0
	Burgas	365	32.8	33.6	0.2	26.1	0.4	6.7	0.2
	Sofia	377	51.8	32.8	0.4	11.9	0.4	2.7	0
	Ostrava	332	53.5	37.7	2	6.1	0.2	0.5	0
	Praha	300	65.9	26.4	0.5	5.4	0.3	1.6	0
	Aalborg	378	10.5	45.6	36.9	4.4	0.5	1.9	0.3
	København	417	15.4	18.4	59.5	5.2	0	1.5	0
	Berlin	321	42.9	32.2	17.2	5.5	0.8	0	1.5
	Dortmund	311	28.7	60.8	3.1	4.8	1.2	1.1	0.4
	Essen	288	27.2	57.7	3.7	8.6	0.4	1.7	0.7
	Hamburg	331	41.5	37.1	13.5	6.3	0.7	0.6	0.2
	Leipzig	313	31.7	44.3	17.7	4.4	0	1.8	0
	München	343	40.1	32.6	16.7	7	1.6	1	0.9
	Rostock	309	32	44.5	12.6	9.3	1.3	0	0.3
	Tallinn	383	52.2	38.8	0.6	5.6	0	1.9	0.9
	Athina	356	30.8	46.2	1.6	12.4	6.7	2.2	0
	Irakleio	356	13.7	53.7	0.3	16	14	2.2	0
	Barcelona	318	54.3	15.2	0.3	15.9	13	1.3	0
	Madrid	317	54.1	29.4	0.7	9.6	3.6	2.3	0.4
	Málaga	298	18	48.6	1	23.1	8.6	0.8	0
	Oviedo	289	22.6	27.9	0.3	48.1	0.7	0.5	0
	Bordeaux	314	30.5	46.3	8.4	8.5	4.1	1.8	0.4
	Lille	295	28.8	57.3	4.9	7.1	1.2	0.7	0
	Marseille	283	27.8	52.6	2.1	11.6	3.8	1.6	0.5
	Paris	349	67	10.7	5.3	11.7	2.7	2.7	0
	Rennes	357	36.3	39.7	8.1	13.3	0.9	1.7	0
	Strasbourg	354	27.2	35.4	20.7	13.5	1.4	1.8	0
	Dublin	347	28.9	51.4	4.8	13.5	0.6	0.9	0
	Bologna	294	28.6	42.9	7.1	11.5	8.6	1.2	0
	Napoli	234	24.2	52.1	0.5	11.2	9.7	2.3	0
	Palermo	291	14.5	51.6	0.8	13.1	19.2	0.8	0
	Roma	301	31.6	49.9	1	7.2	8.4	1.9	0
	Torino	273	33.9	47.6	4.5	11.3	1.9	0.8	0
	Verona	281	16.7	54.7	9.1	7.6	10.6	1.3	0
	Lefkosia	365	3.5	88.6	0	5.2	2	0.7	0



<i>(continued)</i>		Total	% Public		%	%	%		%
	CITY	N	transport	% Car	Biking	Walking	Motorbike	% Other	DK/NA
	Riga	296	59.7	24.2	0.9	14.5	0	0.8	0
	Vilnius	351	36.1	51.3	0.8	11.6	0	0	0.2
	Luxembourg	368	23.2	59.3	5.5	10.6	0.3	0.6	0.5
	Budapest	313	58.9	26.7	5.7	6.4	0.7	1.6	0
	Miskolc	317	54.5	30.5	3.1	10.9	0.4	0.7	0
	Valletta	301	17.9	62.2	0.4	12.9	0.8	5.7	0
	Amsterdam	373	22	23.6	45.6	2.7	2.8	3.3	0
	Groningen	389	8.5	24.7	60	3.2	2.2	1.2	0.2
	Rotterdam	353	25.7	41.4	24.9	2.4	1.5	3.5	0.6
	Wien	311	53	32.6	3.7	9	1.2	0	0.4
	Graz	325	27.3	31.6	27.7	10	1.9	0.9	0.5
	Białystok	368	44.2	39.2	1	15.1	0.3	0	0.2
	Gdańsk	345	43.6	41.7	3.2	8.5	1.5	1.1	0.4
	Kraków	374	52.1	37.7	1.2	8.6	0.5	0	0
	Warszawa	365	60	33.5	0.6	5	0.6	0.2	0
	Braga	339	10.9	63	0.4	24.5	0	1.2	0
	Lisboa	290	47.6	41	0.8	10.1	0	0.5	0
	București	341	58.6	29.8	0.7	8.1	0	2.3	0.6
	Cluj-Napoca	331	49.2	29.4	1.2	18	0	1.9	0.3
	Piatra Neamț	309	24.3	40.7	1.1	29.7	0.4	3.8	0
	Ljubljana	363	29.2	43.2	15.4	11	0.9	0	0.4
	Bratislava	328	56.1	31.1	1.2	11.4	0	0.2	0
	Kosice	318	54.4	28.9	0.7	15.7	0	0.2	0
	Helsinki	368	50.1	25.9	10	11.9	0	1.8	0.3
	Oulu	354	6.8	44	37.6	10	0.6	1.1	0
	Malmö	356	22.2	29.8	37	7.9	0.3	2.4	0.3
	Stockholm	376	47.6	14.4	18.7	16.3	0.3	2.3	0.2
	Belfast	330	24.4	56.5	1.6	14.7	0.5	2.2	0
	Cardiff	309	18.1	59	4	14.7	0	4.1	0
	Glasgow	311	29.9	49.3	1.8	13.2	1.3	4.5	0
	London	333	59.6	17.1	9.1	10	2.2	1.7	0.3
	Manchester	336	27.4	57.9	2.4	11.1	0.7	0.6	0
	Newcastle	333	34.1	49.9	2.9	10.3	0.6	2.2	0
	Zagreb	293	48.7	34	3.1	12.4	0.2	1.5	0
	Ankara	272	53.2	20.2	0	21.6	0	5	0
	Antalya	236	25.3	33.3	1.2	30.9	4.1	5.2	0
	Diyarbakir	239	39.5	20.2	0	36.3	0	4	0
	İstanbul	247	50.4	21.2	0	19.2	2.6	6.3	0.3

## Tiempo empleado al día en desplazarse al lugar de trabajo o de estudio

### Minutos empleados al día en desplazarse al trabajo o centro de estudios

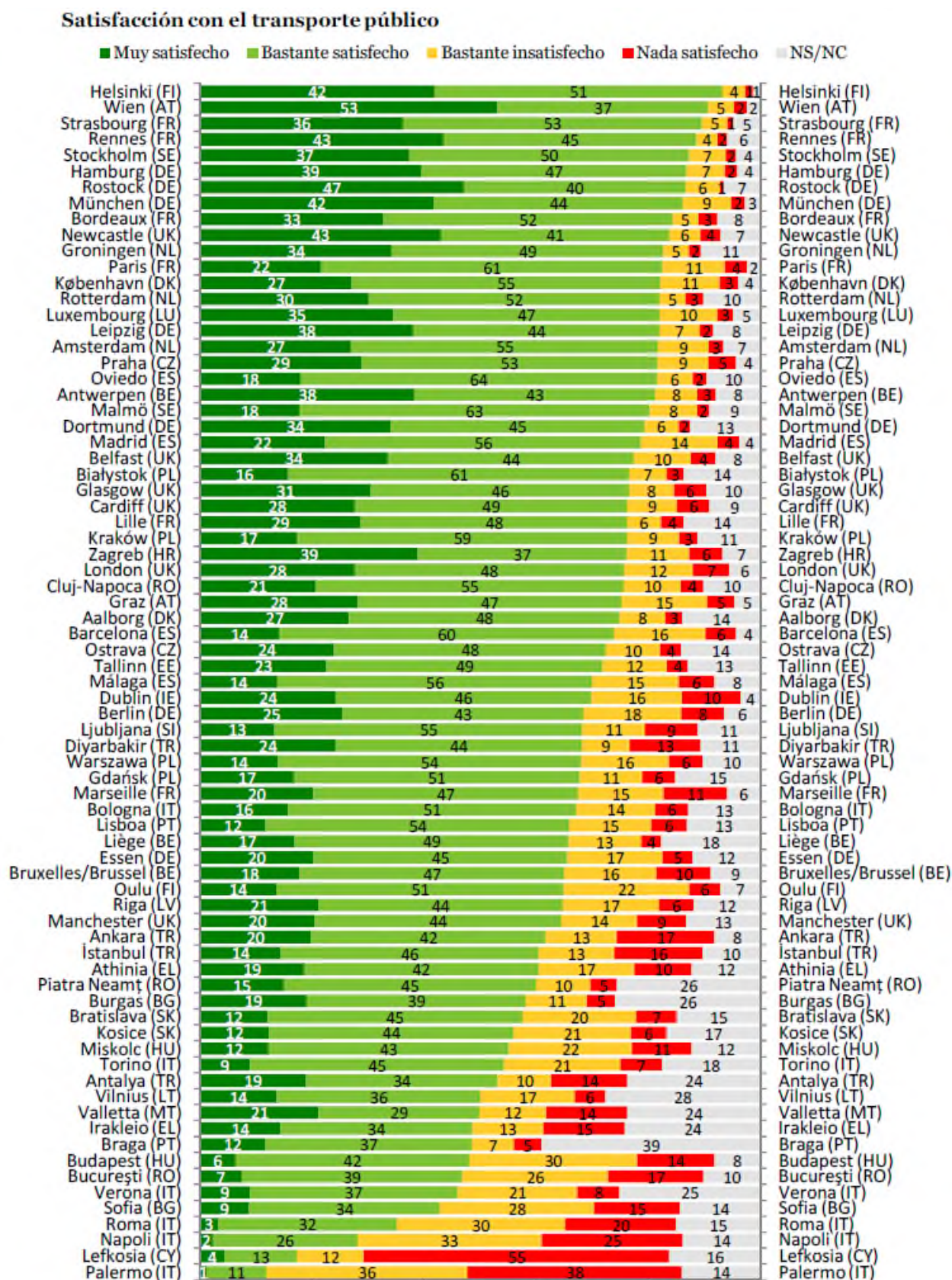


Q4A. ¿Cuántos minutos emplea cada día en desplazarse a su trabajo o centro de estudios?

Base: los que viajan al trabajo o a la educación establecimiento, % por ciudad



## Satisfacción con el transporte público



Q1. Generally speaking, please tell me if you are very satisfied, rather satisfied, rather unsatisfied or not at all satisfied with each of the following issues:

Base: all respondents, % by city


































Table 28. Reasons for not using public transport – *by city*

QUESTION: Q4D\_01-99. Why don't you use public transport?

Base: those who never use public transport in the city

% of "Mentioned" shown

CITY	Total N	Not frequent enough	Too congested	Too many variations in time schedule / time schedule is not reliable	Not adapted to my itinerary	Not easy to access either from where you live or to where you need to go	Not safe	I do not like public transport	Too expensive	Other	DK/NA
 Antwerpen	80	6.4	3.7	4.7	11.1	14.6	4	12.6	4	35.6	25.1
Bruxelles/Brussel	81	4.2	6.9	7.5	6.8	10.8	5.6	9.9	3.7	55.7	5.4
Liège	156	10	4.4	7.8	16.2	6.9	5	11	4.9	41.9	9.3
 Burgas	97	2.8	4.3	2.8	19.9	7.2	0	7.7	0	71.6	1.4
Sofia	56	1.4	11.3	3.8	21.2	7.6	3.8	16	7.6	53.6	1.5
 Ostrava	68	14.7	10.5	8.7	7.5	6	4	7.9	6.8	59.3	0
Praha	17	12	31.8	8.7	18.2	0	20.2	7.7	4.4	43.5	0
 Aalborg	136	7.6	1.4	5.9	19.4	19.2	0.7	6.7	1.4	53.8	0
København	30	10.6	3.8	11.7	6.8	13.8	0	17.4	14.5	55.8	0
 Berlin	34	8.5	2.4	2.7	8.3	16.9	0	15	15.9	51.6	0
Dortmund	109	13.1	5	4.8	15	12.4	4.1	9	5.6	60.9	0
Essen	99	5.1	3.4	5.7	9.6	8.2	2.9	11.7	6.2	61.1	3.5
Hamburg	33	7.3	0	6.5	9.8	3.6	2.5	8.8	6	56.3	2.8
Leipzig	59	10.7	0	1.4	8.3	8.3	1.4	13	14.2	54.2	1.4
München	26	4.6	3.2	9.2	18.5	4.6	3.2	8.2	21.3	50.2	0
Rostock	57	7	2	5.1	15.6	10.3	1.5	8.1	8	55.8	3.6
 Tallinn	50	7.7	4.9	7.1	21.7	9.3	9.3	19	4.9	51.6	1.6
 Athina	64	4.6	2.7	7.1	22.7	13.2	1.4	3.2	1.9	51.7	3.3
Irakleio	204	9.7	4	6.1	26.6	11.3	0.8	5.3	1.4	54.6	1.1
 Barcelona	35	7.1	3.5	7.1	21.5	9.5	3.5	14.5	9.6	51.9	0
Madrid	29	17.3	5.6	0	21.8	5.8	2.8	8.6	0	46.4	7.5
Málaga	76	8.1	1	1	16	8.9	0	14.2	6.1	57.7	0
Oviedo	99	2.8	0	3.6	10.3	10	0	8.6	2.8	68.9	0
 Bordeaux	87	10.2	8.3	1.8	3.9	8.8	1.5	27.8	0.9	46.9	0
Lille	147	8.6	5.8	4.4	13	9.9	4.9	25.6	4.8	39.9	1.1
Marseille	116	9	6.5	8.5	14.7	10.7	3.8	32.7	3.1	30.6	1.2
Paris	11	0	0	0	0	7.1	0	14.3	0	85.7	0
Rennes	64	11.6	6.4	8.2	31.4	4.5	1.7	14.7	7.4	34.7	0
Strasbourg	52	0	9	6.5	14	4.1	0	13.1	6.4	62.2	0
 Dublin	47	9	3.7	9.2	1.6	17.1	2.6	6.5	0	74.3	0
 Bologna	140	10.4	5.2	4	28	2.7	6.3	14	1	43.6	1.6
Napoli	188	13.8	8.3	9.8	19.2	11.7	3.6	17.3	0.8	34.5	3.1
Palermo	263	21.5	10.7	17.5	14.8	9.9	6.5	11.8	1.7	30.6	2
Roma	160	16	13.2	15.8	19.2	9.2	7.9	20.8	0.5	32.5	1
Torino	120	8	1.3	9.2	21.3	4.5	7.1	14.8	1.3	44.2	0.6
Verona	209	10.6	4.3	10.4	20.1	7.2	2.2	20	1	35.9	1.5

	(continued) CITY	Total N	Not frequent enough	Too congested	Too many variations in time schedule / time schedule is not reliable	Not adapted to my itinerary	Not easy to access either from where you live or to where you need to go	Not safe	I do not like public transport	Too expensive	Other	DK/NA
	Lefkosia	419	37.4	4.2	22.9	25.8	15.7	3.5	9.8	1.7	33.6	1.1
	Riga	31	0	3.7	0	11.8	0	0	13.7	7.3	72.8	0
	Vilnius	88	1	2.5	1.7	10	11.1	0.9	9.4	9.5	61.5	2.6
	Luxembourg	57	12.2	3.6	12.4	24	10.3	0	14.4	0	49.8	0
	Budapest	41	4.9	8.9	5.1	2.1	5.2	2.3	13.3	17	64.3	2.2
	Miskolc	64	12	7.7	0	7.7	1.3	0	13.3	17.6	67.8	1.3
	Valletta	193	14.9	3.1	5.5	10.9	9.4	0.4	17	0.7	55.9	2
	Amsterdam	62	5	0	3.2	3.5	3.2	1.6	20.9	8	64.4	0
	Groningen	122	7.6	0	1.7	10.3	7.4	0	11.5	3.4	68	0.7
	Rotterdam	89	4.3	2.4	1.8	10.1	5.3	5.1	10.8	1.5	66.9	1.5
	Wien	24	17.1	5.8	0	18.1	15.7	3.5	9.2	0	54.2	9.2
	Graz	53	8.1	1.6	3.2	24.9	8.8	3.2	17.8	12.8	43.9	11.1
	Białystok	51	2.2	1.8	4.8	0	1.8	2.2	5.3	0	79.7	4.4
	Gdańsk	54	1.7	0	5.4	5.9	5.9	2.5	8.1	0	76.7	3.9
	Kraków	24	3.9	8.6	3.9	4.8	4.7	0	8.7	0	74	0
	Warszawa	32	2.8	3.7	2.8	7.5	9.2	2.8	13.1	0	72.1	0
	Braga	237	1.9	0.3	7.2	16.4	2.5	0.4	4.9	2.1	69.9	1.8
	Lisboa	72	5.4	4.3	8.7	22.6	7.3	2.2	11	2.1	51.4	1
	Bucureşti	50	0	7	0	11.8	1.8	3.5	8.7	0	67.7	3.5
	Cluj-Napoca	44	0	3.9	2	6.9	4.1	2.9	6.9	0	73.6	5.7
	Piatra Neamţ	119	1.4	4.5	0	7.9	3.9	1	13.5	0	67.5	3.5
	Ljubljana	76	6.8	10.6	6.7	26.7	16.6	1.7	11.2	5.2	51.9	2.8
	Bratislava	45	8.3	5	0	23.7	3.3	0	7.5	5	66.8	0
	Kosice	49	6.3	7.9	7.9	9.5	0	3.2	14.2	2.9	65.5	4.8
	Helsinki	16	7.1	7.1	0	26.2	20.2	0	7.1	0	52.4	0
	Oulu	86	9.9	1.4	8.6	20.2	13.9	0	8.4	10.4	47.1	3.2
	Malmö	67	4.5	1.3	3	12	3	1.3	9.2	3	66.7	3.3
	Stockholm	22	11.5	5.3	0	14.5	16.8	3.8	0	0	54.2	5.4
	Belfast	77	4.1	2.8	7	8.6	15.4	1.4	4.2	3.2	73.2	1.4
	Cardiff	76	4	6.9	10.6	13.3	15.7	1	6.6	12.2	66.1	0
	Glasgow	56	9.4	0	10.9	8.9	10.4	2	5.2	7	72.9	4
	London	24	4.6	8.3	4.6	20.4	3.6	0	20.7	4.6	70.3	0
	Manchester	84	18.8	3.8	18.5	16	14.8	6.8	16.7	15.8	57.8	0.9
	Newcastle	57	5.3	1.3	5.1	23.1	10	3.3	13.9	13.1	67.3	0
	Zagreb	54	11.9	0	0	2.6	6.6	3.7	22.3	0	47.3	12.2
	Ankara	54	8.5	9.6	0	14.8	4.2	3.1	6.8	0	58	7
	Antalya	124	12.1	2.2	5.3	4.3	8.1	1.1	8.6	1	60.1	4.2
	Diyarbakir	69	11.1	7.8	1.8	2.9	13.2	2.9	4.7	1.2	50.7	9.2
	İstanbul	55	7.1	6.2	3.1	4.4	1.3	2.4	6.3	3.6	69.9	2.6



#### **4.6. Factores Determinantes del Transporte Público Urbano Colectivo en España (2009). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).**

Este informe es el resultado de un proceso de investigación realizado sobre la literatura científica y la realización de una encuesta. Se utilizaron datos del transporte en autobús del año 2007. La muestra está compuesta por las siguientes ciudades: Albacete, Barcelona, Burgos, Castellón, Ciudad Real, San Sebastián/Donosti, Madrid, Mataró, Mérida, Mieres, Murcia, Parla, Ponferrada, Puertollano, Reus, Santiago de Compostela, Segovia y Tarragona.

##### **Principales resultados y conclusiones del estudio**

- El principal determinante del Sistema Tarifario es la política social, seguido de la política de movilidad, la fortaleza de las finanzas públicas y la política medioambiental. Estos determinantes se han mantenido constantes en el pasado y en la previsión de futuro.
- Los gobiernos locales, más que implementar una política de transporte, lo que hacen es instrumentar a través de ésta, parte de su política social. Claramente, los gobiernos locales integran su actuación en el ámbito del transporte público urbano dentro de su contribución al Estado de Bienestar.
- El principal actor en el papel de determinación del Sistema Tarifario es el gobierno local, seguido claramente por su Comunidad Autónoma.
- El principal efecto de los determinantes del Sistema Tarifario es que los precios políticos no absorben el incremento de costes, ni en tiempo ni en cuantía, incrementando los déficit que deben cubrir los presupuestos municipales.
- En el año 2007, la cobertura de la facturación de las tarifas sobre los costes totales fue del 50%, suponiendo el déficit de la prestación del servicio el 2,3% de los presupuestos de ingreso de las Corporaciones Locales. El coste total medio por habitante fue de 63,2 euros con 31,4 euros de déficit, compensado con 3 euros por la ayuda de la Administración General del Estado (como es lógico, sólo para aquellos Ayuntamientos que la reciben) al transporte público urbano.
- Los determinantes del Sistema Tarifario detectados: la política social, la política de movilidad y la política medioambiental, tienen al Gobierno Central y a los Gobiernos Regionales, como las Administraciones Públicas plenamente competentes y responsables de estos ámbitos de actuación, no contribuyendo sin embargo al sostenimiento de los costes de la prestación del servicio del transporte público urbano.
- Se ha detectado una correlación perfecta entre cinco variables que definen el sector

(número de habitantes de la ciudad, número anual de viajeros transportados en la ciudad, número de kilómetros recorridos anuales, número de empleados y número de autobuses), pudiéndose explicar cómo la población determina el volumen de autobuses y empleados de la empresa que se requieren para prestar un servicio de transporte a un número de viajeros y con unos Kilómetros recorridos determinados.

### Resultados detallados

La **demanda de transporte público** en las ciudades de la muestra se presenta en la tabla siguiente, alcanzando un porcentaje muy significativo en las ciudades de más de 500.000 de habitantes (42,6%), donde desplaza al vehículo privado. En la media de las ciudades estudiadas, los ciudadanos realizan similares desplazamientos andando que en coche, y en algo menos de la mitad de estos desplazamientos son los que se realizan en transporte público. Hoy por hoy, el desplazamiento en bicicleta es prácticamente testimonial. En las ciudades de más de 500.000 habitantes, los desplazamientos realizados en transporte público son mayores, y menores los realizados en vehículo privado, disminuyendo los desplazamientos a pie. En las ciudades de menos de 500.000 habitantes se recurre al vehículo privado y a la marcha a pie, muy por encima del transporte público.

PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN MODAL DE DESPLAZAMIENTOS URBANOS EN LAS CIUDADES DE LA MUESTRA				
Ciudades muestra	Vehículo privado	Transporte público	Marcha a pie	Bicicleta
Menos de 100.000 habitantes	47,0	13,6	37,4	2,0
Más de 100.000 y menos de 500.000	43,0	12,2	43,1	1,7
Más de 500.000 habitantes	24,6	42,6	31,3	1,5
Media ciudades	41,2	17,5	39,4	1,9
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta sobre la muestra de ciudades				

En la siguiente tabla se establece el **número medio de viajeros transportados** en las ciudades de la muestra. El número de viajeros aumenta significativamente con el incremento de la población de las urbes, ya que cuantos más habitantes tiene una ciudad, la probabilidad de tener que utilizar un medio de transporte mecanizado aumenta, dada su mayor extensión territorial. También se presentan los **kilómetros que se realizan por el servicio de transporte público urbano** en las ciudades de la muestra. Nuevamente, los kilómetros comerciales recorridos están en función de la población de la ciudad, recorriendo el servicio de transporte público urbano un mayor número de kilómetros en ciudades más pobladas, por su mayor extensión territorial. Como media por ciudad, para la muestra de

ciudades, el servicio de transporte es utilizado por algo más de 42.500.000 de desplazamientos, recorriendo algo más de 9.500.000 de kilómetros comerciales.

UTILIZACION MEDIA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO COLECTIVO EN EL AÑO 2007 EN LAS CIUDADES DE LA MUESTRA		
Ciudades muestra	Número medio anual de viajeros	Número medio anual de kilómetros comerciales recorridos
Menos de 100.000 habitantes	2.510.145	1.122.869
Más de 100.000 y menos de 500.000	9.318.106	2.709.206
Más de 500.000 habitantes	332.951.541	70.593.557
Media ciudades	42.629.836	9.635.003
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta sobre la muestra de ciudades		

Como se puede ver en la tabla siguiente, como media, las ciudades de la muestra disponían de 31 **líneas** con 516 **kilómetros de red**, que contenían 1.092 **paradas**, por la que discurrían 211 **autobuses** de la empresa prestadora del servicio, en la que trabajaban 741 **empleados**. Es muy destacable el insignificante número de kilómetros de carril bus en las ciudades de menos de 500.000 habitantes.

MEDIAS DE LOS PARAMETROS DE PRODUCCIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO COLECTIVO EN EL AÑO 2007 EN LAS CIUDADES DE LA MUESTRA						
Ciudades muestra	Número medio del total de líneas	Número medio de Kilómetros de la red (ida y vuelta)	Número medio de Kilómetros de carril bus	Número medio de empleados	Número medio de paradas	Número medio de autobuses
Menos 100.000 habitantes	11	186	0	53	351	22
Más 100.000 y menos 500.000	18	280	7	160	433	59
Más 500.000 habitantes	159	2.737	102	5.758	6.280	1.560
Media ciudades	31	516	17	741	1.092	211
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta sobre la muestra de ciudades						

La **velocidad media** desciende en sentido inverso a la población de las ciudades, hasta alcanzar los 12,6 Km/h en el intervalo de ciudades de más de 500.000 habitantes, con una media para el total de la muestra de ciudades de 15,5 Km/h. El **porcentaje medio de puntualidad** es similar para todas las ciudades de la muestra, situándose en torno al 85%. La **frecuencia media general o en hora punta** se sitúa entre los 9 y 7,6 minutos en las ciudades de más de 500.000 habitantes, siendo mucho mayor en las ciudades de menos población. La frecuencia media en las ciudades de entre 100.000 y 500.000 de habitantes es

mayor que el doble que en las ciudades de más de 500.000. Entre el anterior intervalo y el de las ciudades de menos de 100.000 habitantes, la frecuencia media prácticamente se incrementa en el 50%.

MEDIAS DE LOS PARAMETROS DE CALIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO COLECTIVO EN EL AÑO 2007 PARA LAS CIUDADES DE LA MUESTRA				
Ciudades muestra	Velocidad media (Km/h)	Porcentaje medio de puntualidad	Frecuencia media general (en minutos)	Frecuencia media en hora punta (en)
Menos de 100.000 habitantes	19,5	87,7	29,7	30,0
Más de 100.000 y menos de 500.000	13,0	84,7	19,9	18,0
Más de 500.000 habitantes	12,6	84,2	9,0	7,6
Media ciudades	15,5	85,6	23,3	21,6
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta sobre la muestra de ciudades				

En la siguiente tabla se puede observar como la política social, con el 25,5%, es la primera **causa determinante en el establecimiento de las tarifas** para la media de las ciudades de la muestra. La política de abonos y bonos sociales, tales como los de la tercera edad, jóvenes y desempleados, condicionan en gran medida las tarifas que se aplican en la prestación del servicio. Por otra parte, la política de movilidad con la existencia de abonos y bonos de precio reducido para una mayor utilización del transporte público en detrimento del uso del vehículo privado, se revela como el segundo determinante en las ciudades de la muestra. Su impulso generador en la determinación de las tarifas alcanza el 20,5% del total de factores que explican el sistema tarifario. La fortaleza de las finanzas públicas, y por tanto, la capacidad de absorber déficit presupuestariamente en la prestación del servicio por el gobierno local, junto a la presión de la opinión pública para que no aumenten las tarifas y finalmente la política medioambiental, con la reducción de tarifas para que se establezca en la ciudad un sistema de transporte más orientado al transporte público que al privado, y por tanto menos contaminante, cierran el conjunto de los cinco factores que explican la determinación del sistema tarifario.

VALORACIÓN PORCENTUAL DE LOS DETERMINANTES DEL SISTEMA TARIFARIO					
Ciudades muestra	Política Social	Política Medioambiental	Política Movilidad	Fortaleza Finanzas Públicas	Opinión Pública
Menos 100.000 habitantes	30,6	15,0	19,9	18,5	16,0
Más de 100.000 habitantes	22,9	19,8	21,2	17,8	18,4
Media ciudades	25,5	17,5	20,5	18,8	17,7
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta sobre la muestra de ciudades					



En las tablas siguientes se determina la incidencia de los **determinantes de la política social y de movilidad** sobre el conjunto de los tipos de títulos de transporte y sobre la facturación que estos generaron en las ciudades de la muestra para el año 2007. Así, los títulos ligados a la política social representan el 20,6% del total de títulos de las ciudades de la muestra, suponiendo tan solo el 5% de la facturación total del año 2007. Por otra parte, los títulos asimilados a la política de movilidad representan el 53,6% del total de títulos, con una facturación del 53% sobre el total de la misma. Los títulos ordinarios son el segundo tipo de títulos significativos por su número y facturación, representando el 22,8% y el 23,3%, respectivamente. Es de destacar que los títulos definidos como “Otros títulos” dentro del intervalo de ciudades de más de 100.000 habitantes y menos de 500.000, suponen el 11,1% de todos los títulos y el 42,8% de la facturación total.

PORCENTAJE POR CLASE DE TÍTULOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO COLECTIVO EN EL AÑO 2007 PARA LAS CIUDADES DE LA MUESTRA				
Ciudades muestra	Títulos ordinarios	Bonos y abonos sociales	Bonos y abonos por movilidad	Otros títulos de transporte
Menos de 100.000 habitantes	45,0	20,2	29,7	5,0
Más de 100.000 y menos de 500.000	19,4	23,8	45,7	11,1
Más de 500.000 habitantes	18,0	16,0	64,8	1,2
Media ciudades	22,8	20,6	53,6	3,0
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta sobre la muestra de ciudades				

PORCENTAJE DE FACTURACIÓN DE LOS TÍTULOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO COLECTIVO EN EL AÑO 2007 PARA LAS CIUDADES DE LA MUESTRA				
Ciudades muestra	Títulos ordinarios	Bonos y abonos sociales	Bonos y abonos por movilidad	Otros títulos de transporte
Menos de 100.000 habitantes	64,0	16,8	15,4	3,8
Más de 100.000 y menos de 500.000	14,7	9,0	33,5	42,8
Más de 500.000 habitantes	21,4	3,5	65,3	9,8
Media ciudades	23,3	5,0	53,0	18,8
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta sobre la muestra de ciudades				

Las ciudades de la muestra, en la encuesta realizada, manifiestan que los **actores determinantes en el establecimiento del sistema tarifario del servicio de transporte público urbano** son el propio gobierno local, la Comunidad Autónoma, las asociaciones de vecinos, la propia empresa de transporte, la oposición municipal, la asociación de consumidores y los sindicatos. En la siguiente tabla se observa que el gobierno local es el actor más influyente en la determinación del sistema tarifario, con el 26,7% de intensidad de

determinación de las tarifas. El segundo actor más relevante es la Comunidad Autónoma con el 16,8% de la capacidad de determinar las tarifas, seguido de la propia empresa de transporte, la oposición municipal y las asociaciones de vecinos, todas ellas con capacidad de determinación entorno al 12%, quedando las asociaciones de consumidores con un 10,9% y los sindicatos con un 7,7%. Con la creación de los Consorcios de Transportes Regionales, las ciudades de la muestra consideran que se está produciendo un trasvase del papel determinante que ocupaban los gobiernos locales, en la determinación de las tarifas, a las Comunidades Autónomas; considerando que esta situación se irá intensificando en los próximos mandatos de la Administración Local.

VALORACIÓN PORCENTUAL DEL PAPEL DETERMINANTE DE LOS ACTORES DEL SISTEMA TARIFARIO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LAS TARIFAS							
Ciudades muestra	Empresa Transporte	Gobierno Local	Oposición Municipal	Asociación Vecinos	Sindicatos	Asociación Consumidores	Comunidad Autónoma
Menos 100.000 habitantes	13,2	27,3	15,6	11,5	4,8	9,6	18,0
Más de 100.000 habitantes	11,2	26,2	9,3	14,5	10,2	12,9	15,7
Media ciudades	12,6	26,7	12,4	12,8	7,7	10,9	16,8
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta sobre la muestra de ciudades							

En la siguiente tabla se puede observar como el **déficit de la prestación del servicio** alcanza casi el 50% de los costes totales de las empresas que lo realizan. El déficit de las empresas de transporte ya alcanzan de media el 2,3% del presupuesto de ingresos municipal, aumentando este porcentaje según el intervalo de población de las ciudades de la muestra, con un máximo del 3,7% en las ciudades de más de 500.000 habitantes.

Si para cada intervalo de ciudades por población, relacionamos los costes totales medios de las empresas y su déficit, con la media de población en los intervalos, podemos observar que el coste total medio por persona para todas las ciudades de la muestra es de 63,2 euros, soportando cada habitante 31,4 euros de déficit de su empresa de transporte.

VALORACIÓN Y RELACIONES, DEL DEFICIT DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO COLECTIVO PARA EL AÑO 2007					
Ciudades muestra	Media Costes Totales Empresa (euros)	Porcentaje medio de "Deficit Empresa/Costes Totales Empresa"	Deficit medio Empresa (euros)	Ingreso medio del Presupuesto Municipal (euros)	Porcentaje medio de "Deficit Empresa/Ingreso Medio del Presupuesto Municipal"
Menos 100.000 habitantes	1.732.851	46,3	801.493	74.906.436	1,1
Más 100.000 y menos 500.000	12.284.106	52,6	6.462.975	199.989.327	3,2
Más 500.000 habitantes	260.473.790	49,6	129.195.000	3.513.799.187	3,7
Media ciudades	24.180.555	49,6	12.003.085	519.547.076	2,3
Fuente: Elaboración propia sobre las ciudades de la muestra y la Liquidación Financiera del Presupuesto Municipal del Año 2007 efectuada por la Dirección General de Coordinación Financiera con las CCAA y con las Entidades Locales del Ministerio de Economía y Hacienda (www.meh.es)					

COSTE MEDIO Y DEFICIT DE LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE POR HABITANTE EN EL AÑO 2007			
Ciudades muestra	Media de habitantes	Media del Coste Total Empresa (euros) por habitante	Media del Deficit Empresa (euros) por habitante
Menos 100.000 habitantes	63.244	27,4	12,7
Más 100.000 y menos 500.000	178.963	68,6	36,1
Más 500.000 habitantes	2.414.590	107,9	53,5
Media ciudades	382.364	63,2	31,4
Fuente: Elaboración propia sobre las ciudades de la muestra.			

#### **4.7. Eurobarómetro: el futuro del transporte (2010). Comisión Europea.**

Este trabajo se realizó a petición de la Dirección General de Movilidad y Transportes en los 27 Estados miembros de la UE.

Inicialmente, el estudio examinó los actuales medios de transporte que los ciudadanos de la UE utilizan para desplazarse a diario.

La encuesta también planteó diversas cuestiones de política de transporte y preguntó a los ciudadanos de la UE sobre sus puntos de vista. Estos temas incluyen:

- El nivel de apoyo a las políticas de "pagar por utilizar".
- Disposición de la gente a comprar un vehículo "limpio" en lugar de una tradicional.
- Razones de los usuarios de coches para no usar el transporte público.
- Ideas para hacer el transporte público más fácil de usar.
- Ideas que podrían animar a los usuarios de automóviles a considerar la reducción de la utilización de su coche.

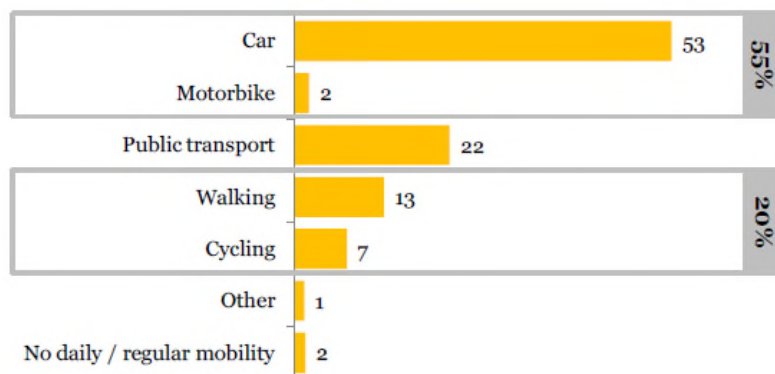
España, a pesar de encontrarse entre los países con renta más alta, presenta unos porcentajes elevados de uso del transporte público y de viajes a pie, superiores en ambos casos a la media europea. El uso del transporte público y de los viajes a pie que se realizan en España es similar a los porcentajes de países europeos con menores índices de motorización. Aunque el porcentaje de viajes a pie en España sea de los más elevados dentro de los países de su entorno, es importante mencionar que los viajes en bicicletas son casi nulos, menores al 5%.

**EL DISTINTIVO DE CADA PAÍS ES EL SIGUIENTE**

Belgium	BE
Czech Republic	CZ
Denmark	DK
Germany	DE
Estonia	EE
Greece	EL
Spain	ES
France	FR
Ireland	IE
Italy	IT
Cyprus	CY
Latvia	LV
Lithuania	LT
Luxembourg	LU
Hungary	HU
Malta	MT
Netherlands	NL
Austria	AT
Poland	PL
Portugal	PT
Slovenia	SI
Slovakia	SK
Finland	FI
Sweden	SE
United Kingdom	UK
Bulgaria	BG
Romania	RO

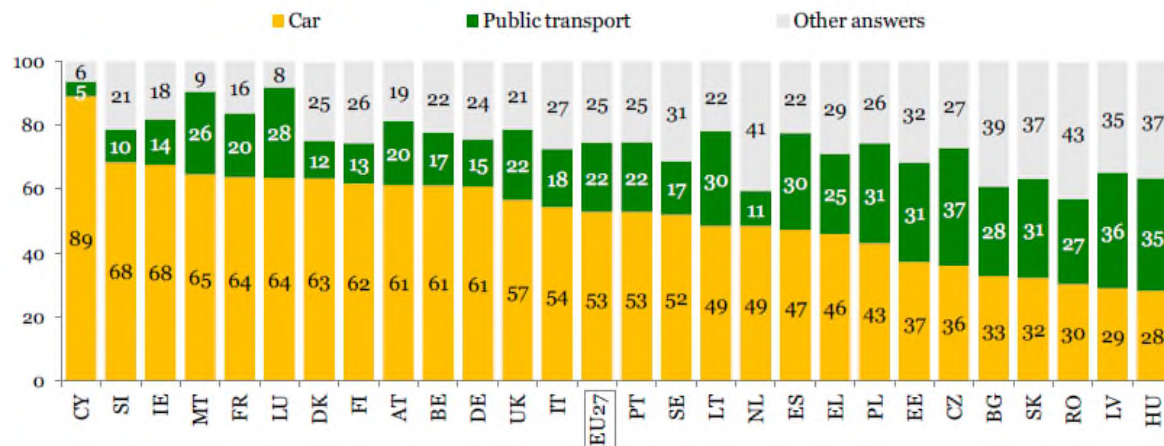
## PRINCIPALES MEDIOS DE TRANSPORTE PARA MOVERSE A DIARIO

## Main mode of transport



D7. What is the main mode of transport that you use for your daily activities?  
Base: all respondents, % EU27

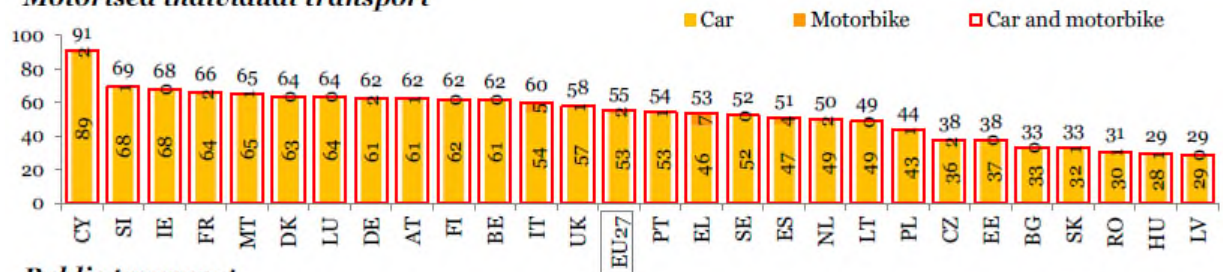
## Main mode of transport



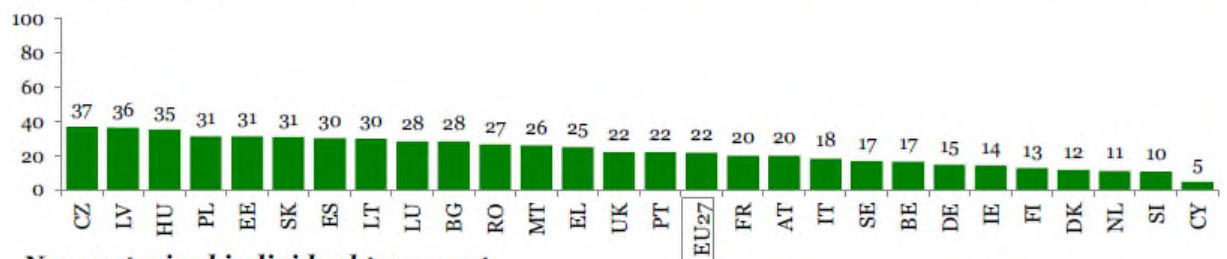
D7. What is the main mode of transport that you use for your daily activities?  
Base: all respondents, % by country

## Main mode of transport

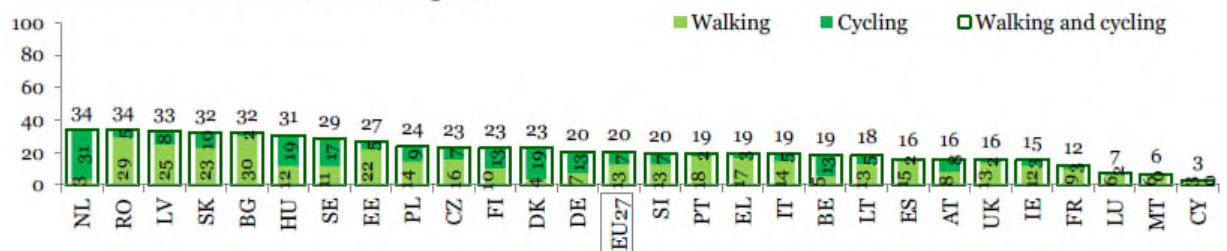
### Motorised individual transport



### Public transport



### Non motorised individual transport


























D7. What is the main mode of transport that you use for your daily activities?  
Base: all respondents, % by country



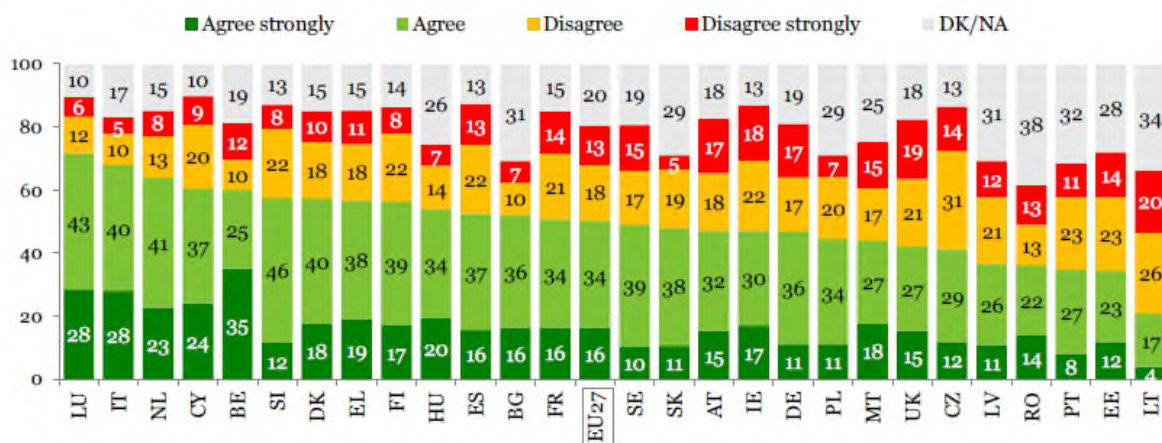
Table 1a. Main mode of transport – *by country*

QUESTION: D7. What is the main mode of transport that you use for your daily activities?

	Total N	% Car	% Public transport	% Walking	% Cycling	% Motorbike	% Other	% No daily / regular mobility	% DK/NA
 EU27	25570	52.9	21.8	12.6	7.4	2.1	1.4	1.6	0.2
<b>COUNTRY</b>									
 Belgium	1004	61.2	16.5	5.1	13.4	0.4	1.1	1.9	0.4
 Bulgaria	1007	32.7	28.2	30.1	1.8	0.4	1	5.8	0
 Czech Rep.	1006	36.2	36.8	15.8	7.2	1.5	0.5	1.9	0.1
 Denmark	1000	63.4	11.8	3.7	19	0.2	1.6	0.2	0
 Germany	1000	60.9	14.8	7.1	13.1	1.5	1.4	0.9	0.4
 Estonia	1004	37.2	31.3	22	4.7	0.3	1.2	2.3	1
 Greece	1004	46.1	25.1	16.5	2.7	7.3	1.6	0.8	0
 Spain	1000	47.4	30.2	14.5	1.6	3.7	1.2	1.3	0.1
 France	1000	63.7	20.1	9.4	2.6	2.3	0.7	1	0.2
 Ireland	1007	67.7	14.2	12.2	3.2	0.4	1.3	0.6	0.3
 Italy	1002	54.4	18.2	14.4	4.7	5.2	0.9	2.1	0.2
 Cyprus	504	89.2	4.6	2.8	0.3	2	0.4	0.7	0
 Latvia	1005	29	36.3	25.1	7.5	0	0.9	1.1	0.1
 Lithuania	1006	48.5	29.9	12.9	5.1	0.2	0.8	2.3	0.2
 Luxembourg	500	63.6	28.4	5.7	1.7	0	0.1	0.4	0.1
 Hungary	1003	28.2	35.3	11.6	19.1	1.2	0.2	4.1	0.3
 Malta	503	64.7	25.9	5.9	0	0.6	1	1.8	0.1
 Netherlands	1000	48.5	11	3	31.2	1.7	2.9	1.1	0.6
 Austria	1003	61.3	20.1	8	8	0.9	0.9	0.8	0.1
 Poland	1000	43	31.4	14.2	9.3	0.6	0.2	1.2	0.1
 Portugal	1001	52.9	21.9	17.7	1.6	1.1	1.4	3.1	0.3
 Romania	1002	30.3	26.5	28.9	5.2	0.5	1.5	7	0
 Slovenia	1006	68.4	10.3	12.6	6.9	0.7	0.4	0.6	0.1
 Slovakia	1003	32.3	30.9	22.9	9.5	0.5	0.6	3.3	0
 Finland	1000	61.9	12.6	10.2	12.5	0.1	2.4	0.2	0.1
 Sweden	1000	52	16.8	11.4	17.1	0.3	1.9	0.2	0.3
 United Kingdom	1000	56.7	22.1	13.4	2.2	1.2	3.5	0.6	0.3

## OPINIÓN SOBRE LA SUSTITUCIÓN DE LAS CARGAS ACTUALES SOBRE LOS AUTOMÓVILES POR OTRAS DE "PAGAR POR UTILIZAR"

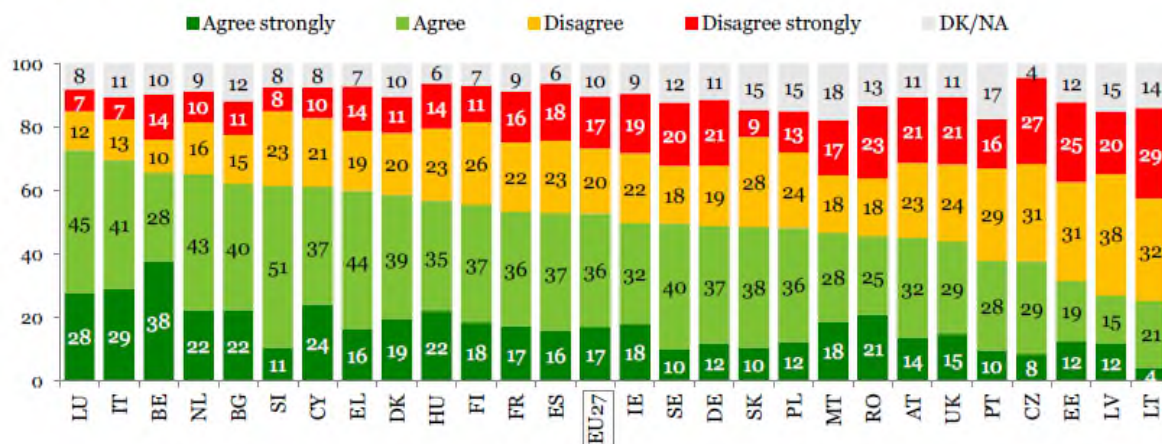
### Replacing existing car charges by “pay-as-you-drive” schemes



Q1. To what extent do you agree with replacing existing car charges such as registration and circulation taxes with charging schemes that take into account the actual use of the car such as the kilometres driven, or the use of it in peak hours?  
Base: all respondents, % by country

### Opinión de los que usan el coche como principal modo de transporte.

### Replacing existing car charges by “pay-as-you-drive” schemes



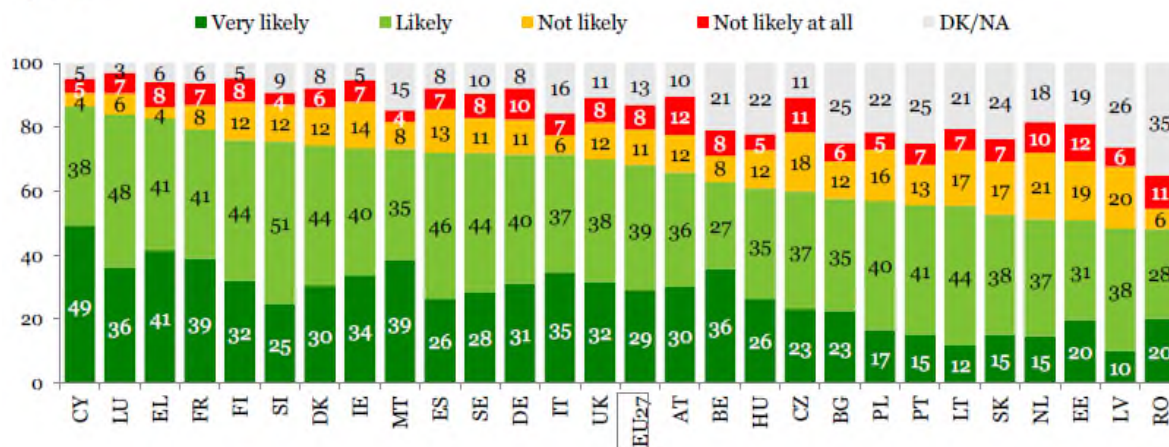
Q1. To what extent do you agree with replacing existing car charges such as registration and circulation taxes with charging schemes that take into account the actual use of the car such as the kilometres driven, or the use of it in peak hours?  
Base: those who use car as a main mode of transport, % by country



## OPINIÓN SOBRE LA SUSTITUCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE LOS AUTOMÓVILES CON EL FIN DE REDUCIR LAS EMISIONES

### Compromising on car characteristics in order to reduce emissions

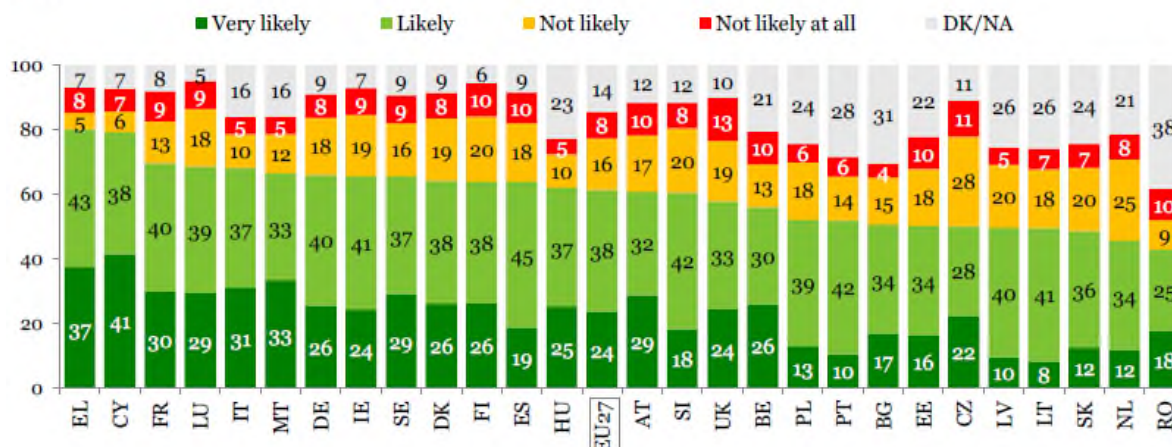
#### Speed



Q2. In the future cars might have to compromise on some of their current characteristics in order to reduce emissions. How likely would you say, are you to compromise on the following characteristics?

Base: all respondents, by country

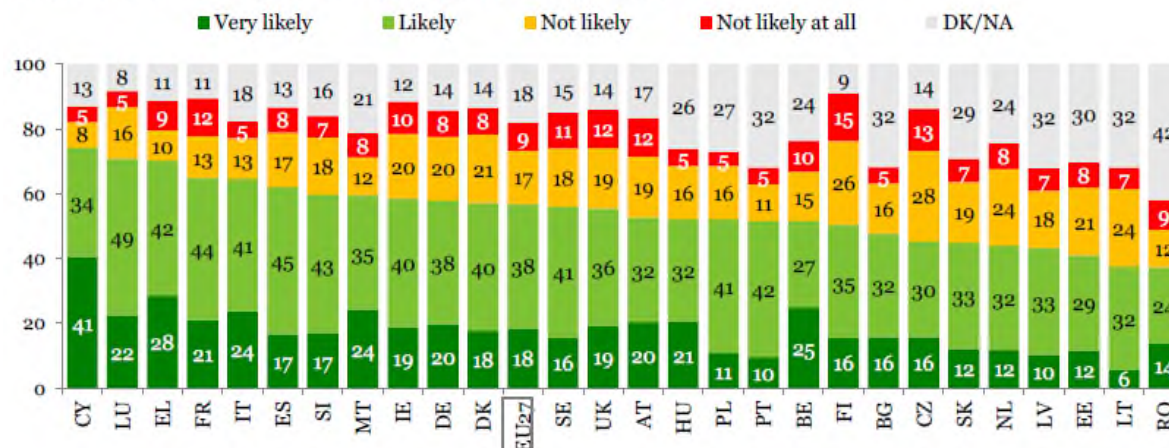
#### Size



Q2. In the future cars might have to compromise on some of their current characteristics in order to reduce emissions. How likely would you say, are you to compromise on the following characteristics?

Base: all respondents, by country

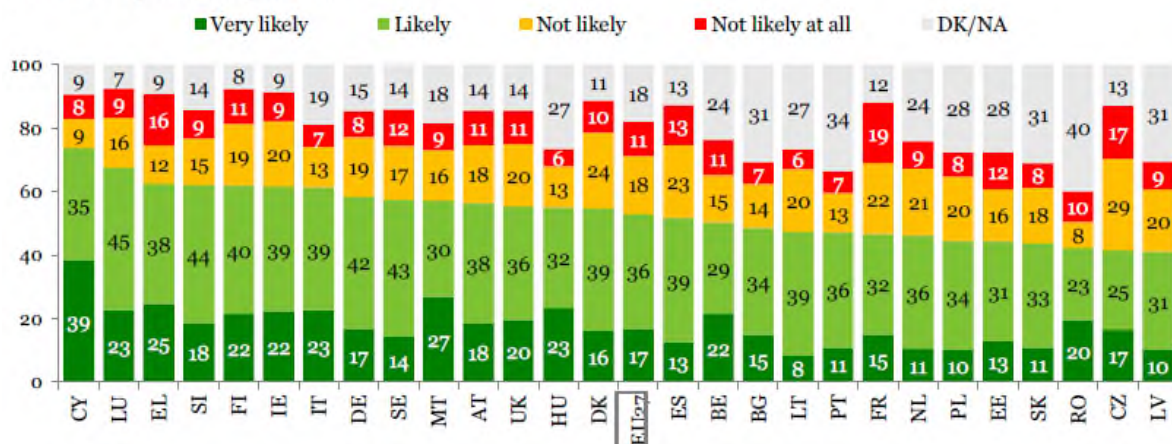
#### Range - the distance before having to refuel/recharge the car



Q2. In the future cars might have to compromise on some of their current characteristics in order to reduce emissions. How likely would you say, are you to compromise on the following characteristics?

Base: all respondents, by country

## Cost when purchasing the car



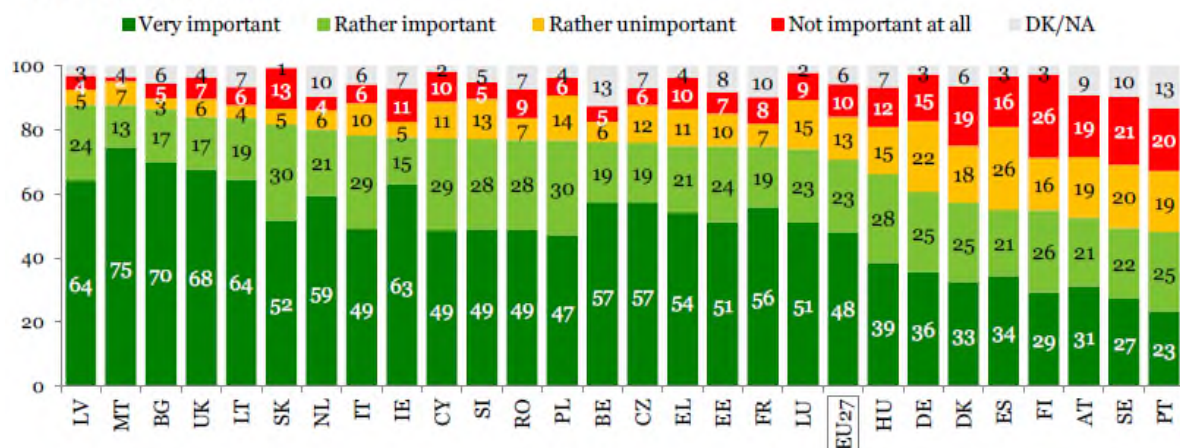
Q2. In the future cars might have to compromise on some of their current characteristics in order to reduce emissions. How likely would you say, are you to compromise on the following characteristics?

Base: all respondents, by country

## LAS RAZONES PARA NO UTILIZAR EL TRANSPORTE PÚBLICO

## Reasons for not using public transport

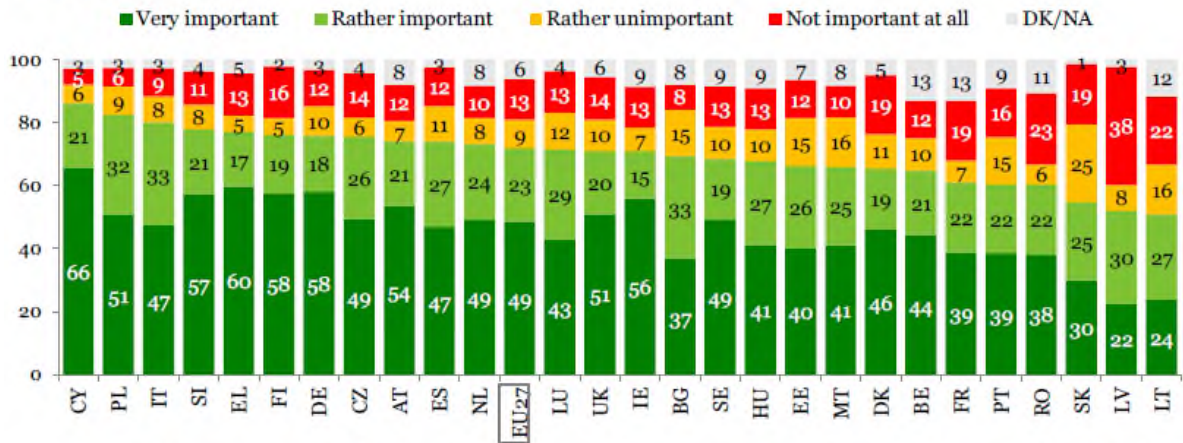
Not as convenient as a car



Q3. If your main mode of transportation is not public transport, please tell me how important the following reasons are for not choosing the public transport system?

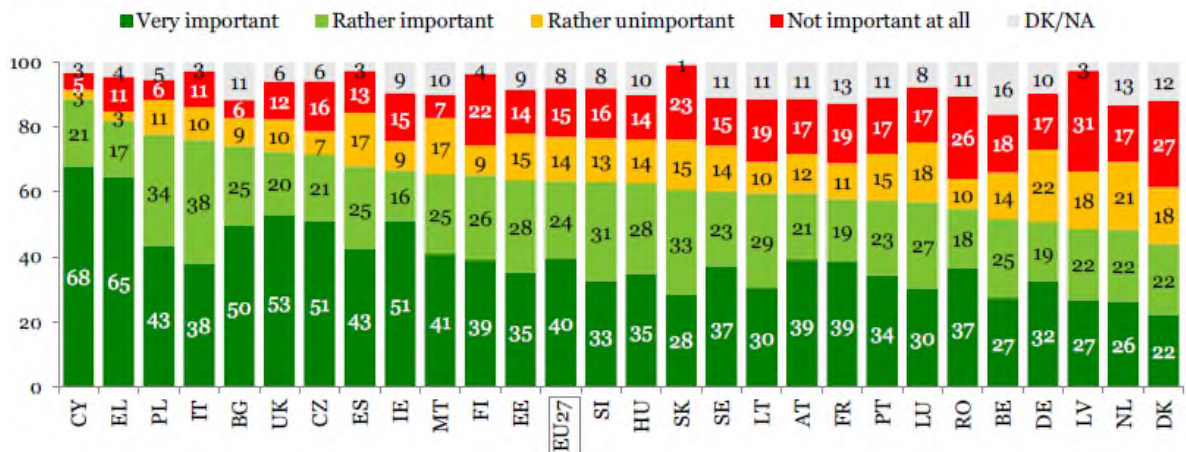
Base: those who use car as a main mode of transport, by country



*Lack of connections*

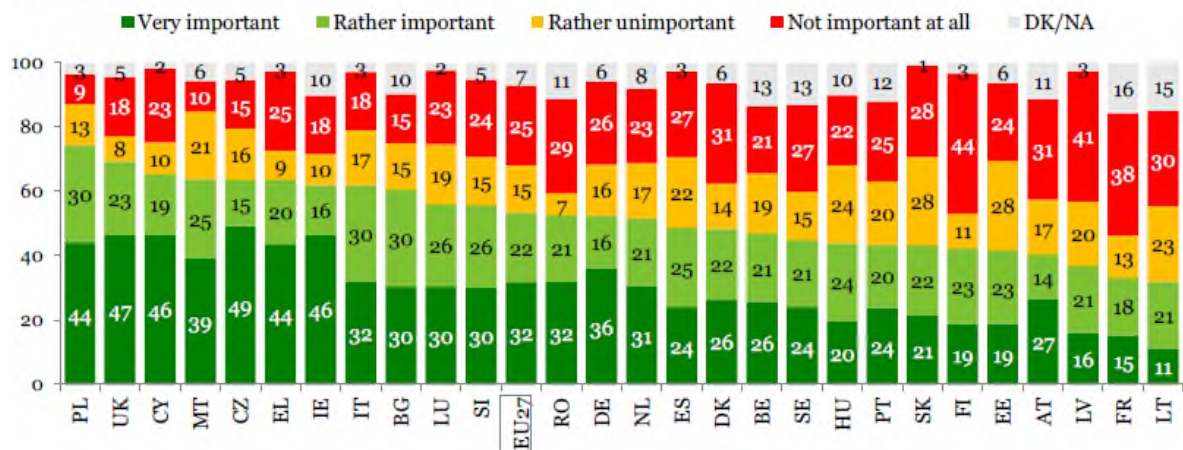
Q3. If your main mode of transportation is not public transport, please tell me how important the following reasons are for not choosing the public transport system?

Base: those who use car as a main mode of transport, by country

*Low frequency of service*

Q3. If your main mode of transportation is not public transport, please tell me how important the following reasons are for not choosing the public transport system?

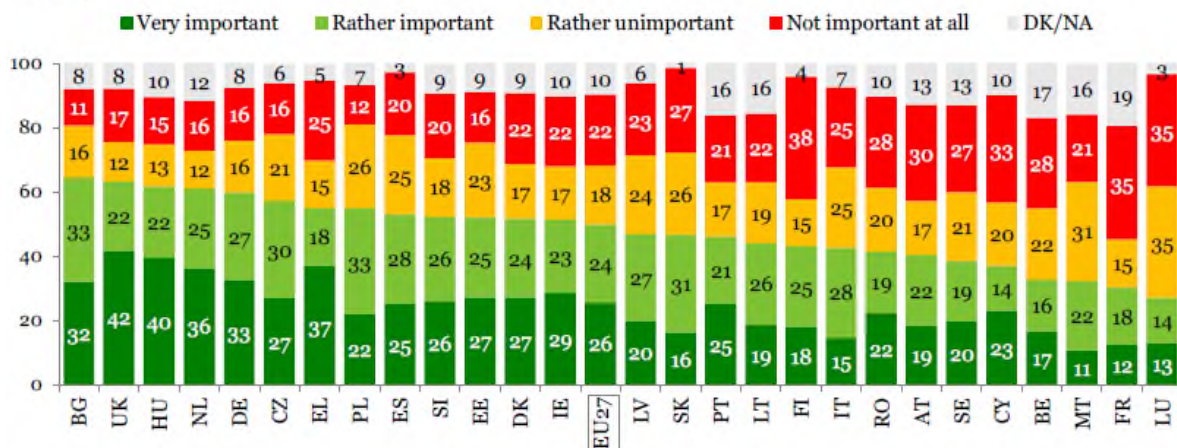
Base: those who use car as a main mode of transport, by country

*Lack of reliability*

Q3. If your main mode of transportation is not public transport, please tell me how important the following reasons are for not choosing the public transport system?

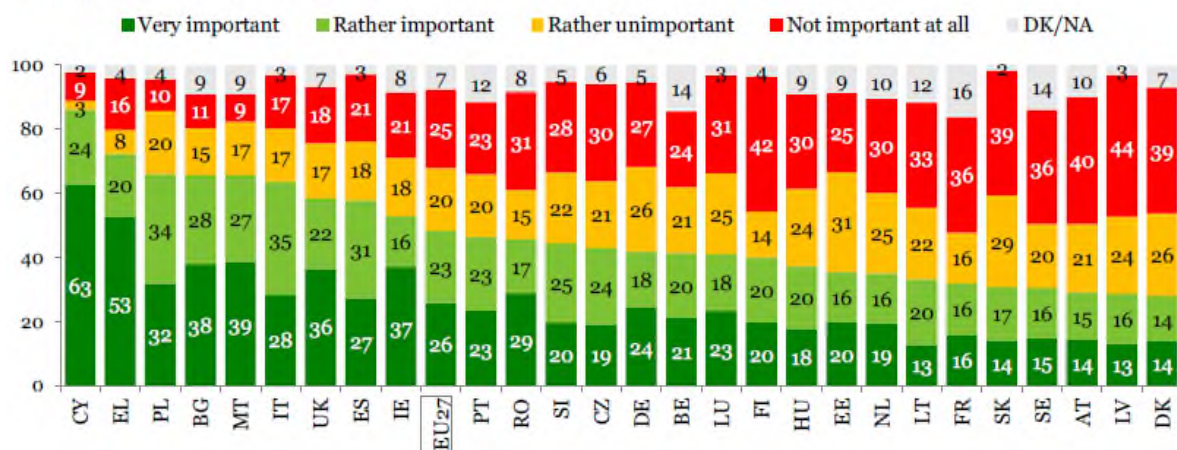
Base: those who use car as a main mode of transport, by country



*Too expensive*

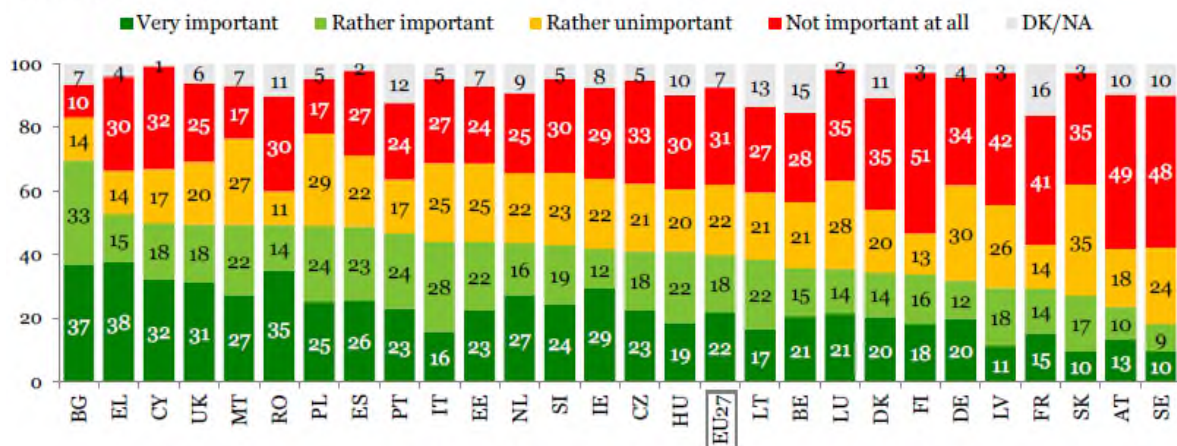
Q3. If your main mode of transportation is not public transport, please tell me how important the following reasons are for not choosing the public transport system?

Base: those who use car as a main mode of transport, by country

*Lack of information on schedules*

Q3. If your main mode of transportation is not public transport, please tell me how important the following reasons are for not choosing the public transport system?

Base: those who use car as a main mode of transport, by country

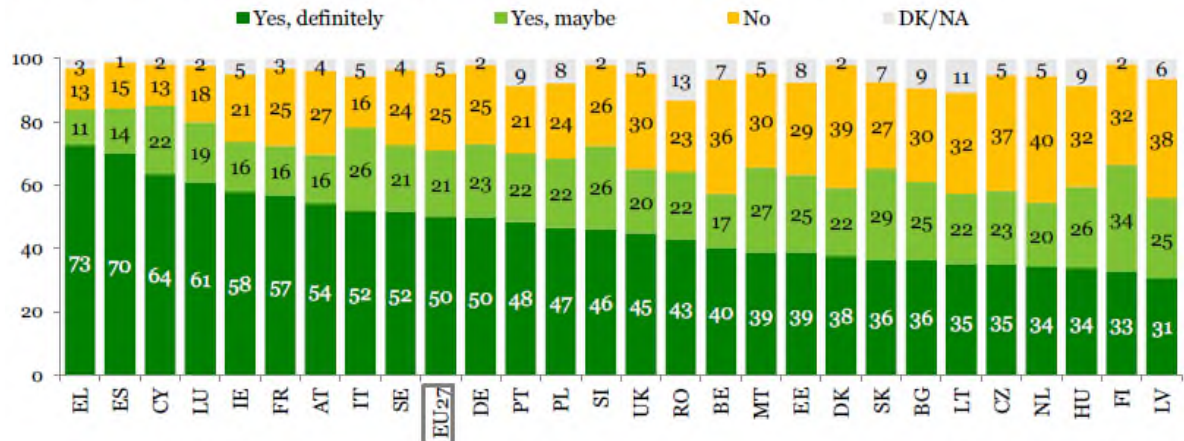
*Security concerns*

Q3. If your main mode of transportation is not public transport, please tell me how important the following reasons are for not choosing the public transport system?

Base: those who use car as a main mode of transport, by country

## ¿UTILIZARÍAS CON MAYOR FRECUENCIA EL TRANSPORTE PÚBLICO SI FUERA POSIBLE COMPRAR UN ÚNICO BILLETE PARA TODOS LOS MODOS DE TRANSPORTE?

**Would respondents consider using public transport more frequently if it would be possible to buy a single ticket covering all transport modes?**

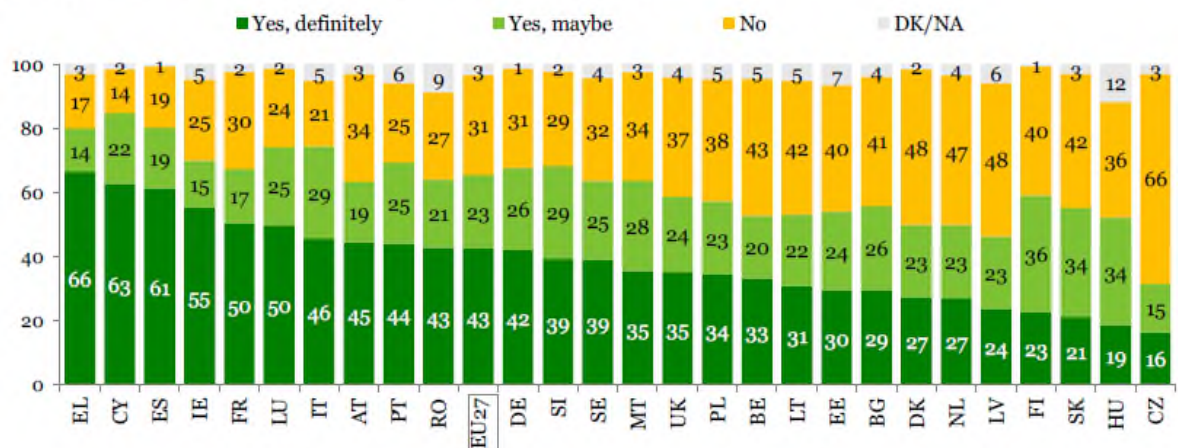


**Q4. Would you consider using public transport more frequently if it were possible to buy a single ticket covering all possible transport modes (such as bus, train or tram) for your journey?**  
Base: all respondents, % by country

## Opinión de los que usan el coche como principal modo de transporte.

**Would respondents consider using public transport more frequently if it would be possible to buy a single ticket covering all possible transport modes?**

Base: respondents who use a car as a main mode of transport



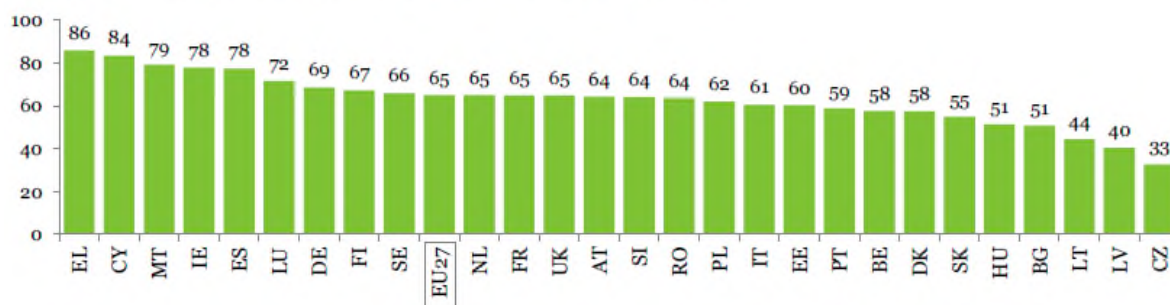
**Q4. Would you consider using public transport more frequently if it were possible to buy a single ticket covering all possible transport modes (such as bus, train or tram) for your journey?**  
% by country



## OPINIÓN SOBRE MEJORAS PARA ANIMAR A LOS USUARIOS DE AUTOMÓVILES A COMBINAR DISTINTOS MODOS DE TRANSPORTE

*Improvements that would encourage car users to combine different modes of transport*

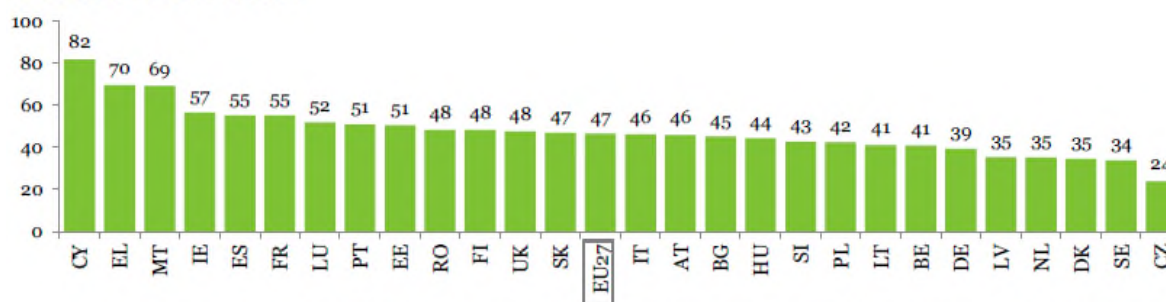
### Easy transfer from one transport mode to another



Q5. Please tell me whether the following would encourage you or not to combine different modes of transport instead of using your car.

Base: those who use car as a main mode of transport , % "would encourage" by country

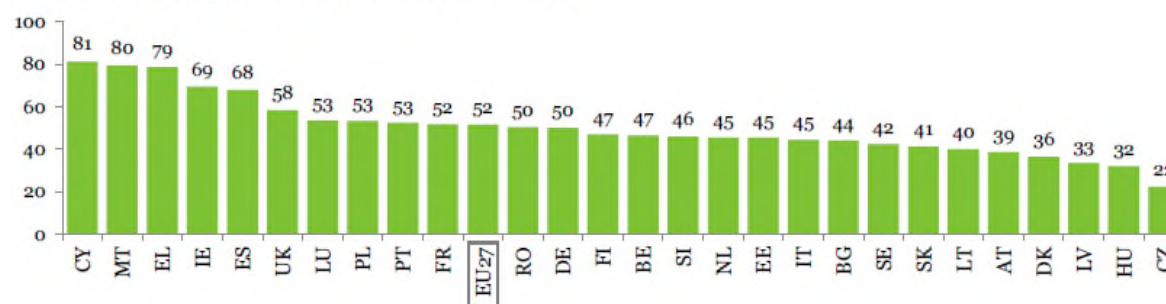
### Attractive terminals



Q5. Please tell me whether the following would encourage you or not to combine different modes of transport instead of using your car.

Base: those who use car as a main mode of transport , % "would encourage" by country

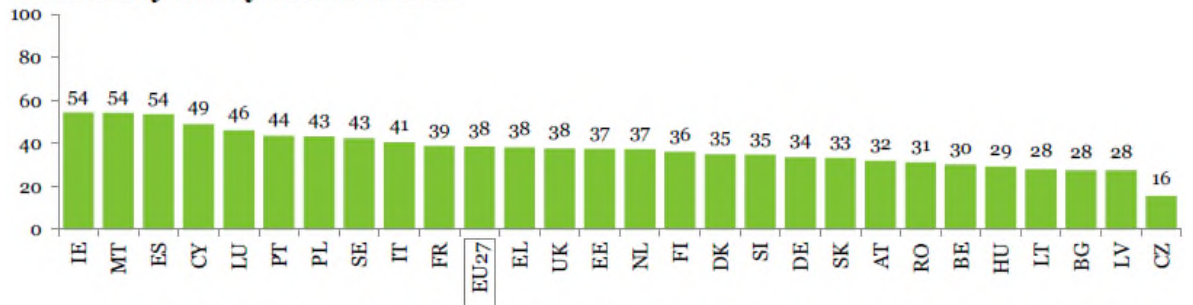
### Better (online) information on schedules



Q5. Please tell me whether the following would encourage you or not to combine different modes of transport instead of using your car.

Base: those who use car as a main mode of transport , % "would encourage", by country

### Possibility to buy tickets online



Q5. Please tell me whether the following would encourage you or not to combine different modes of transport instead of using your car.

Base: those who use a car as a main mode of transport, % "would encourage" by country

#### **4.8. Capitales & Ciudades +100. Información Estadística de las Ciudades Españolas (2010). Ministerio de Fomento.**

Esta publicación pretende ofrecer un instrumento más para el conocimiento de la evolución en las principales ciudades de nuestro territorio. El ámbito de estudio comprende todas las capitales de provincia y las ciudades de más de 100.000 habitantes. En total se trata de un grupo de 79 ciudades con una población cercana a los 20 millones de habitantes (19.938.667), y que suponen el 42,4% del conjunto de la población española.

En esta publicación se concluye que los datos de los suelos artificiales proporcionados por el proyecto CORINE Land Cover permiten estimar la evolución física de las ciudades en el periodo 1987-2006 (para Canarias 1990-2006), periodo por lo demás de expansión urbana y artificial generalizada.

Por “suelos artificiales” se entiende no sólo la ciudad “construida”, sino también las infraestructuras de transporte, las zonas en proceso de construcción, los vertederos e incluso las zonas verdes urbanas. El periodo 1987-2006 ha estado marcado por un cambio en los componentes del crecimiento urbano y gran parte del aumento de estas superficies ha estado relacionado con la construcción de nuevas infraestructuras, zonas industriales (principalmente logísticas) y comerciales, vinculadas estas últimas al desarrollo de las grandes superficies comerciales construidas en torno a los ejes viarios de acceso a las grandes ciudades.

El periodo 1987-2006 ha sido una etapa de gran crecimiento de los suelos artificiales. De forma específica, el conjunto de las 79 ciudades analizadas expandió sus suelos artificiales un 43,7% en este periodo de 19 años, muy por encima del 15% en que creció su población. Esta mayor dinámica de crecimiento está relacionada con los cambios de modelo de crecimiento en la ciudad, con el desarrollo de suelos residenciales de baja densidad, con el incremento de las redes de infraestructuras y de la introducción del modelo de los grandes complejos comerciales y de ocio en el entorno de las grandes ciudades, en emplazamientos con suelos más baratos que en los centros urbanos; todo este proceso ha estado vinculado al incremento de la movilidad basada en el transporte privado.

#### **4.9. Censo de Población y Viviendas (2011). INE.**

El Censo de Población es una operación estadística que tiene como objetivo determinar la estructura básica de la población y su desagregación territorial para comunidades autónomas, provincias y municipios a una fecha de referencia. Además, aporta información de variables demográficas, económicas y sociales suficientemente desagregadas territorialmente. Esta operación va dirigida a las personas que residen en viviendas (ya sean viviendas familiares convencionales o alojamientos) o en establecimientos colectivos (hoteles, residencias, asilos...).

##### **Unidad estadística**

En el Censo de Población se incluyen las personas, de cualquier nacionalidad, que tienen fijada su residencia habitual en el territorio nacional. Personas residentes en viviendas familiares y en viviendas colectivas.

Con el fin de hacer comparables las cifras españolas de población con las de otros países y de acuerdo con las recomendaciones internacionales, se incluyen:

- El personal diplomático y otros funcionarios españoles y sus familiares, con destino oficial en el extranjero.
- El personal español de la marina mercante, de los barcos de pesca y de la navegación aérea que se encuentren fuera del territorio español en la fecha censal.
- Los españoles residentes que estén trabajando temporalmente en el extranjero.
- Los extranjeros residentes, aunque estén temporalmente en el extranjero.

##### **Ámbito geográfico**

La operación cubre los 8.116 municipios (a 1 de Noviembre de 2011) del territorio nacional.

##### **Período base**

Los datos tienen como fecha de referencia 1 noviembre 2011.

## DESPLAZAMIENTOS AL LUGAR DE TRABAJO

Según el medio de desplazamiento y el tamaño del municipio de residencia.

## CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2011

"Ocupados de 16 años o más" según el "medio de desplazamiento al lugar de trabajo" y el "tamaño del municipio de residencia"

Número	TOTAL	Menos de 101 habitantes	De 101 a 500 habitantes	De 501 a 1.000 habitantes	De 1.001 a 2.000 habitantes	De 2.001 a 5.000 habitantes	De 5.001 a 10.000 habitantes	De 10.001 a 20.000 habitantes	De 20.001 a 50.000 habitantes	De 50.001 a 100.000 habitantes	De 100.001 a 500.000 habitantes	Más de 500.000 habitantes
<b>TOTAL</b>	<b>14.553.670</b>	<b>14.570</b>	<b>155.225</b>	<b>181.825</b>	<b>328.445</b>	<b>830.675</b>	<b>1.089.725</b>	<b>1.497.440</b>	<b>2.232.905</b>	<b>1.853.650</b>	<b>3.616.770</b>	<b>2.752.440</b>
En coche o furgoneta como conductor	7.398.430	8.750	97.215	113.120	204.585	517.250	652.035	871.045	1.242.290	955.800	1.692.705	1.043.635
En coche o furgoneta como pasajero	1.051.125	930	10.585	13.385	24.975	64.275	83.920	113.900	170.640	143.545	261.965	163.005
En autobús, autocar, minibús	1.339.055	790	8.065	10.155	18.920	50.255	78.290	115.295	173.515	165.400	394.430	323.940
En metro	798.020	95	875	1.140	2.640	8.970	17.870	25.860	72.495	55.205	178.340	434.530
En moto	501.625	325	3.110	4.110	7.495	20.390	29.940	44.850	74.585	67.210	130.075	119.535
Andando	2.441.175	2.625	25.915	29.290	50.200	120.340	161.210	227.795	348.880	325.570	693.755	455.595
En tren	426.430	240	2.475	3.055	6.560	17.930	26.600	39.920	63.395	63.030	116.555	86.670
En bicicleta	331.260	260	2.895	3.625	6.775	17.055	21.925	32.160	48.455	41.100	82.280	74.730
Otros medios	266.550	555	4.090	3.945	6.295	14.210	17.935	26.615	38.650	36.790	66.665	50.800

Porcentaje	TOTAL	Menos de 101 habitantes	De 101 a 500 habitantes	De 501 a 1.000 habitantes	De 1.001 a 2.000 habitantes	De 2.001 a 5.000 habitantes	De 5.001 a 10.000 habitantes	De 10.001 a 20.000 habitantes	De 20.001 a 50.000 habitantes	De 50.001 a 100.000 habitantes	De 100.001 a 500.000 habitantes	Más de 500.000 habitantes
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
En coche o furgoneta como conductor	50,8%	60,1%	62,6%	62,2%	62,3%	62,3%	59,8%	58,2%	55,6%	51,6%	46,8%	37,9%
En coche o furgoneta como pasajero	7,2%	6,4%	6,8%	7,4%	7,6%	7,7%	7,7%	7,6%	7,6%	7,7%	7,2%	5,9%
En autobús, autocar, minibús	9,2%	5,4%	5,2%	5,6%	5,8%	6,0%	7,2%	7,7%	7,8%	8,9%	10,9%	11,8%
En metro	5,5%	0,7%	0,6%	0,6%	0,8%	1,1%	1,6%	1,7%	3,2%	3,0%	4,9%	15,8%
En moto	3,4%	2,2%	2,0%	2,3%	2,3%	2,5%	2,7%	3,0%	3,3%	3,6%	3,6%	4,3%
Andando	16,8%	18,0%	16,7%	16,1%	15,3%	14,5%	14,8%	15,2%	15,6%	17,6%	19,2%	16,6%
En tren	2,9%	1,6%	1,6%	1,7%	2,0%	2,2%	2,4%	2,7%	2,8%	3,4%	3,2%	3,1%
En bicicleta	2,3%	1,8%	1,9%	2,0%	2,1%	2,1%	2,0%	2,1%	2,2%	2,2%	2,3%	2,7%
Otros medios	1,8%	3,8%	2,6%	2,2%	1,9%	1,7%	1,6%	1,8%	1,7%	2,0%	1,8%	1,8%

Fuente: INE ("Censo de Población y Viviendas 2011").

Nota: a 3.623.010 de ocupados no se les aplica esta clasificación ya que trabajan en su propio domicilio, en varios municipios o que se desplazan desde una segunda residencia.

## Según el medio de desplazamiento y el tamaño del municipio de trabajo.

## CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2011

"Ocupados de 16 años o más" según el "medio de desplazamiento al lugar de trabajo" y el "tamaño del municipio de trabajo"

Número	TOTAL	Menos de 101 habitantes	De 101 a 500 habitantes	De 501 a 1.000 habitantes	De 1.001 a 2.000 habitantes	De 2.001 a 5.000 habitantes	De 5.001 a 10.000 habitantes	De 10.001 a 20.000 habitantes	De 20.001 a 50.000 habitantes	De 50.001 a 100.000 habitantes	De 100.001 a 500.000 habitantes	Más de 500.000 habitantes	En el extranjero
<b>TOTAL</b>	<b>14.553.690</b>	<b>16.740</b>	<b>137.810</b>	<b>152.510</b>	<b>308.160</b>	<b>729.905</b>	<b>959.695</b>	<b>1.282.965</b>	<b>2.063.755</b>	<b>1.889.935</b>	<b>3.666.200</b>	<b>3.337.065</b>	<b>8.950</b>
En coche o furgoneta como conductor	7.398.430	10.125	82.495	91.355	187.400	442.140	568.045	740.150	1.153.585	1.004.445	1.787.380	1.327.600	3.710
En coche o furgoneta como pasajero	1.051.135	890	10.605	11.860	24.775	58.270	76.300	99.845	158.885	143.570	269.190	196.500	445
En autobús, autocar, minibús	1.339.065	965	7.440	8.215	20.605	45.945	66.295	90.745	156.325	165.360	387.415	388.435	1.320
En metro	798.015	340	490	710	1.370	3.940	8.485	12.705	47.860	47.815	139.785	534.480	35
En moto	501.625	335	2.950	3.190	6.770	17.890	26.215	37.190	69.330	67.235	134.485	135.325	710
Andando	2.441.170	2.525	24.270	27.825	48.830	117.390	157.015	223.500	345.210	328.480	697.610	467.030	1.485
En tren	426.445	565	1.990	2.525	5.365	13.400	20.090	27.120	51.345	55.595	99.585	148.545	320
En bicicleta	331.250	290	2.665	3.270	6.695	17.060	20.630	28.965	45.865	42.075	84.375	78.855	505
Otros medios	266.555	705	4.905	3.560	6.350	13.870	16.620	22.745	35.350	35.360	66.375	60.295	420

Porcentaje	TOTAL	Menos de 101 habitantes	De 101 a 500 habitantes	De 501 a 1.000 habitantes	De 1.001 a 2.000 habitantes	De 2.001 a 5.000 habitantes	De 5.001 a 10.000 habitantes	De 10.001 a 20.000 habitantes	De 20.001 a 50.000 habitantes	De 50.001 a 100.000 habitantes	De 100.001 a 500.000 habitantes	Más de 500.000 habitantes	En el extranjero
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
En coche o furgoneta como conductor	50,8%	60,5%	59,9%	59,9%	60,8%	60,6%	59,2%	57,7%	55,9%	53,1%	48,8%	39,8%	41,5%
En coche o furgoneta como pasajero	7,2%	5,3%	7,7%	7,8%	8,0%	8,0%	8,0%	7,8%	7,7%	7,6%	7,3%	5,9%	5,0%
En autobús, autocar, minibús	9,2%	5,8%	5,4%	5,4%	6,7%	6,3%	6,9%	7,1%	7,6%	8,7%	10,6%	11,6%	14,7%
En metro	5,5%	2,0%	0,4%	0,5%	0,4%	0,5%	0,9%	1,0%	2,3%	2,5%	3,8%	16,0%	0,4%
En moto	3,4%	2,0%	2,1%	2,1%	2,2%	2,5%	2,7%	2,9%	3,4%	3,6%	3,7%	4,1%	7,9%
Andando	16,8%	15,1%	17,6%	18,2%	15,8%	16,1%	16,4%	17,4%	16,7%	17,4%	19,0%	14,0%	16,6%
En tren	2,9%	3,4%	1,4%	1,7%	1,7%	1,8%	2,1%	2,1%	2,5%	2,9%	2,7%	4,5%	3,6%
En bicicleta	2,3%	1,7%	1,9%	2,1%	2,2%	2,3%	2,1%	2,3%	2,2%	2,2%	2,3%	2,4%	5,6%
Otros medios	1,8%	4,2%	3,6%	2,3%	2,1%	1,9%	1,7%	1,8%	1,7%	1,9%	1,8%	1,8%	4,7%

Fuente: INE ("Censo de Población y Viviendas 2011").

Nota: a 3.623.010 de ocupados no se les aplica esta clasificación ya que trabajan en su propio domicilio, en varios municipios o que se desplazan desde una segunda residencia.



## Según el medio de desplazamiento y la situación profesional.

## CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2011

"Ocupados de 16 años o más" según el "medio de desplazamiento al lugar de trabajo" y la "situación profesional"

## Número

	TOTAL	Empresario que emplea personal	Empresario que no emplea personal	Trabajador fijo o indefinido	Trabajador eventual o temporal	Ayuda familiar	Miembro de cooperativas
<b>TOTAL</b>	<b>14.553.680</b>	<b>927.965</b>	<b>1.008.785</b>	<b>9.733.140</b>	<b>2.768.150</b>	<b>45.305</b>	<b>70.335</b>
En coche o furgoneta como conductor	7.398.435	498.630	490.395	5.013.995	1.342.755	15.750	36.910
En coche o furgoneta como pasajero	1.051.135	59.670	69.065	674.750	237.595	4.025	6.030
En autobús, autocar, minibús	1.339.055	54.995	66.950	921.355	285.915	4.565	5.275
En metro	798.015	26.495	35.590	570.805	159.790	2.525	2.810
En moto	501.615	34.500	35.035	340.435	86.960	2.020	2.665
Andando	2.441.175	197.730	244.830	1.530.685	446.810	10.675	10.445
En tren	426.440	18.065	20.480	295.750	88.155	1.875	2.115
En bicicleta	331.260	19.130	23.780	216.360	67.615	1.955	2.420
Otros medios	266.550	18.750	22.660	169.005	52.555	1.915	1.665

## Porcentaje

	TOTAL	Empresario que emplea personal	Empresario que no emplea personal	Trabajador fijo o indefinido	Trabajador eventual o temporal	Ayuda familiar	Miembro de cooperativas
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
En coche o furgoneta como conductor	50,8%	53,7%	48,6%	51,5%	48,5%	34,8%	52,5%
En coche o furgoneta como pasajero	7,2%	6,4%	6,8%	6,9%	8,6%	8,9%	8,6%
En autobús, autocar, minibús	9,2%	5,9%	6,6%	9,5%	10,3%	10,1%	7,5%
En metro	5,5%	2,9%	3,5%	5,9%	5,8%	5,6%	4,0%
En moto	3,4%	3,7%	3,5%	3,5%	3,1%	4,5%	3,8%
Andando	16,8%	21,3%	24,3%	15,7%	16,1%	23,6%	14,9%
En tren	2,9%	1,9%	2,0%	3,0%	3,2%	4,1%	3,0%
En bicicleta	2,3%	2,1%	2,4%	2,2%	2,4%	4,3%	3,4%
Otros medios	1,8%	2,0%	2,2%	1,7%	1,9%	4,2%	2,4%

Fuente: INE ("Censo de Población y Viviendas 2011").

Nota: a 3.623.010 de ocupados no se les aplica esta clasificación ya que trabajan en su propio domicilio, en varios municipios o que se desplazan desde una segunda residencia.

## Según el medio de desplazamiento y el sexo.

## CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2011

"Ocupados de 16 años o más" según el "medio de desplazamiento al lugar de trabajo" y el "sexo"

Número	TOTAL	Hombre	Mujer
<b>TOTAL</b>	<b>14.553.680</b>	<b>7.758.655</b>	<b>6.795.025</b>
En coche o furgoneta como conductor	7.398.430	4.270.250	3.128.180
En coche o furgoneta como pasajero	1.051.130	527.350	523.780
En autobús, autocar, minibús	1.339.055	596.505	742.550
En metro	798.020	364.410	433.610
En moto	501.620	330.030	171.590
Andando	2.441.175	1.114.750	1.326.425
En tren	426.440	212.455	213.985
En bicicleta	331.255	194.220	137.035
Otros medios	266.555	148.685	117.870

Porcentaje	TOTAL	Hombre	Mujer
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
En coche o furgoneta como conductor	50,8%	55,0%	46,0%
En coche o furgoneta como pasajero	7,2%	6,8%	7,7%
En autobús, autocar, minibús	9,2%	7,7%	10,9%
En metro	5,5%	4,7%	6,4%
En moto	3,4%	4,3%	2,5%
Andando	16,8%	14,4%	19,5%
En tren	2,9%	2,7%	3,1%
En bicicleta	2,3%	2,5%	2,0%
Otros medios	1,8%	1,9%	1,7%

Fuente: INE ("Censo de Población y Viviendas 2011").

Nota: a 3.623.010 de ocupados no se les aplica esta clasificación ya que trabajan en su propio domicilio, en varios municipios o que se desplazan desde una segunda residencia.

## Según el medio de desplazamiento y el tiempo de desplazamiento.

## CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2011

"Ocupados de 16 años o más" según el "medio de desplazamiento al lugar de trabajo" y el "tiempo de desplazamiento"

Número	TOTAL	Menos de 10 minutos	Entre 10 y 19 minutos	Entre 20 y 29 minutos	Entre 30 y 44 minutos	Entre 45 minutos y 1 hora	Entre 1 hora y hora y media	Más de hora y media
<b>TOTAL</b>	<b>14.553.690</b>	<b>3.405.005</b>	<b>4.630.935</b>	<b>2.977.510</b>	<b>1.926.270</b>	<b>929.890</b>	<b>554.985</b>	<b>129.095</b>
En coche o furgoneta como conductor	7.398.430	1.546.110	2.470.595	1.621.430	1.007.970	445.930	244.695	61.700
En coche o furgoneta como pasajero	1.051.135	238.630	352.505	214.185	134.465	64.325	36.750	10.275
En autobús, autocar, minibús	1.339.055	175.380	354.560	326.640	248.600	129.045	86.665	18.165
En metro	798.025	56.810	140.675	185.860	195.870	126.820	79.070	12.920
En moto	501.625	131.575	189.855	99.145	50.390	18.305	9.880	2.475
Andando	2.441.170	1.037.965	824.510	346.220	150.425	53.555	24.145	4.350
En tren	426.440	56.185	88.485	71.625	72.860	65.355	58.610	13.320
En bicicleta	331.255	93.340	121.145	61.700	33.320	12.905	7.175	1.670
Otros medios	266.555	69.010	88.605	50.705	32.370	13.650	7.995	4.220

Fuente: INE ("Censo de Población y Viviendas 2011").

Nota: a 3.623.010 de ocupados no se les aplica esta clasificación ya que trabajan en su propio domicilio, en varios municipios o que se desplazan desde una segunda residencia.

## CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2011

"Ocupados de 16 años o más" según el "medio de desplazamiento al lugar de trabajo" y el "tiempo de desplazamiento"

Porcentaje (columnas)	TOTAL	Menos de 10 minutos	Entre 10 y 19 minutos	Entre 20 y 29 minutos	Entre 30 y 44 minutos	Entre 45 minutos y 1 hora	Entre 1 hora y hora y media	Más de hora y media
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
En coche o furgoneta como conductor	50,8%	45,4%	53,3%	54,5%	52,3%	48,0%	44,1%	47,8%
En coche o furgoneta como pasajero	7,2%	7,0%	7,6%	7,2%	7,0%	6,9%	6,6%	8,0%
En autobús, autocar, minibús	9,2%	5,2%	7,7%	11,0%	12,9%	13,9%	15,6%	14,1%
En metro	5,5%	1,7%	3,0%	6,2%	10,2%	13,6%	14,2%	10,0%
En moto	3,4%	3,9%	4,1%	3,3%	2,6%	2,0%	1,8%	1,9%
Andando	16,8%	30,5%	17,8%	11,6%	7,8%	5,8%	4,4%	3,4%
En tren	2,9%	1,7%	1,9%	2,4%	3,8%	7,0%	10,6%	10,3%
En bicicleta	2,3%	2,7%	2,6%	2,1%	1,7%	1,4%	1,3%	1,3%
Otros medios	1,8%	2,0%	1,9%	1,7%	1,7%	1,5%	1,4%	3,3%

Porcentaje (filas)	TOTAL	Menos de 10 minutos	Entre 10 y 19 minutos	Entre 20 y 29 minutos	Entre 30 y 44 minutos	Entre 45 minutos y 1 hora	Entre 1 hora y hora y media	Más de hora y media
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>23,4%</b>	<b>31,8%</b>	<b>20,5%</b>	<b>13,2%</b>	<b>6,4%</b>	<b>3,8%</b>	<b>0,9%</b>
En coche o furgoneta como conductor	100,0%	20,9%	33,4%	21,9%	13,6%	6,0%	3,3%	0,8%
En coche o furgoneta como pasajero	100,0%	22,7%	33,5%	20,4%	12,8%	6,1%	3,5%	1,0%
En autobús, autocar, minibús	100,0%	13,1%	26,5%	24,4%	18,6%	9,6%	6,5%	1,4%
En metro	100,0%	7,1%	17,6%	23,3%	24,5%	15,9%	9,9%	1,6%
En moto	100,0%	26,2%	37,8%	19,8%	10,0%	3,6%	2,0%	0,5%
Andando	100,0%	42,5%	33,8%	14,2%	6,2%	2,2%	1,0%	0,2%
En tren	100,0%	13,2%	20,7%	16,8%	17,1%	15,3%	13,7%	3,1%
En bicicleta	100,0%	28,2%	36,6%	18,6%	10,1%	3,9%	2,2%	0,5%
Otros medios	100,0%	25,9%	33,2%	19,0%	12,1%	5,1%	3,0%	1,6%

Fuente: INE ("Censo de Población y Viviendas 2011").

Nota: a 3.623.010 de ocupados no se les aplica esta clasificación ya que trabajan en su propio domicilio, en varios municipios o que se desplazan desde una segunda residencia.

## DESPLAZAMIENTOS AL LUGAR DE ESTUDIO

Según el medio de desplazamiento y el tamaño del municipio de residencia.

## CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2011

"Cursan algún tipo de estudio y no trabajan" según el "medio de desplazamiento al lugar de estudio" y el "tamaño del municipio de residencia"

Número	TOTAL	Menos de 101 habitantes	De 101 a 500 habitantes	De 501 a 1.000 habitantes	De 1.001 a 2.000 habitantes	De 2.001 a 5.000 habitantes	De 5.001 a 10.000 habitantes	De 10.001 a 20.000 habitantes	De 20.001 a 50.000 habitantes	De 50.001 a 100.000 habitantes	De 100.001 a 500.000 habitantes	Más de 500.000 habitantes
<b>TOTAL</b>	<b>8.667.070</b>	<b>4.260</b>	<b>70.460</b>	<b>96.510</b>	<b>185.290</b>	<b>518.795</b>	<b>710.600</b>	<b>970.010</b>	<b>1.440.830</b>	<b>1.175.400</b>	<b>2.100.170</b>	<b>1.394.745</b>
En coche o furgoneta como conductor	772.915	615	8.095	9.895	18.600	50.400	67.640	90.250	131.115	105.180	182.030	109.095
En coche o furgoneta como pasajero	1.558.870	970	14.725	18.980	38.960	110.455	155.160	199.980	273.205	221.485	349.915	175.035
En autobús, autocar, minibús	1.372.925	1.695	24.980	29.525	50.205	114.235	119.300	154.435	210.495	167.785	313.205	187.065
En metro	483.665	40	575	700	1.690	5.495	12.415	21.360	65.630	45.345	98.545	231.870
En moto	255.860	120	1.770	2.505	4.890	14.325	21.070	27.120	42.100	39.380	59.215	43.365
Andando	3.548.205	535	15.185	28.060	57.695	183.885	277.070	397.995	607.135	490.925	952.435	537.285
En tren	245.030	150	2.410	2.925	5.565	15.485	22.985	29.900	40.805	40.040	46.945	37.820
En bicicleta	215.435	75	1.430	2.055	3.720	12.345	17.080	24.370	34.550	31.485	48.020	40.305
Otros medios	214.165	60	1.290	1.865	3.965	12.170	17.880	24.600	35.795	33.775	49.860	32.905

Porcentaje	TOTAL	Menos de 101 habitantes	De 101 a 500 habitantes	De 501 a 1.000 habitantes	De 1.001 a 2.000 habitantes	De 2.001 a 5.000 habitantes	De 5.001 a 10.000 habitantes	De 10.001 a 20.000 habitantes	De 20.001 a 50.000 habitantes	De 50.001 a 100.000 habitantes	De 100.001 a 500.000 habitantes	Más de 500.000 habitantes
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
En coche o furgoneta como conductor	8,9%	14,4%	11,5%	10,3%	10,0%	9,7%	9,5%	9,3%	9,1%	8,9%	8,7%	7,8%
En coche o furgoneta como pasajero	18,0%	22,8%	20,9%	19,7%	21,0%	21,3%	21,8%	20,6%	19,0%	18,8%	16,7%	12,5%
En autobús, autocar, minibús	15,8%	39,8%	35,5%	30,6%	27,1%	22,0%	16,8%	15,9%	14,6%	14,3%	14,9%	13,4%
En metro	5,6%	0,9%	0,8%	0,7%	0,9%	1,1%	1,7%	2,2%	4,6%	3,9%	4,7%	16,6%
En moto	3,0%	2,8%	2,5%	2,6%	2,6%	2,8%	3,0%	2,8%	2,9%	3,4%	2,8%	3,1%
Andando	40,9%	12,6%	21,6%	29,1%	31,1%	35,4%	39,0%	41,0%	42,1%	41,8%	45,4%	38,5%
En tren	2,8%	3,5%	3,4%	3,0%	3,0%	3,0%	3,2%	3,1%	2,8%	3,4%	2,2%	2,7%
En bicicleta	2,5%	1,8%	2,0%	2,1%	2,0%	2,4%	2,4%	2,5%	2,4%	2,7%	2,3%	2,9%
Otros medios	2,5%	1,4%	1,8%	1,9%	2,1%	2,3%	2,5%	2,5%	2,5%	2,9%	2,4%	2,4%

Fuente: INE ("Censo de Población y Viviendas 2011").

Nota: a 1.668.395 estudiantes no se les aplica esta clasificación ya que estudian en su propio domicilio, en varios municipios o que se desplazan desde una segunda residencia.

## Según el medio de desplazamiento y el tiempo de desplazamiento.

## CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2011

"Cursan algún tipo de estudio y no trabajan" según el "medio de desplazamiento al lugar de estudio" y el "tiempo de desplazamiento"

Número	TOTAL	Menos de 10 minutos	Entre 10 y 19 minutos	Entre 20 y 29 minutos	Entre 30 y 44 minutos	Entre 45 minutos y 1 hora	Entre 1 hora y hora y media	Más de hora y media
<b>TOTAL</b>	<b>8.667.040</b>	<b>3.867.630</b>	<b>2.730.915</b>	<b>1.045.105</b>	<b>564.500</b>	<b>255.835</b>	<b>159.205</b>	<b>43.850</b>
En coche o furgoneta como conductor	772.915	110.735	221.590	173.960	135.790	69.370	47.870	13.600
En coche o furgoneta como pasajero	1.558.865	766.840	521.525	163.215	67.750	25.120	11.310	3.105
En autobús, autocar, minibus	1.372.920	381.945	448.340	262.465	158.550	69.425	41.450	10.745
En metro	483.660	152.765	131.260	75.690	61.775	35.405	22.100	4.665
En moto	255.845	118.940	85.055	30.760	13.650	4.220	2.585	635
Andando	3.548.205	2.066.935	1.120.110	254.355	74.945	21.325	8.325	2.210
En tren	245.025	71.775	62.745	32.365	27.415	22.650	21.150	6.925
En bicicleta	215.430	99.150	72.250	25.595	11.880	3.785	2.290	480
Otros medios	214.175	98.545	68.040	26.700	12.745	4.535	2.125	1.485

Fuente: INE ("Censo de Población y Viviendas 2011").

Nota: a 1.668.395 estudiantes no se les aplica esta clasificación ya que estudian en su propio domicilio, en varios municipios o que se desplazan desde una segunda residencia.



**CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2011**

"Cursan algún tipo de estudio y no trabajan" según el "medio de desplazamiento al lugar de estudio" y el "tiempo de desplazamiento"

Porcentaje (columnas)	TOTAL	Menos de 10 minutos	Entre 10 y 19 minutos	Entre 20 y 29 minutos	Entre 30 y 44 minutos	Entre 45 minutos y 1 hora	Entre 1 hora y hora y media	Más de hora y media
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
En coche o furgoneta como conductor	8,9%	2,9%	8,1%	16,6%	24,1%	27,1%	30,1%	31,0%
En coche o furgoneta como pasajero	18,0%	19,8%	19,1%	15,6%	12,0%	9,8%	7,1%	7,1%
En autobús, autocar, minibús	15,8%	9,9%	16,4%	25,1%	28,1%	27,1%	26,0%	24,5%
En metro	5,6%	3,9%	4,8%	7,2%	10,9%	13,8%	13,9%	10,6%
En moto	3,0%	3,1%	3,1%	2,9%	2,4%	1,6%	1,6%	1,4%
Andando	40,9%	53,4%	41,0%	24,3%	13,3%	8,3%	5,2%	5,0%
En tren	2,8%	1,9%	2,3%	3,1%	4,9%	8,9%	13,3%	15,8%
En bicicleta	2,5%	2,6%	2,6%	2,4%	2,1%	1,5%	1,4%	1,1%
Otros medios	2,5%	2,5%	2,5%	2,6%	2,3%	1,8%	1,3%	3,4%

Porcentaje (filas)	TOTAL	Menos de 10 minutos	Entre 10 y 19 minutos	Entre 20 y 29 minutos	Entre 30 y 44 minutos	Entre 45 minutos y 1 hora	Entre 1 hora y hora y media	Más de hora y media
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>44,6%</b>	<b>31,5%</b>	<b>12,1%</b>	<b>6,5%</b>	<b>3,0%</b>	<b>1,8%</b>	<b>0,5%</b>
En coche o furgoneta como conductor	100,0%	14,3%	28,7%	22,5%	17,6%	9,0%	6,2%	1,8%
En coche o furgoneta como pasajero	100,0%	49,2%	33,5%	10,5%	4,3%	1,6%	0,7%	0,2%
En autobús, autocar, minibús	100,0%	27,8%	32,7%	19,1%	11,5%	5,1%	3,0%	0,8%
En metro	100,0%	31,6%	27,1%	15,6%	12,8%	7,3%	4,6%	1,0%
En moto	100,0%	46,5%	33,2%	12,0%	5,3%	1,6%	1,0%	0,2%
Andando	100,0%	58,3%	31,6%	7,2%	2,1%	0,6%	0,2%	0,1%
En tren	100,0%	29,3%	25,6%	13,2%	11,2%	9,2%	8,6%	2,8%
En bicicleta	100,0%	46,0%	33,5%	11,9%	5,5%	1,8%	1,1%	0,2%
Otros medios	100,0%	46,0%	31,8%	12,5%	6,0%	2,1%	1,0%	0,7%

Fuente: INE ("Censo de Población y Viviendas 2011").

Nota: a 1.668.395 estudiantes no se les aplica esta clasificación ya que estudian en su propio domicilio, en varios municipios o que se desplazan desde una segunda residencia.

#### **4.10. Indicadores Urbanos (2011). INE.**

A finales de los 90, se inicia el proyecto europeo Urban Audit, con el fin de recopilar información estadística que permita comparar la calidad de vida de las principales ciudades europeas.

Se ofrecen datos para las 109 ciudades seleccionadas para el proyecto europeo, las 45 zonas supramunicipales definidas (Áreas Urbanas Funcionales) y para zonas submunicipales de las 16 ciudades con más de 250.000 habitantes.

La fuente de datos utilizada para los indicadores de “viajes y transporte” es el Censo 2011.

El **desplazamiento al trabajo** hace referencia al recorrido más corto (desde el lugar de residencia al lugar de trabajo, incluidos los cambios de medio de transporte) que realizan los trabajadores para desplazarse a sus lugares de trabajo, ubicados dentro de unos límites determinados, y debe incluir los desplazamientos realizados por los trabajadores que no residen en el cinturón urbano pero que trabajan en él.

El **transporte público** es la red de autobuses, trenes, tranvías, etc. que se ofrece de acuerdo con un calendario previsto y que cualquiera puede utilizar. El proveedor de los servicios antes mencionados puede ser la autoridad municipal o empresas de propiedad privada.

**Duración media del desplazamiento al trabajo** es el tiempo promedio, en minutos, transcurrido para viajar entre el lugar de residencia y el lugar de trabajo (sólo ida). El lugar de trabajo debe estar ubicado dentro de los límites especificados, mientras que el lugar de residencia podría estar en cualquier lugar, incluso en el extranjero.

## CIUDADES Y CONURBACIONES

## INDICADORES URBANOS 2011

Indicadores de "Viajes y Transporte" de las Ciudades y Conurbaciones

	Porcentaje de desplazamientos al trabajo en coche (Porcentaje)	Porcentaje de desplazamientos al trabajo a pie (Porcentaje)	Porcentaje de desplazamientos al trabajo en transporte público (Porcentaje)	Duración media del desplazamiento al trabajo (minutos)
Nacional	47,92	12,82	13,06	22,33
Albacete	39,94	25,85	8,76	18,72
Alcalá de Henares	51,82	10,97	17,57	31,11
Alcobendas	47,59	7,29	26,12	24,78
Alcorcón	46,36	6,99	30,43	34,63
Algeciras	49,17	14,81	8,99	15,72
Alicante/Alacant	42,00	19,33	11,85	20,73
Almería	43,83	22,54	9,24	19,01
Arrecife	55,09	9,76	9,75	16,97
Avilés	48,83	14,16	11,01	19,53
Badajoz	45,33	22,21	9,05	19,17
Badalona	41,39	10,14	27,11	29,65
Barakaldo	44,48	8,27	26,10	21,19
Conurbación de Barcelona	37,03	14,16	24,29	27,18
Barcelona	28,95	17,53	27,72	27,16
Benidorm	38,25	26,54	8,64	15,33
Conurbación de Bilbao	47,99	8,68	20,75	22,85
Bilbao	47,52	10,21	20,00	22,49
Burgos	42,08	22,90	13,15	17,37
Cáceres	45,52	20,56	8,44	20,01
Cádiz	37,11	22,16	13,78	20,21
Cartagena	49,64	15,25	8,32	18,46
Castelldefels	50,18	9,71	17,18	27,76
Plana	44,99	22,03	8,09	17,34
Cerdanyola del Vallès	53,12	10,02	12,84	24,99
Ceuta	34,31	13,93	12,45	12,89
Ciudad Real	39,35	25,74	9,86	18,03
Córdoba	42,03	21,15	10,66	20,89
Cornellà de Llobregat	45,32	9,58	22,20	25,94
Coruña, A	43,45	19,08	12,40	20,00
Coslada	51,98	6,49	22,76	31,30
Donostia/San Sebastián	41,36	16,24	15,11	19,51
Dos Hermanas	57,84	6,15	13,74	22,24
Elche/Elx	44,23	20,25	9,48	18,29
Elda	47,59	17,22	6,36	15,47
Ferrol	48,61	20,39	7,60	16,80
Fuengirola	47,74	16,40	7,61	18,82
Fuenlabrada	49,28	6,26	24,14	35,30
Gandia	53,73	11,57	4,80	17,89
Getafe	48,34	7,83	26,03	32,70
Getxo	49,61	5,78	20,69	25,80
Gijón	47,41	15,97	11,82	20,36
Girona	45,15	19,69	11,07	19,22
Granada	39,74	20,08	13,67	22,32
Granollers	46,31	17,35	11,39	22,03
Guadalajara	51,34	14,99	11,73	22,43
Hospitalet de Llobregat, L'	38,31	10,80	28,81	28,47
Huelva	44,34	19,93	11,42	17,87
Irun	47,75	14,42	10,44	19,65
Jaén	40,10	25,26	7,73	17,73
Jerez de la Frontera	46,80	17,30	7,48	20,10
Leganés	46,26	6,31	28,44	35,31
León	43,64	22,73	9,31	19,11
Línea de la Concepción, La	44,16	18,51	9,80	16,93
Lleida	45,15	20,37	8,32	17,92

Fuente: INE ("Indicadores Urbanos 2011").

## INDICADORES URBANOS 2011

Indicadores de "Viajes y Transporte" de las Ciudades y Conurbaciones

	Porcentaje de desplazamientos al trabajo en coche (Porcentaje)	Porcentaje de desplazamientos al trabajo a pie (Porcentaje)	Porcentaje de desplazamientos al trabajo en transporte público (Porcentaje)	Duración media del desplazamiento al trabajo (minutos)
Logroño	46,05	20,74	11,17	17,43
Lugo	42,18	20,35	7,82	17,74
Madrid	38,11	14,18	26,58	31,21
Majadahonda	55,14	6,16	17,92	31,73
Málaga	48,09	17,04	10,53	21,36
Manresa	46,79	20,22	9,56	18,73
Marbella	48,47	19,44	7,65	15,87
Mataró	44,00	16,40	13,18	25,30
Melilla	37,00	12,10	12,97	11,50
Mollet del Vallès	51,80	11,86	14,09	22,83
Móstoles	48,53	7,57	24,06	37,11
Murcia	49,31	16,23	8,32	19,25
Ourense	46,69	18,88	10,26	18,85
Oviedo	44,45	18,70	12,11	20,68
Palencia	46,65	20,99	9,23	18,36
Palma de Mallorca	36,70	19,34	21,76	18,43
Palmas de Gran Canaria, Las	48,99	12,40	10,88	20,81
Pamplona/Iruña	48,32	15,24	13,43	18,07
Parla	51,97	6,19	20,43	37,96
Ponferrada	45,15	17,40	9,72	16,75
Pontevedra	45,36	20,10	8,61	18,61
Pozuelo de Alarcón	56,14	5,67	16,40	27,98
Prat de Llobregat, El	46,27	14,60	16,80	22,93
Puerto de Santa María, El	47,69	14,66	8,52	19,55
Reus	55,79	9,47	7,34	17,56
Rozas de Madrid, Las	56,49	5,77	16,77	33,12
Rubí	52,15	10,87	13,52	23,05
Sabadell	48,64	13,89	14,27	25,21
Salamanca	43,54	19,99	11,71	19,84
San Cristóbal de La Laguna	57,14	7,94	8,99	22,36
San Fernando	52,18	12,80	10,91	21,23
San Sebastián de los Reyes	54,95	9,12	16,02	26,51
Sanlúcar de Barrameda	46,01	16,85	5,98	17,89
Sant Boi de Llobregat	48,80	11,64	17,35	25,44
Sant Cugat del Vallès	50,53	11,10	15,60	27,36
Santa Coloma de Gramenet	40,92	8,47	26,88	32,77
Santa Cruz de Tenerife	52,01	11,14	9,63	20,57
Santa Lucía de Tirajana	59,90	8,06	8,13	23,04
Santander	48,24	14,20	12,62	17,90
Santiago de Compostela	44,59	19,29	10,49	18,88
Sevilla	44,41	7,89	25,97	23,08
Talavera de la Reina	56,03	10,23	5,37	21,14
Tarragona	55,59	11,15	9,89	19,16
Telde	59,70	7,01	7,68	22,93
Terrassa	48,14	13,96	13,25	25,61
Toledo	63,33	7,40	8,60	18,46
Torrejón de Ardoz	53,44	7,28	18,75	30,83
Torremolinos	51,30	12,09	9,55	19,34
Torrevieja	44,30	15,17	8,21	15,79
Valencia	49,51	7,13	18,64	22,04
Valladolid	57,28	9,77	10,39	21,38
Vigo	50,15	14,58	10,49	19,67
Viladecans	52,99	9,75	14,96	26,38
Vilanova i la Geltrú	46,05	14,98	13,43	28,00
Vitoria-Gasteiz	40,28	23,53	12,41	18,31
Zamora	53,55	16,36	4,65	17,37
Zaragoza	46,89	9,23	16,81	23,22

Fuente: INE ("Indicadores Urbanos 2011").

## ÁREAS URBANAS FUNCIONALES

### INDICADORES URBANOS 2011

#### Indicadores de "Viajes y Transporte" de las Áreas Funcionales

	Porcentaje de desplazamientos al trabajo en coche (Porcentaje)	Porcentaje de desplazamientos al trabajo a pie (Porcentaje)	Porcentaje de desplazamientos al trabajo en transporte público (Porcentaje)	Duración media del desplazamiento al trabajo (minutos)
Nacional	47,92	12,82	13,06	22,33
AUF de Albacete	40,86	24,33	8,73	18,70
AUF de Algeciras	50,47	14,25	8,81	15,85
AUF de Alicante/Alacant	45,50	16,94	11,47	20,42
AUF de Almería	46,05	20,59	9,04	18,64
AUF de Badajoz	45,74	21,21	8,77	19,25
AUF de Barcelona	42,31	12,93	20,38	26,68
AUF de Bilbao	50,81	7,98	18,55	22,88
AUF de Burgos	44,57	20,73	12,34	17,59
AUF de Cádiz	45,81	16,81	12,17	20,68
AUF de Cartagena	49,98	14,90	8,38	18,31
AUF de Castellón de la Plana	48,53	18,86	7,91	17,37
AUF de Córdoba	42,73	20,41	10,44	20,90
AUF de Coruña, A	49,89	13,96	10,53	20,47
AUF de Donostia/San Sebastián	46,24	13,27	14,09	19,21
AUF de Elche/Elx	44,00	19,70	9,28	18,61
AUF de Gijón	47,43	15,71	11,53	20,38
AUF de Granada	47,91	13,03	11,48	22,38
AUF de Huelva	48,10	18,00	10,46	17,84
AUF de Jaén	43,19	22,14	7,51	17,72
AUF de Jerez de la Frontera	46,83	17,25	7,61	20,31
AUF de León	49,30	16,70	9,32	19,51
AUF de Lleida	48,34	17,31	8,02	17,75
AUF de Logroño	49,62	18,02	10,15	17,24
AUF de Madrid	45,70	10,61	23,06	31,85
AUF de Málaga	50,29	14,82	9,84	21,47
AUF de Marbella	50,06	16,48	7,72	17,26
AUF de Murcia	50,38	14,74	8,15	19,08
AUF de Ourense	49,80	15,28	9,22	19,04
AUF de Oviedo	47,58	15,87	11,64	20,48
AUF de Palma de Mallorca	42,11	15,75	17,81	19,05
AUF de Palmas de Gran Canaria, Las	52,67	10,20	9,77	22,58
AUF de Pamplona/Iruña	53,36	11,10	13,06	18,11
AUF de Reus	56,44	9,26	7,22	17,41
AUF de Salamanca	48,50	15,75	11,37	19,91
AUF de Santa Cruz de Tenerife	56,03	8,58	8,87	22,12
AUF de Santander	53,71	10,50	10,34	18,40
AUF de Santiago de Compostela	51,17	12,78	9,27	19,90
AUF de Sevilla	50,14	7,01	19,46	23,17
AUF de Tarragona	56,45	9,33	9,50	18,95
AUF de Toledo	64,00	6,23	8,00	19,21
AUF de Valencia	51,76	6,28	16,91	21,27
AUF de Valladolid	59,57	8,27	9,42	20,98
AUF de Vigo	53,63	11,46	8,84	20,68
AUF de Vitoria-Gasteiz	42,70	21,76	11,92	18,46
AUF de Zaragoza	48,72	8,74	15,49	22,92

Fuente: INE ("Indicadores Urbanos 2011").

Nota: AUF= Área Urbana Funcional.

**4.11. Eurobarómetro: satisfacción de los europeos con el transporte urbano (2013).**  
**Comisión Europea.**

Esta encuesta sobre "la satisfacción de los europeos con el transporte urbano" se realizó en septiembre de 2013 para analizar la satisfacción de los ciudadanos de la UE con una serie de características de transporte público urbano en su país.



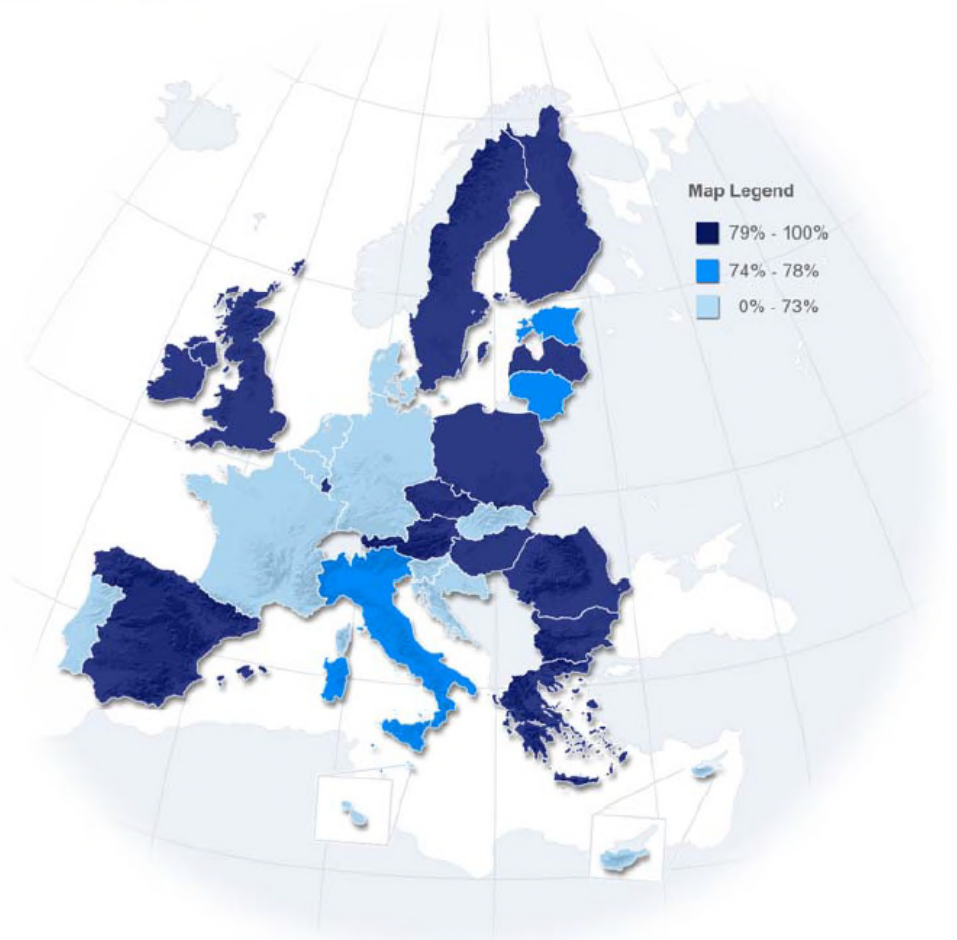
## Frecuencia de uso del transporte público urbano

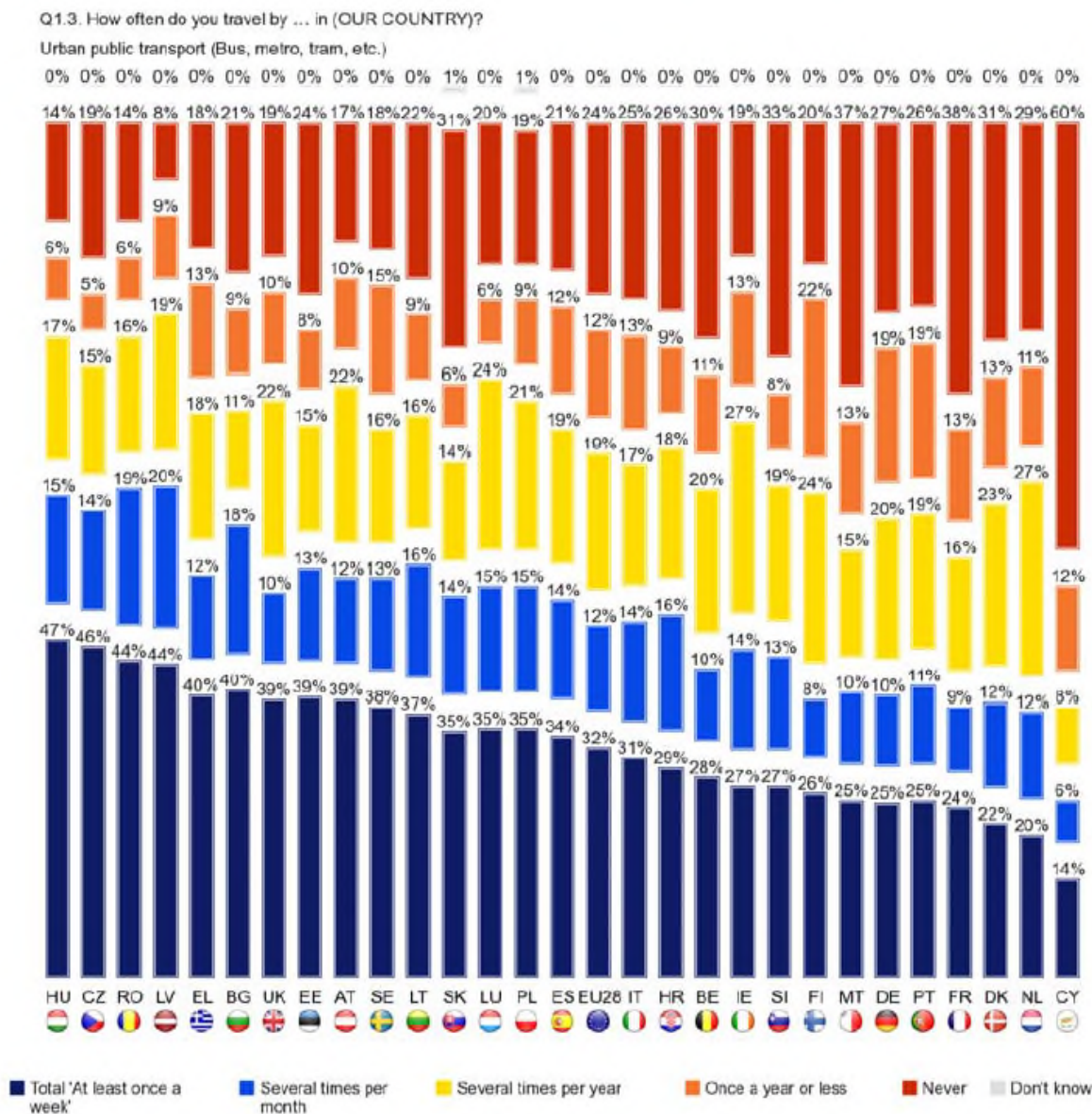
	LV	92%
	RO	86%
	HU	86%
	AT	83%
	EL	82%
	SE	82%
	UK	81%
	IE	81%
	CZ	81%
	FI	80%
	PL	80%
	LU	80%
	ES	79%
	BG	79%
	LT	77%
	EU	76%
	EE	76%
	IT	75%
	DE	73%
	HR	73%
	PT	73%
	NL	71%
	BE	69%
	DK	69%
	SK	68%
	SI	67%
	MT	63%
	FR	62%
	CY	39%

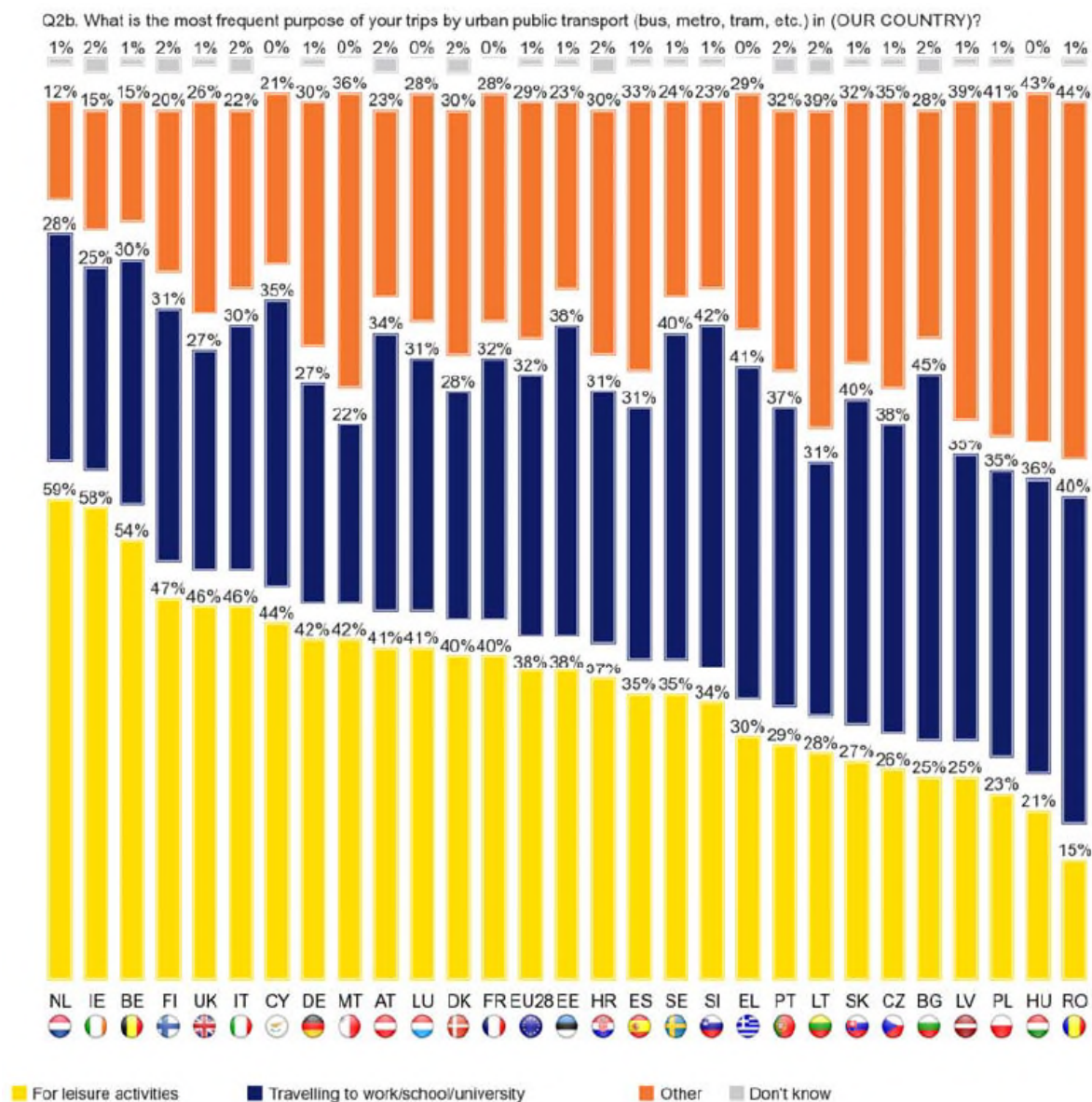
Question: Q1.3. How often do you travel by ... in (OUR COUNTRY)?

Option: Urban public transport (Bus, metro, tram, etc.)

Answers: Total 'At least once'

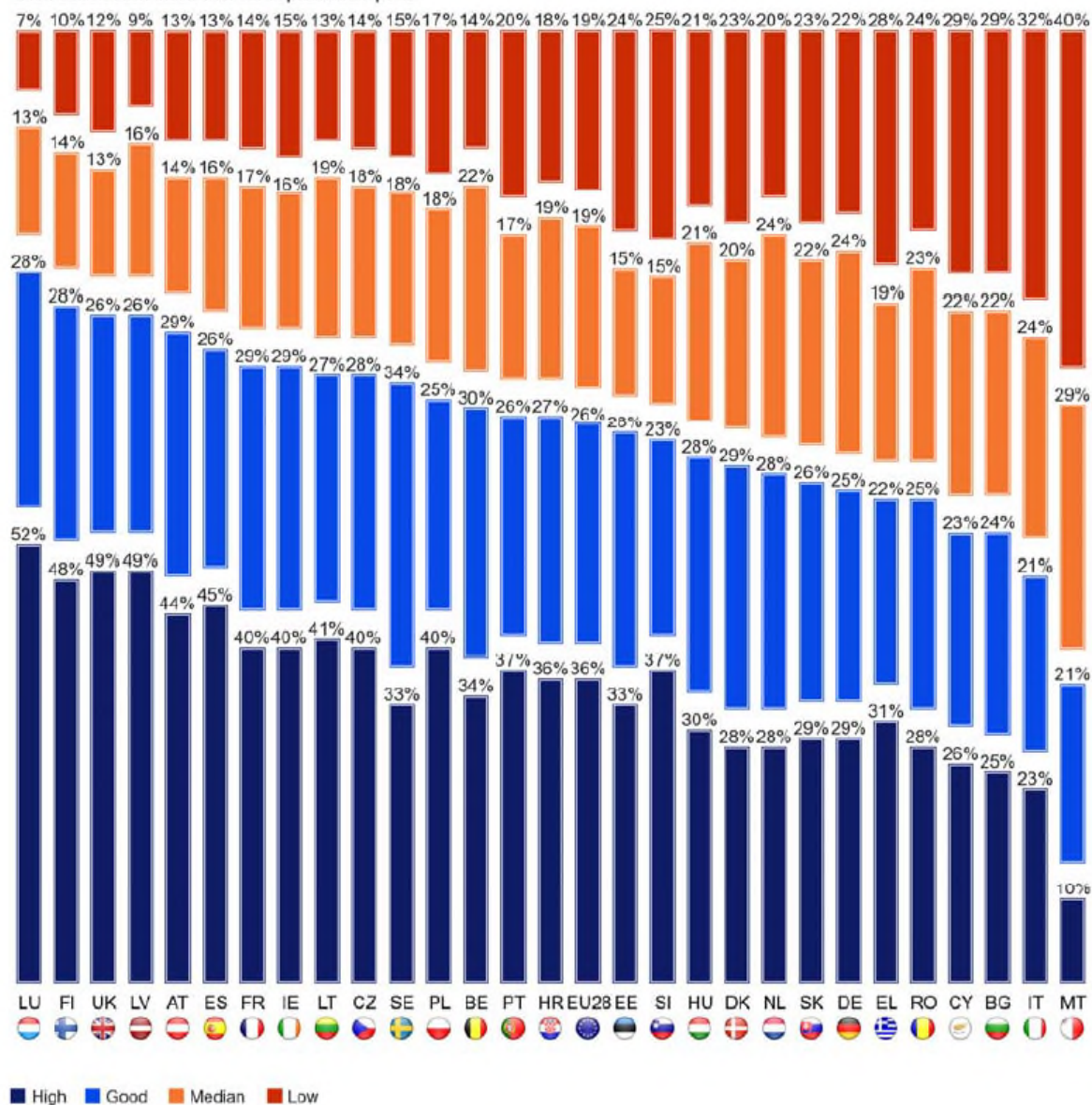






## Grado de satisfacción con el transporte público urbano

Q4bl. Satisfaction Index with urban public transports



#### **4.12. Informe anual del observatorio de costes y financiación del transporte urbano colectivo (2012-2013). ATUC.**

El objetivo del Observatorio de Costes y Financiación del Transporte Urbano Colectivo es analizar la estructura de costes y financiación del transporte urbano colectivo en superficie en España, con el fin de presentar un estudio de las condiciones de explotación de las concesionarias de dicho servicio.

El núcleo de los trabajos que se incluyen en el presente informe se ha estructurado en dos grandes apartados:

- Análisis económico-financiero de las empresas concesionarias.
- Estructura de costes y financiación del sector

La información básica con la que se elabora este Observatorio es suministrada por las propias empresas participantes, al tiempo que se complementa con la obtenida de los registros mercantiles.

Los objetivos del Observatorio abarcan un amplio abanico de posibilidades, entre las que se destacan:

- La publicación de Informes bianuales de la estructura de costes del transporte urbano colectivo en superficie de España (con indicadores de operaciones, personal, material móvil, costes del servicio, estructura patrimonial, gastos e ingresos, entorno, calidad, accesibilidad, sostenibilidad, etc.).
- El estudio y seguimiento de la información suministrada por las operadoras adheridas al proyecto.
- La organización de jornadas y congresos para el análisis del transporte urbano colectivo de viajeros.
- La publicación de estudios y monografías sobre el sector.
- La realización de otros estudios y trabajos de interés para las empresas y agentes del sector.

#### **Distribución de los gastos**

Respecto a la distribución de los gastos de las empresas destaca la partida de gastos de personal, que alcanza el 67,78% de los gastos totales en 2013, a nivel agregado.



## La financiación

Las tasas de contribución de la recaudación y las subvenciones respecto al total de recursos obtenidos para la actividad principal reflejan que, a pesar del mayor aumento de las cifras de recaudación respecto al incremento de las ayudas públicas, continúa siendo ligeramente superiores éstas últimas (48%-52% de media).

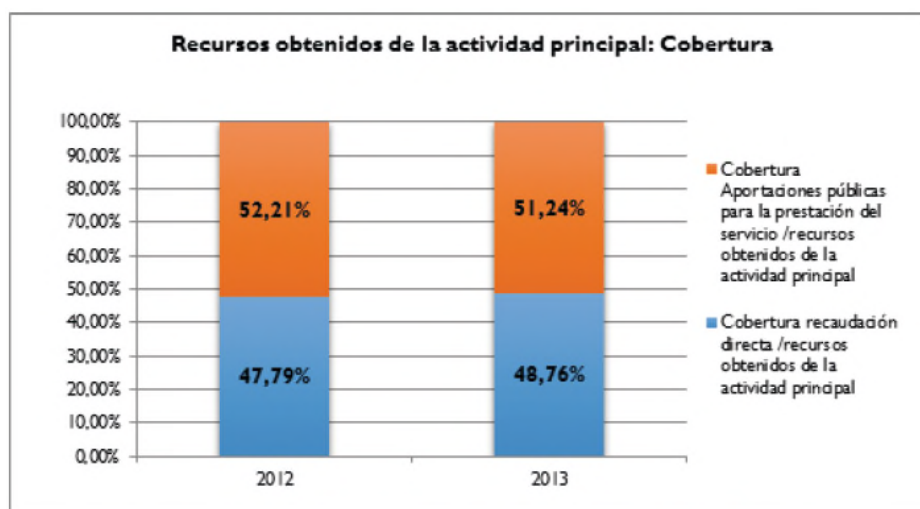


Figura 4.33: Recursos obtenidos de la actividad principal.

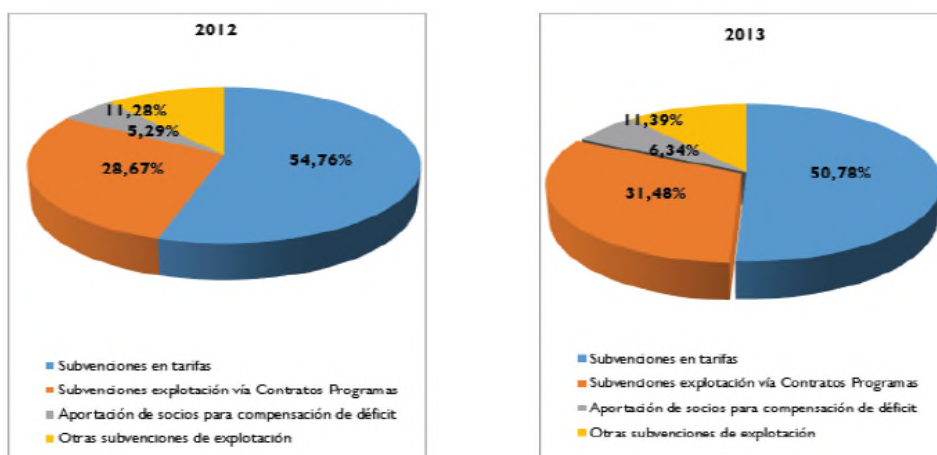


Figura 4.34: Datos de las aportaciones públicas para la financiación del servicio

#### **4.13. Informe Anual (2013) y Demanda de Transporte Público Colectivo (2013).** **Consorcio Regional de Transportes de Madrid.**

##### **LA DEMANDA POR MODOS DE TRANSPORTE**

El total de viajes realizados en el sistema de transporte público de la Comunidad de Madrid en el año 2013 ha ascendido a 1.369,7 millones, lo que representa un descenso del 4,15% respecto al año anterior, 59,3 millones en términos absolutos.

Es preciso puntualizar que las cifras que se presentan como viajes se refieren a las etapas comerciales realizadas por los usuarios en los modos de autobús, y, en consecuencia, cada vez que accede un viajero a cada línea se cuenta un viaje, mientras que en las redes de metro y ferrocarril de cercanías los transbordos entre líneas no se consideran viajes, por lo que la contabilización de estos se produce por cada viajero que accede a la red. Excepcionalmente, los transbordos entre la línea ML1 del operador Metros Ligeros de Madrid y Metro de Madrid no están penalizados desde el punto de vista tarifario, si bien se contabilizan como modos distintos y por lo tanto se suman a efectos del cálculo de la totalidad de los viajes.

Todos los modos presentan este comportamiento general de descenso, correspondiendo sin embargo a la red de metro la mayor parte del retroceso, con una pérdida de 43,7 millones de viajeros, un 7,2% en términos relativos, aunque sea el metro ligero el modo que presenta unos resultados más desfavorables en términos relativos, con una disminución del 8,25%. En contraposición, la demanda de Renfe-Cercanías es el modo con un comportamiento menos desfavorable (-0,7%).

La composición de la demanda por modos de transporte, aun permaneciendo muy estable, ya que los modos ferroviarios (metro, metro ligero y ferrocarril) acumulan el 55% del conjunto de los viajes, ha acusado la mayor caída relativa de la demanda de metro, ya que este subgrupo ha cedido un punto a favor de los autobuses en sus tres modos (urbano Madrid, urbanos otros municipios e interurbanos), que suman el restante 45%, básicamente por el comportamiento del autobús de la capital, que se ha mantenido muy próximo al año anterior siendo el modo que presenta los mejores resultados comparativos.



## Evolución de los viajes por modos de transporte (millones)

PERÍODO 2001-2013

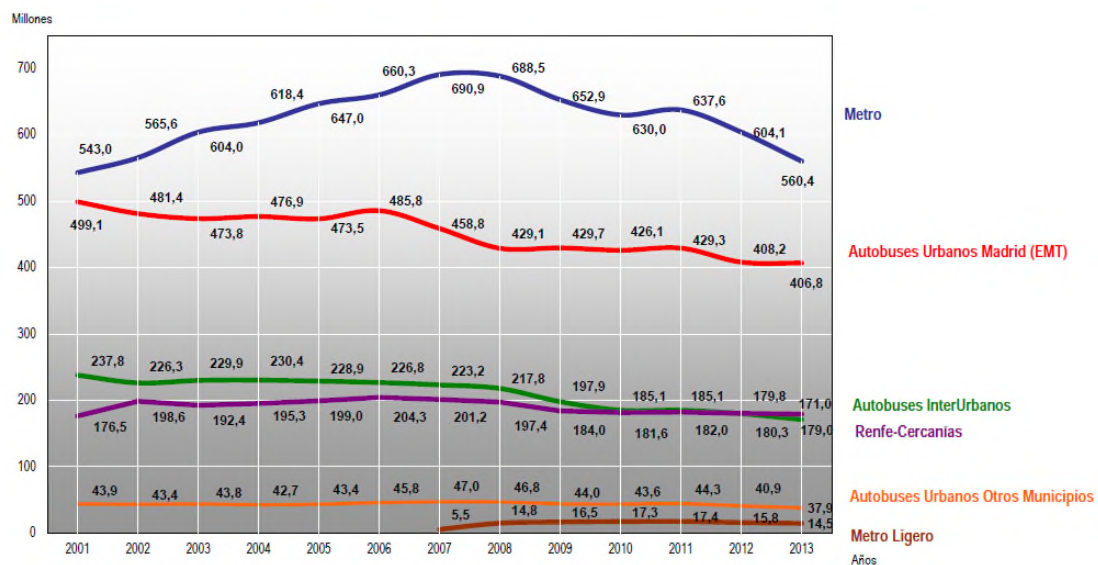
AÑO	Metro	Autobuses Urbanos Madrid (EMT)	Autobuses Urbanos Otros Municipios	Autobuses Interurbanos	Metro Ligero	Renfe Cercanías	TOTAL
2001	543,0	499,1	43,9	237,8		176,5	1.500,4
2002	565,6	481,4	43,4	226,3		198,6	1.515,2
% VAR 02/01	4,2%	-3,6%	-1,3%	-4,9%		12,5%	1,0%
2003	604,0	473,8	43,8	229,9		192,4	1.544,0
% VAR 03/02	6,8%	-1,6%	1,0%	1,6%		-3,1%	1,9%
2004	618,4	476,9	42,7	230,4		195,3	1.563,6
% VAR 04/03	2,4%	0,7%	-2,6%	0,2%		1,5%	1,3%
2005	647,0	473,5	43,4	228,9		199,0	1.591,8
% VAR 05/04	4,6%	-0,7%	1,8%	-0,6%		1,9%	1,8%
2006	660,3	485,8	45,8	226,8		204,3	1.623,0
% VAR 06/05	2,1%	2,6%	5,5%	-0,9%		2,6%	2,0%
2007	690,9	458,8	47,0	223,2	5,5	201,2	1.626,6
% VAR 07/06	4,6%	-5,6%	2,6%	-1,6%		-1,5%	0,2%
2008	688,5	429,1	46,8	217,8	14,8	197,4	1.594,4
% VAR 08/07	-0,3%	-6,5%	-0,4%	-2,4%	170,4%	-1,9%	-2,0%
2009	652,9	429,7	44,0	197,9	16,5	184,0	1.525,1
% VAR 09/08	-5,2%	0,2%	-5,9%	-9,2%	11,4%	-6,8%	-4,4%
2010	630,0	426,1	43,6	179,8	17,3	181,6	1.478,4
% VAR 10/09	-3,5%	-0,8%	-0,9%	-9,1%	4,4%	-1,3%	-3,1%
2011	637,6	429,3	44,3	185,1	17,4	182,0	1.495,7
% VAR 11/10	1,2%	0,7%	1,6%	0,4%	0,9%	0,2%	0,9%
2012	604,1	408,2	40,9	179,8	15,8	180,3	1.429,0
%VAR 12/11	-5,3%	-4,9%	-7,9%	-2,8%	-9,4%	-1,0%	-4,5%
2013	560,4	406,8	37,9	171,0	14,5	179,0	1.369,7
% VAR 13/12	-7,24%	-0,33%	-7,17%	-4,88%	-8,25%	-0,70%	-4,15%

## Composición de viajes por modos de transporte

Período 2002-2013

AÑO	Metro	Autobuses Urbanos Madrid (EMT)	Autobuses Urbanos Otros Municipios	Autobuses Interurbanos	Metro Ligero	Renfe Cercanías
2002	37,3%	31,8%	2,9%	14,9%		13,1%
2003	39,1%	30,7%	2,8%	14,9%		12,5%
2004	39,5%	30,5%	2,7%	14,7%		12,5%
2005	40,6%	29,7%	2,7%	14,4%		12,5%
2006	40,7%	29,9%	2,8%	14,0%		12,6%
2007	42,5%	28,2%	2,9%	13,7%	0,3%	12,4%
2008	43,2%	26,9%	2,9%	13,7%	0,9%	12,4%
2009	42,8%	28,2%	2,9%	13,0%	1,1%	12,1%
2010	42,6%	28,8%	3,0%	12,2%	1,2%	12,3%
2011	42,6%	28,7%	3,0%	12,4%	1,2%	12,2%
2012	42,3%	28,6%	2,9%	12,6%	1,1%	12,6%
2013	40,9%	29,7%	2,8%	12,5%	1,1%	13,1%

### Evolución de los viajes por modos de transporte



## LA FINANCIACIÓN

La actividad del sistema de transportes de la Comunidad de Madrid se financia a través de las aportaciones públicas procedentes de los diferentes niveles de la Administración y de las contribuciones de los usuarios.

RESULTADO ECONÓMICO CRTM 2013	
	REAL 2013
<b>I.- INGRESOS</b>	<b>2.040.285.448,41 €</b>
- Aportaciones al CRTM	1.029.725.514,42 €
- Ingresos tarifarios	1.004.985.620,00 €
- Ingresos propios CRTM	5.574.313,99 €
<b>II.-GASTOS</b>	<b>1.993.980.342,88 €</b>
- Funcionamiento interno CRTM	54.327.378,29 €
- Compensación Tarifaria operadores transporte	1.867.296.654,45 €
- Concesiones Administrativas	67.667.528,43 €
- Otros gastos corrientes y de capital	4.688.781,71 €
<b>III.- DIFERENCIA (I-II)</b>	<b>46.305.105,53 €</b>

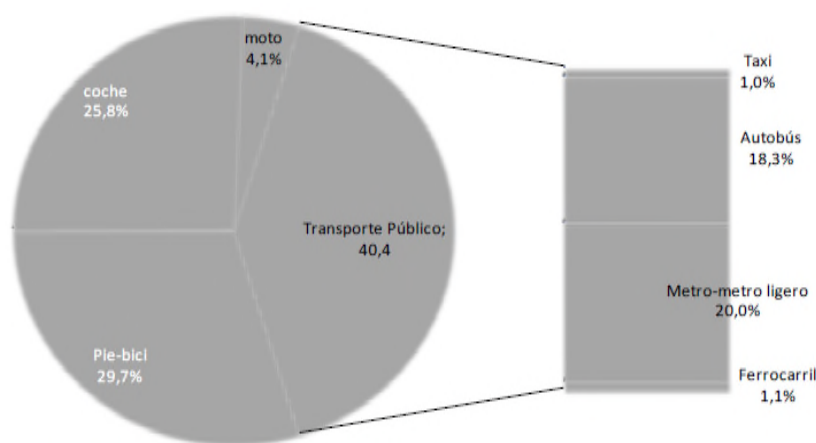


#### 4.14. Informes del Estado de la Movilidad de la Ciudad de Madrid (2011, 2012, 2013). Ayuntamiento de Madrid.

El IEM recoge la información de la movilidad de los residentes de la Encuesta General del Barómetro de Consumo, que el Ayuntamiento realiza con carácter anual y en la que incorpora preguntas sobre los hábitos de movilidad de los residentes de la ciudad de Madrid.

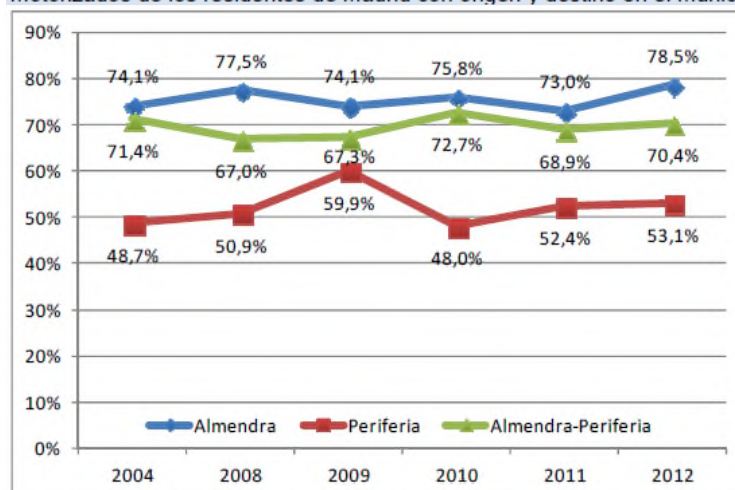
#### DISTRIBUCIÓN MODAL

Figura 5: Distribución modal 2011 de los viajes internos de los residentes



Fuente: Área de Gobierno de Economía y Empleo. Encuesta del barómetro de consumo

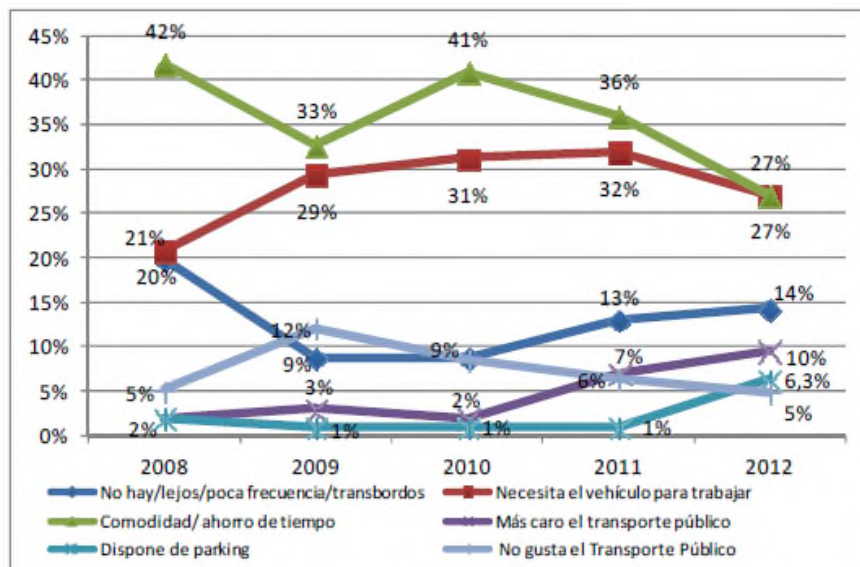
% de desplazamientos en transporte público sobre el total de desplazamientos motorizados de los residentes de Madrid con origen y destino en el municipio.



Participación del transporte público sobre el total de desplazamientos motorizados de los residentes de Madrid

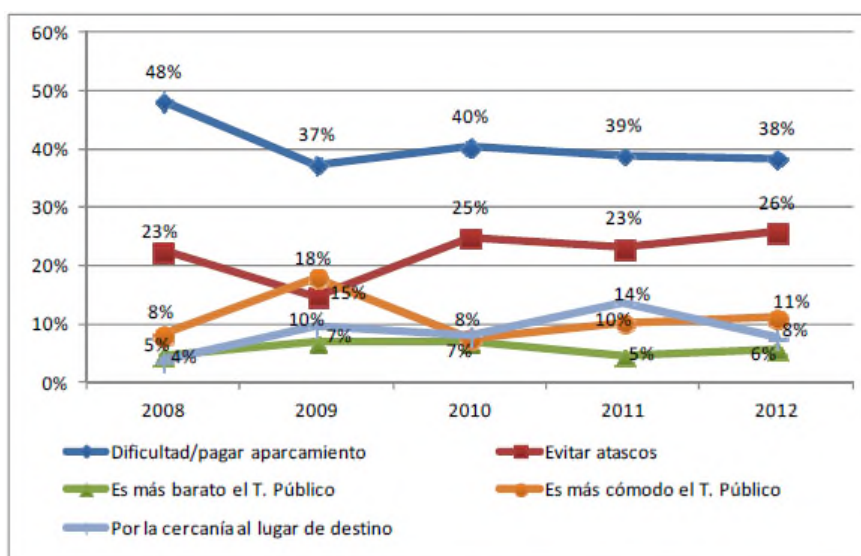


## CAUSAS DE LA ELECCIÓN MODAL



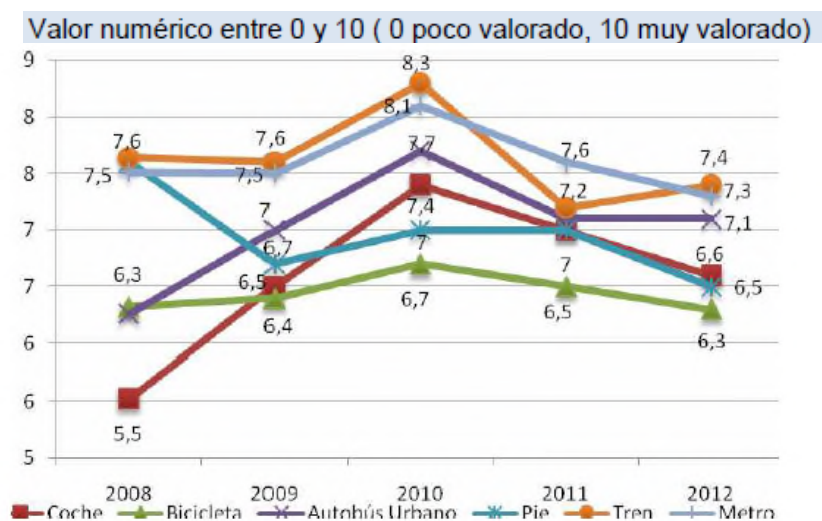
*Causas de la utilización del coche por parte de los residentes de Madrid*

## CAUSAS DE LA UTILIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO POR PARTE DE LOS CIUDADANOS QUE DISPONEN DE COCHE



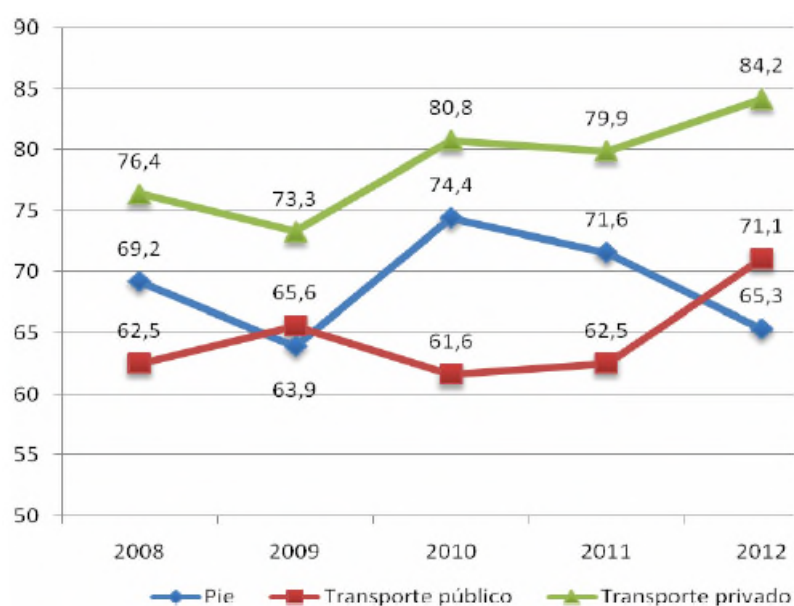
*Causas de la utilización del transporte público por parte de los residentes de Madrid que disponen de coche (%)*

## VALORACIÓN DE LOS DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE



*Valoración del nivel de servicio de los modos de transporte por parte de los residentes de Madrid*

## DURACIÓN DEL VIAJE POR MODO DE TRANSPORTE

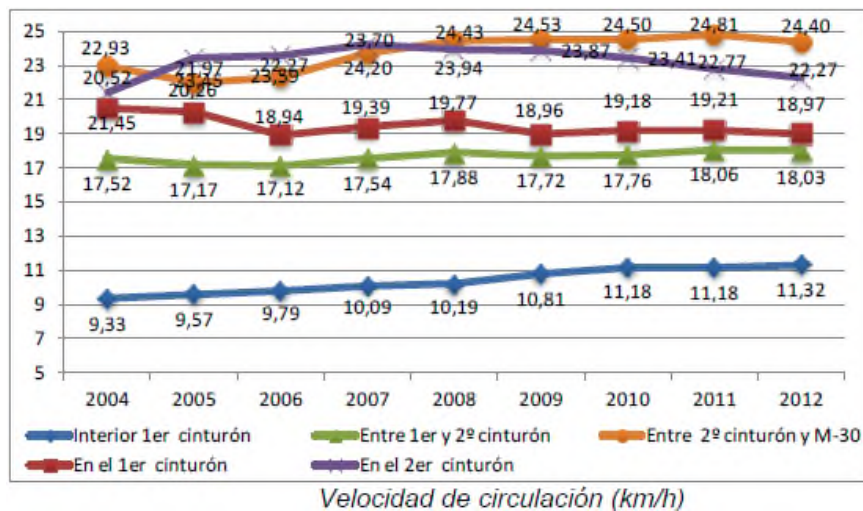


*Porcentaje de desplazamientos de residentes de Madrid con duración inferior a 30 minutos*

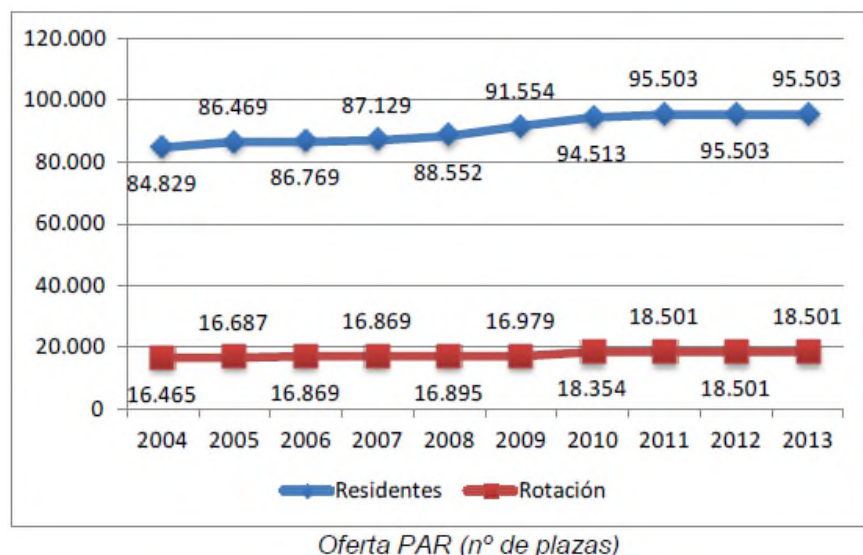


## REGULACIÓN DE LA DEMANDA DE MOVILIDAD DE LOS VEHÍCULOS PRIVADOS

### Evolución de la velocidad de circulación

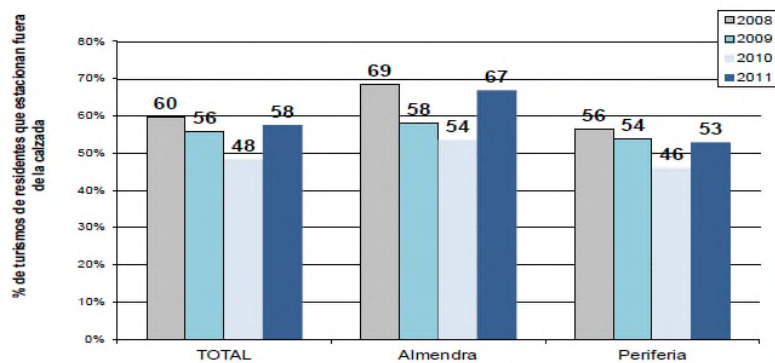


### Oferta de aparcamientos municipales

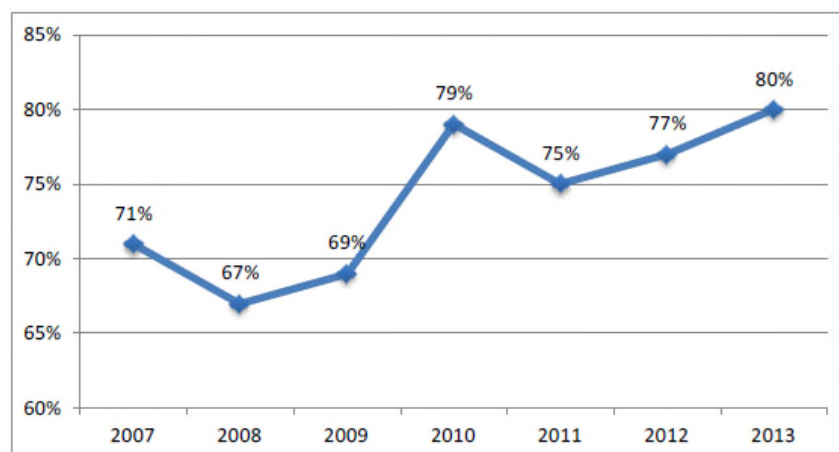


## Lugar de estacionamiento de los residentes

Figura 23: Lugar de estacionamiento de los vehículos de los residentes



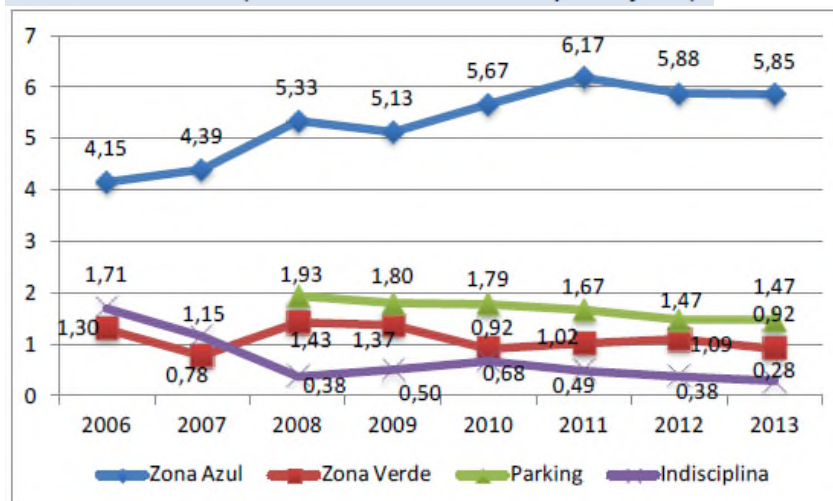
Fuente: Área de Gobierno de Economía y Empleo del Ayuntamiento de Madrid. Encuesta del Barómetro de Consumo



Ocupación residencial del SER (plazas verdes)

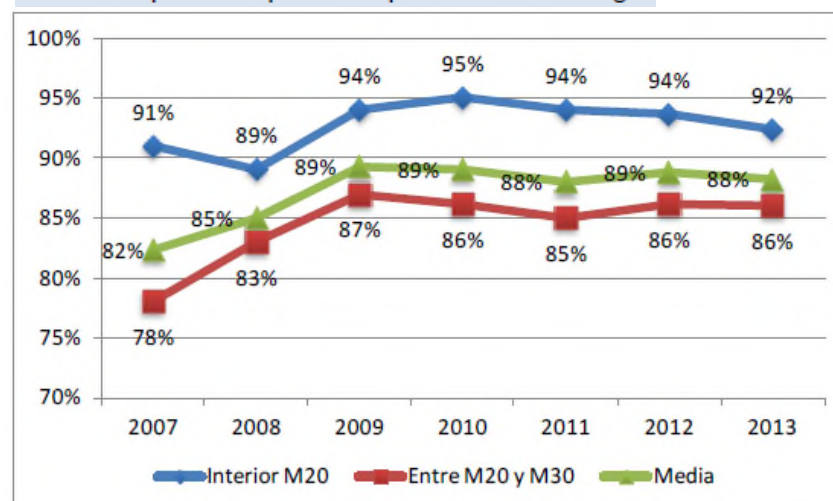
## Demanda de aparcamiento foránea

Índice de rotación (nº de estacionamientos/ plaza y día).



*Demanda foránea de aparcamiento*

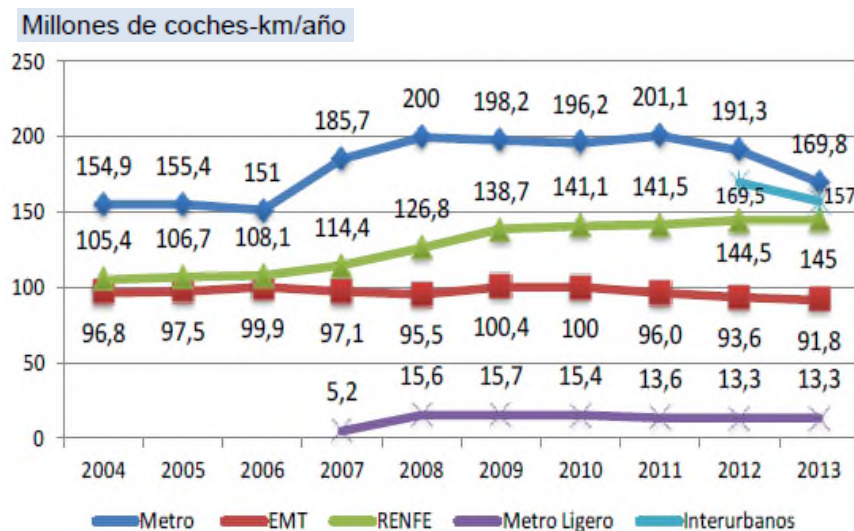
% horas x plaza ocupadas respecto a la oferta legal



*Ocupación del SER*

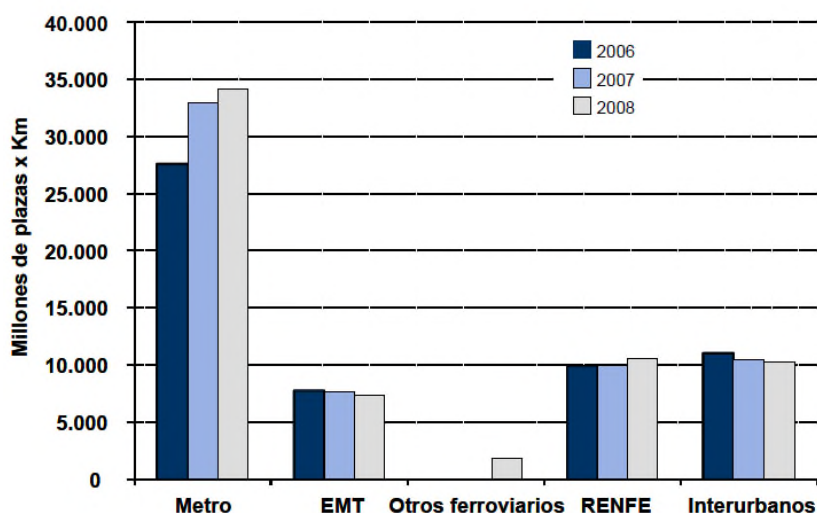
## PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

### Oferta de transporte público (plazas-Km)



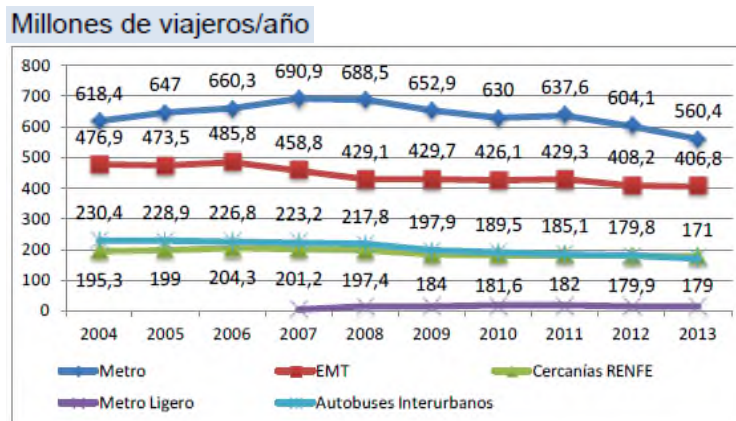
Oferta de transporte público

Figura 31: Oferta de transporte público (plazas-Km.)



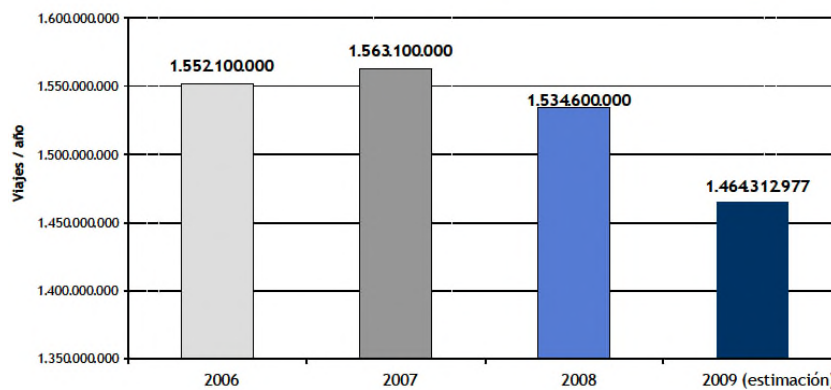
Fuente: Consorcio Regional de Transportes

## Demanda de transporte público



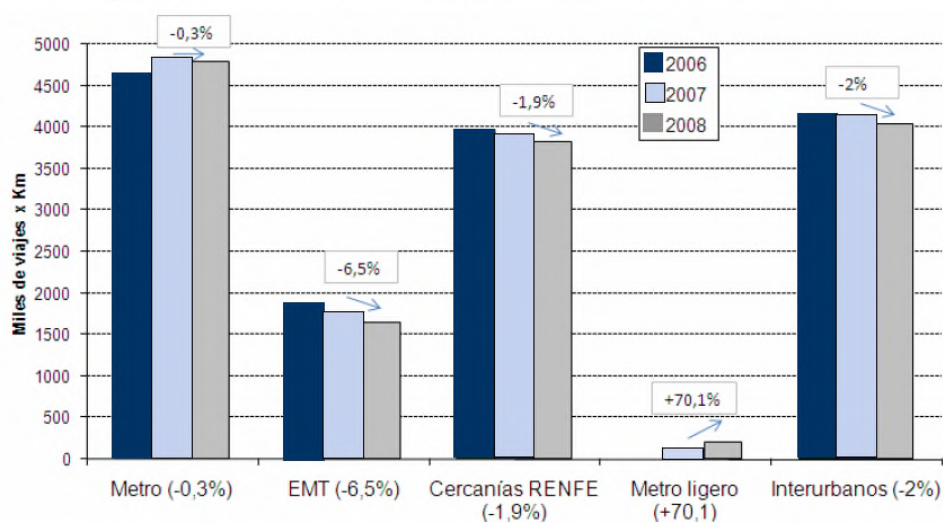
*Demanda de transporte público*

**Figura 32: Demanda de viajes en transporte público (en todos los modos)**



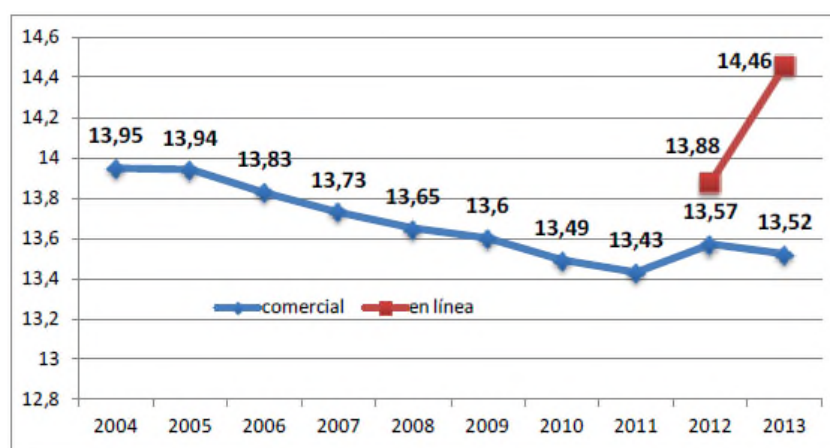
*Fuente: Consorcio Regional de Transportes*

Figura 33: Distancia recorrida (viajes x Km.) por modo de transporte



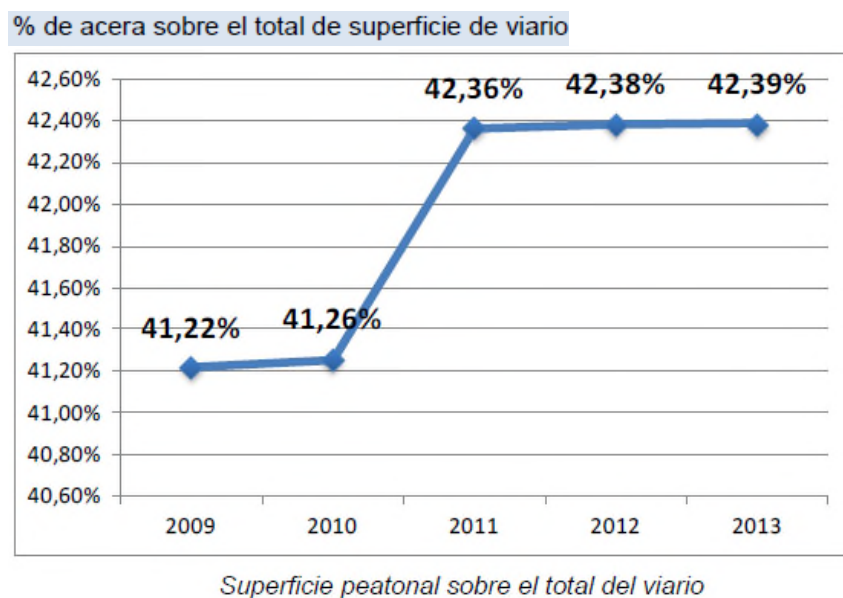
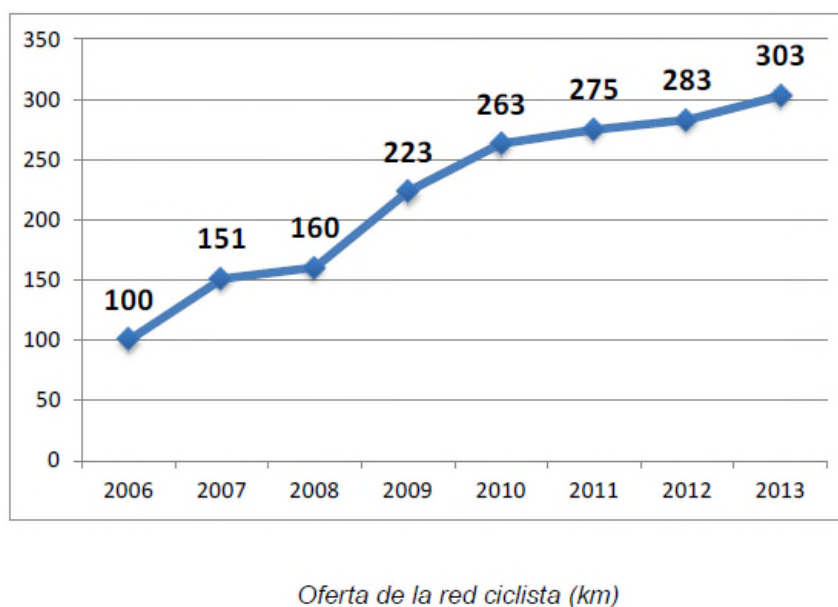
Fuente: Consorcio Regional de Transportes

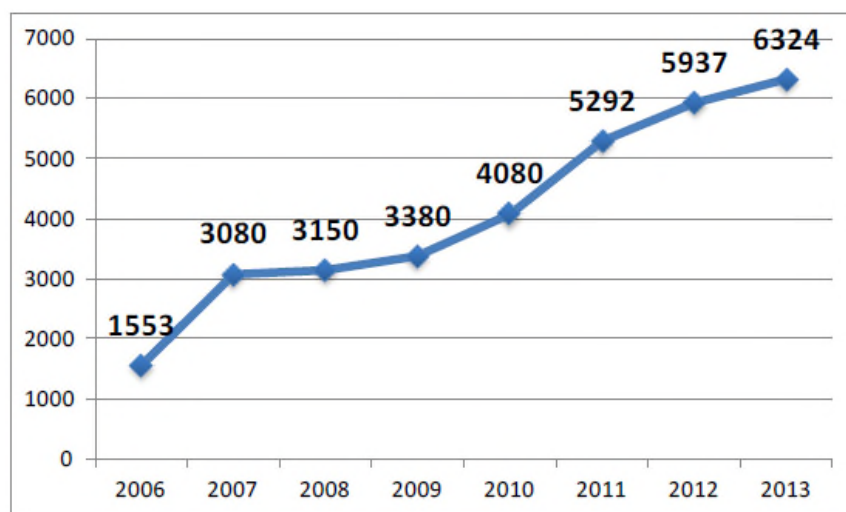
### Velocidad comercial del transporte público en autobús urbano



Velocidad autobuses EMT (km/hora)



**POTENCIACIÓN DE MODOS MÁS SOSTENIBLES (PIE, BICI Y MOTO)****Oferta peatonal****Oferta de vías ciclistas**

**Oferta de aparcamiento de motos**

*Aparcamientos para motos (plazas)*

#### **4.15. Informe Anual del Observatorio de la Movilidad Metropolitana (2013). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.**

El Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM) es una iniciativa de análisis y reflexión constituida por las Autoridades de Transporte Público (ATP) de las principales áreas metropolitanas españolas, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el Ministerio de Fomento, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (a través del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE) ) y el Ministerio del Interior (a través de la DGT), con el objeto de reflejar la contribución del transporte público a la mejora de la calidad de vida y del desarrollo sostenible en las ciudades. Está permanentemente abierto a otras ATP que puedan constituirse e incorporarse en el futuro. Además de los Ministerios antes mencionados, colaboran también RENFE (del Ministerio de Fomento), la Asociación de Transportes Urbanos Colectivos (ATUC), la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), la Fundación de los Ferrocarriles Españoles (FFE) y los sindicatos (CC.OO.).

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.

El OMM publica un informe anual en el que se analiza la movilidad de las áreas metropolitanas participantes, gracias a los datos aportados por las diferentes ATP.

Otra actividad importante que realiza el OMM son las Jornadas Técnicas, en las que se presentan los informes anuales. Estas jornadas tienen el fin de establecer un foro permanente de discusión y debate de los problemas y soluciones del transporte en las áreas urbanas, y se tratan temas de actualidad e interés para la mejora del transporte en nuestras ciudades.

Para la realización del informe con datos de 2013 se ha contado con datos de 17 ATP, que son las que han podido aportar la información necesaria. La población que reside en estas 17 áreas metropolitanas asciende a 21,1 millones de habitantes (un 44,8% de la población total).

#### **MIEMBROS DEL OMM**

El OMM surgió en el año 2003, con la participación de 6 áreas metropolitanas: Madrid, Barcelona, Valencia, Alicante, Bizkaia y Sevilla.

En la actualidad forman parte del OMM 23 ATPs: Consorcio Regional de Transportes de

Madrid, Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona, Consellería de Infraestructuras, Territorio de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Sevilla, Consorcio de Transportes de Bizkaia, Consorcio de Transportes de Asturias, Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Málaga, Consorci de Transports de Mallorca, Autoridad Única del Transporte de Gran Canaria, Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza, Autoridad Territorial del Transportes de Gipuzkoa, Consorcio de Transportes de Bahía de Cádiz, Consorcio de Transporte Público del Camp de Tarragona, Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Granada, Consorcio de Transporte Metropolitano Área de Almería, Dirección General de Transportes de la Generalitat Valenciana (Alicante), Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, Ayuntamiento de Vigo, Consorcio de Transporte del Campo de Gibraltar, Ayuntamiento de A Coruña, Consorcio de Transporte Público del Área de Lleida, Ayuntamiento de León y Consorcio de Transporte Público del Área de Girona.

A parte de estos miembros permanentes, colaboran también en el OMM otras instituciones u organismos, como RENFE, la Fundación de los Ferrocarriles Españoles (FFE), la Asociación de Transportes Urbanos Colectivos (ATUC), la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y los sindicatos (CC.OO.).

TRANSyT (Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid) asume la secretaría técnica del OMM, y es quien elabora el informe anual.

## OBJETIVOS

El principal objetivo del OMM es observar y analizar las tendencias generales de movilidad mediante una serie de indicadores agrupados en: datos socioeconómicos, oferta, demanda, financiación, e innovaciones del transporte público.

Sin embargo, hay otros objetivos más concretos:

- Reflejar la contribución del transporte público en la mejora del entorno urbano, amenazado de forma significativa por los impactos derivados de un uso excesivo del vehículo privado, como reflejan los datos sobre calidad del aire, consumo energético, accidentes, etc.
- Describir el papel desempeñado por las Autoridades de Transporte Público (ATP) en la consecución de un transporte público atractivo y de calidad, y su capacidad de adaptación a contextos reguladores, territoriales y de demanda muy diversos.
- Realizar un seguimiento en el tiempo de las características de oferta y demanda de movilidad, con particular atención al transporte público.

- Destacar la importancia de los recursos públicos dedicados al sector, tanto en forma de inversiones (nuevas infraestructuras, conservación y material móvil) como aportaciones compensatorias del déficit de operación del sistema.
- Describir los sistemas de financiación del transporte público, incluyendo la dimensión social del sistema (tarifas preferenciales), y su grado de competitividad en comparación con el vehículo privado.
- Reseñar las principales iniciativas y novedades emprendidas por las distintas áreas metropolitanas.
- Permitir a las autoridades metropolitanas revisar y mejorar su gestión, mediante una base de datos amplia sobre el conjunto de áreas metropolitanas del país.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS ANALIZADAS

A lo largo de todo el informe se va a utilizar el concepto de área metropolitana. Según el Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas en España<sup>3</sup> (2000), el área metropolitana es un 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 obstante, en el OMM las áreas metropolitanas coinciden con el ámbito geográfico de actuación de cada Autoridad de Transporte Público. Esto significa que, por ejemplo, el área metropolitana de Madrid sea toda la región, ya que el Consorcio Regional de Transportes de Madrid tiene competencias sobre el transporte público de toda la Comunidad Autónoma. Lo mismo pasa con Asturias, que no se trata de un área metropolitana propiamente dicha, sino que el ámbito de actuación del Consorcio de Transportes de Asturias es toda la Comunidad Autónoma. Otro caso distinto es el de Pamplona, cuya área de actuación es la Comarca de Pamplona, formada por 18 municipios, o el caso de A Coruña, que solo incluye la información sobre la ciudad capital, o el Campo de Gibraltar, que integra 7 municipios del arco de la Bahía de Algeciras.

Tabla 1 – Características generales de las áreas metropolitanas a 1/1/2013

	Área metropolitana							Ciudad capital			Ratio Concentración población**
	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población	Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	Nº municipios	Superficie urbanizada (km <sup>2</sup> )	Ratio Superficie*	Densidad urbana (hab/km <sup>2</sup> )	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población	Densidad (hab/km <sup>2</sup> )	
Madrid	8.030	6.495.551	809	179	1.043	13%	6.228	605	3.207.247	5.301	49%
Barcelona	3.239	5.041.200	1.556	164	601	19%	8.388	102	1.611.800	15.880	32%
Sevilla	4.221	1.480.593	351	45	252	6%	5.877	141	700.169	4.955	47%
Asturias <sup>1</sup>	10.604	1.077.360	102	78	n.d.	n.d.	n.d.	187	225.973	1.211	21%
Málaga <sup>2</sup>	1.432	1.033.030	722	15	75	5%	13.811	395	568.479	1.440	55%
Mallorca	3.623	864.763	239	53	212 <sup>6</sup>	6%	4.079	214	398.162	1.864	46%
Bahía de Cádiz <sup>3</sup>	3.072	783.540	255	10	n.d.	n.d.	n.d.	14	122.990	8.661	16%
Zaragoza	2.920	783.106	268	30	2.863	98%	274	938	682.004	727	87%
Gipuzkoa	1.981	712.097	359	88	n.d.	n.d.	n.d.	267	186.340	698	26%
Camp de Tarragona <sup>4</sup>	2.999	621.300	207	132	167	6%	3.722	65	133.545	2.048	21%
Granada	861	528.225	614	32	n.d.	n.d.	n.d.	88	237.818	2.702	45%
Lleida	5.586	367.110	66	149	182	3%	2.021	212	139.176	656	38%
Pamplona	92	338.027	3.688	18	47	52%	7.154	25	196.955	7.850	58%
Campo de Gibraltar <sup>5</sup>	1.520	261.078	172	7	432 <sup>7</sup>	28%	604	86	114.317	1.329	44%
Girona	1.122	258.132	230	44	80	7%	3.215	39	97.292	2.488	38%
A Coruña					36			39	245.923	6.306	n.d.
León	913	210.016	230	16	n.d.	n.d.	n.d.	39	130.601	3.346	62%

\*Superficie urbanizada/ superficie total del área metropolitana

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

1: Se toma como ciudad capital Oviedo, al ser la capital de la provincia

2: Superficie urbanizada sólo de la ciudad capital

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

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

5: No existe una ciudad capital. Se podría considerar el arco de la bahía el núcleo principal de atracción-generación de viajes

6: Dato de 2009

7: Dato 2007. Estimación aproximada a partir del Avance del Plan de Transporte Metropolitano para dato metropolitano.

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



## MOVILIDAD Y DEMANDA DE TRANSPORTE PÚBLICO

## Resultados de las encuestas domiciliarias de movilidad.

Tabla 4 – Características de la movilidad en las áreas metropolitanas

	Viajes en día laborable (Millones)	Tiempo medio de viaje (min)	Distancia media de viaje (km)	Nº de viajes por persona al día	Viajes intermodales (%)	Viajeros según sexo (%)		Viajeros por edad (%)		
						Hombre	Mujer	< 16 años	16-65 años	> 65 años
Madrid 2004 <sup>1</sup>	14,51	28,6	6,0	2,6	14,0	47,0	53,0	19,6	69,8	10,6
Barcelona 2013	15,90	26,4	6,5	3,7	9,8	45,3	54,7	16,0	68,0	16,0
Sevilla 2007	2,90	12,5	n.d.	2,4	n.d.	50,6	49,5	n.d.	n.d.	n.d.
Málaga 2011 <sup>2</sup>	2,78	17-45,4	0,9-10	2,2	n.d.	45,6	54,4	1,6	83,7	14,7
Mallorca 2010	2,28	17,0	n.d.	3,6	1,0	50,7	49,3	1,0	87,0	11,0
Bahía de Cádiz 2007	1,27	16,0	n.d.	2,0	1,0	44,0	56,0	91,0	9,0	—
Zaragoza 2007	2,31	21,7	3,3	3,3	7,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gipuzkoa 2011	1,98	n.d.	n.d.	3,1	1,7	48,9	51,1	n.d.	n.d.	n.d.
C. de Tarragona 2006 <sup>3</sup>	1,85	18,0	n.d.	3,2	4,0	n.d.	n.d.	2,4-3,7	n.d.	2,0-2,8
Granada 1994-2001 <sup>4</sup>	1,21	19,2	n.d.	n.d.	6,8	62,0	38,0	n.d.	n.d.	n.d.
Lleida 2006	1,30	n.d.	n.d.	3,2	10,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pamplona 2013 <sup>5</sup>	0,97	17,1	n.d.	3,0	1,8	48,6	51,4	13,9	68,0	18,2
C. Gibraltar 2005 <sup>6</sup>	0,56	12,3	n.d.	2,2	n.d.	n.d.	n.d.	7,0	75,0	18,0
Girona 2006	2,05	18,8	13,5	3,2	4,8	50,7	49,3	13,4	74,1	12,58
A Coruña 1999	n.d.	15,0	3,6	n.d.	0,0	40,0	60,0	4,0	77,0	19,0
León 2009	0,34	17,1	n.d.	2,7	6,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

1: Viajeros por edad: <21; 22-64; >64. Distancia media de todos los viajes. Distancia de viajes mecanizados: 8,2.

2: Tiempo medio de viaje (minutos): coche 23,4; moto 17; Transporte Público 45,4; a pie 20,7. Distancias medias de viaje (km): Coche 8,5; moto 4,6; Transporte Público 10; a pie 0,9.

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

4: Los datos de tiempo medio de viaje, y viajeros según sexo se ha obtenido del Censo de Población y Vivienda 2001.

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

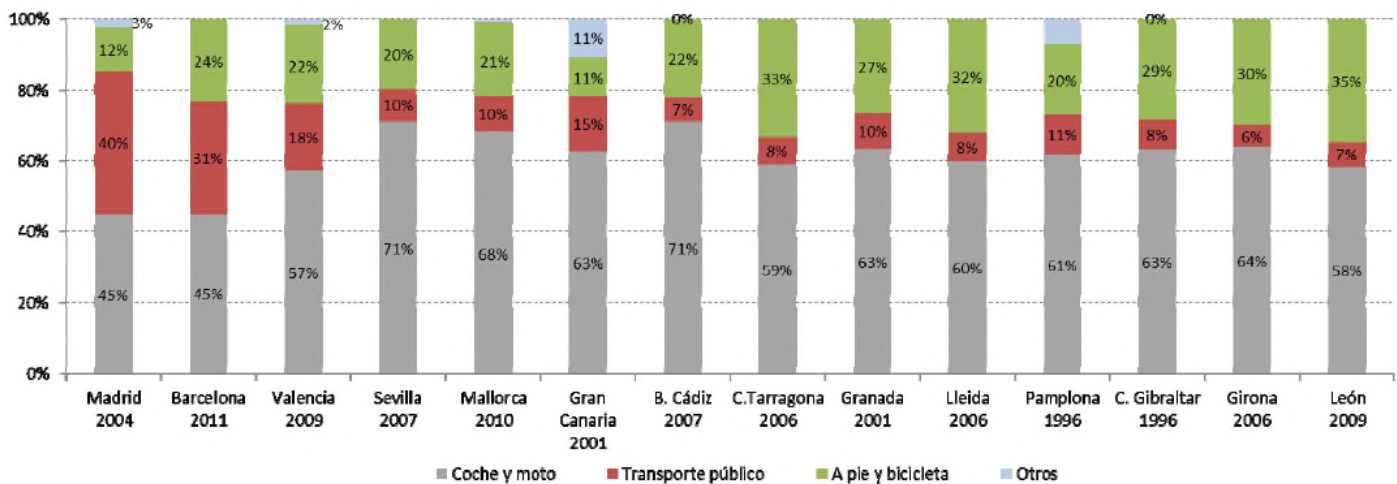
6: El tiempo de viaje se ha obtenido de la EDM de 1996. El número de viajes totales y por persona son datos del 2005.

Fuente: ATP. Datos correspondientes a la última encuesta realizada

### Reparto modal por motivo del viaje.

En los desplazamientos por **motivo de trabajo** se observa, en general, una clara preponderancia del vehículo privado, que supone, de media, el 60,8% de todos los desplazamientos. Por motivo trabajo, los viajes no motorizados (a pie y en bicicleta) suponen, de media, un 25,0% y en transporte público el 13,6%. Sin embargo, también se aprecia una diferencia en el reparto modal según el tamaño de las zonas: las áreas más grandes, con redes ferroviarias potentes, muestran una gran participación del transporte público (33% en Barcelona y 40% en Madrid) en detrimento del coche (que se queda tan sólo con el 45% de los viajes); mientras las áreas menos pobladas, con menores distancias y menor tráfico, presentan un alto porcentaje de viajes a pie y en bicicleta, superando el 30% en casos como Camp de Tarragona, Lleida, Girona o León.

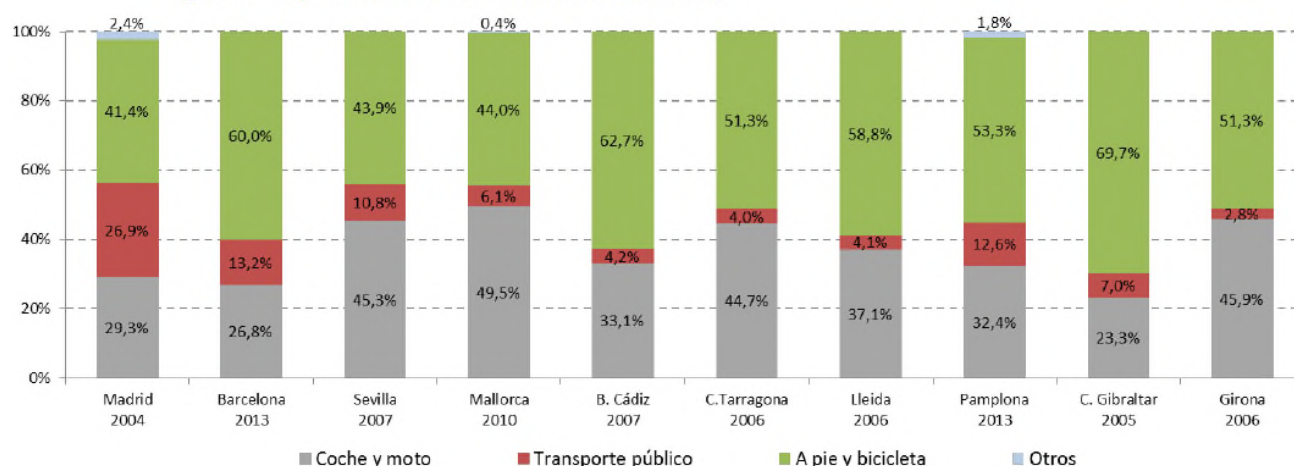
Figura 1 – Reparto modal motivo trabajo



Otros en Gran Canaria: combinación coche+TP (1,6%); coche+bicicleta (0,12%); no es aplicable (8,14%); otros (1,33%)  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP

En el reparto modal por **motivos distintos al trabajo** se aprecia un claro predominio de los viajes a pie y en bicicleta, con un 53,6% de media, en detrimento de los viajes en vehículo privado, los viajes en vehículo privado un 36,7 % y los viajes en TP un 9,2%. Esto es debido, en gran medida, a que los ciudadanos suelen elegir destinos cercanos para los viajes de ocio y a que no hay prisa para realizar este tipo de viajes.

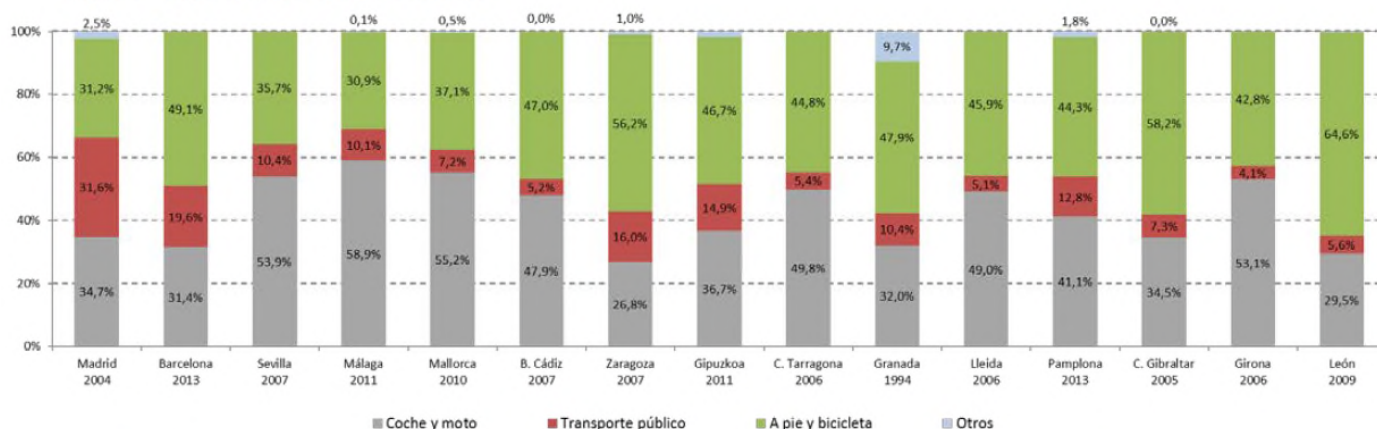
Figura 2 – Reparto modal motivos distintos del trabajo



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

En el reparto modal conjunto, por **todos los motivos**, los viajes no motorizados suponen un 45,5% de media, los viajes en vehículo privado un 42,3% y los viajes en TP un 11,0%. En este caso también se observan diferencias según el tamaño de las áreas metropolitanas: en las de mayor tamaño, el transporte público tiene un mayor porcentaje (31% en Madrid y 20% en Barcelona) que en las más pequeñas, donde las cortas distancias aumentan en gran medida la movilidad no motorizada. En este sentido destacan áreas como Zaragoza, Campo de Gibraltar o León, donde se supera ampliamente el 50%.

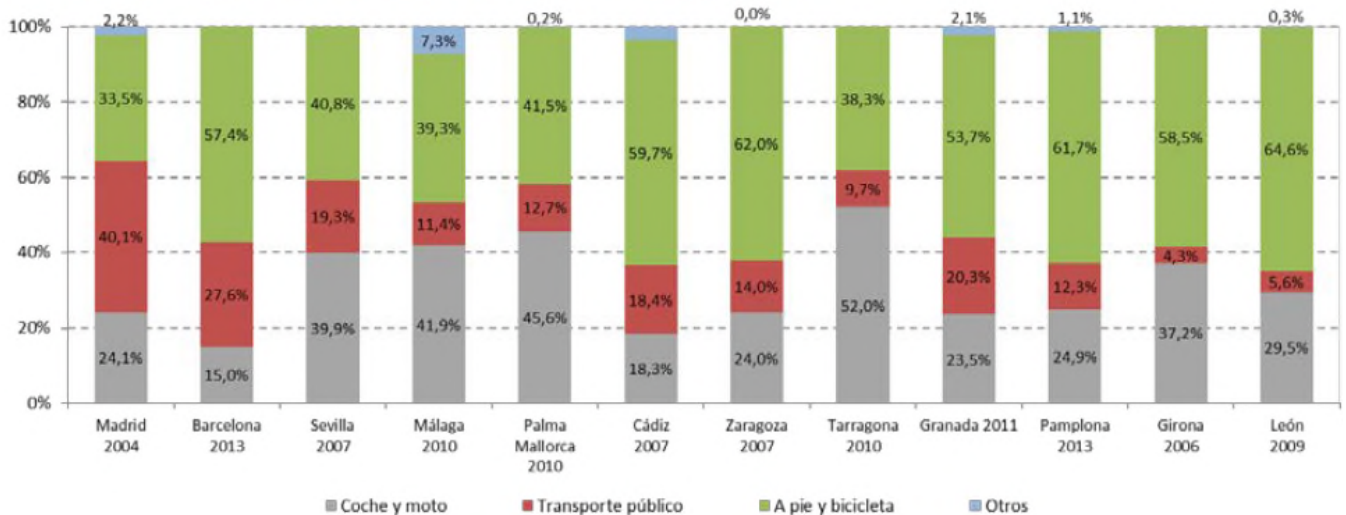
Figura 3 – Reparto modal todos los motivos



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP

**Reparto modal según origen y destino del viaje.**

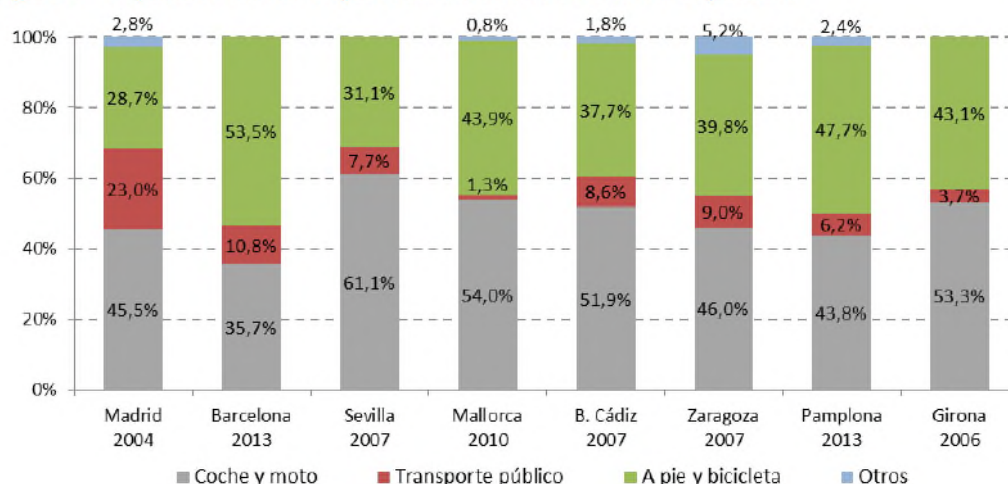
Los **centros de las ciudades** suelen presentar una mayor concentración de actividades que reduce la distancia necesaria en los desplazamientos, haciéndolos atractivos para ir andando o en bicicleta. A su vez, estas zonas presentan mayores densidades de tráfico, que penalizan el uso del vehículo privado. Se puede observar que el transporte público presenta una mayor cuota de participación en las ciudades capitales que en el conjunto del área metropolitana, siendo mayor en las áreas más pobladas. En las ciudades capitales, los viajes no motorizados suponen de media, un 50,92%, los viajes en vehículo privado un 31,33% y los viajes en TP un 16,31%.

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

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP

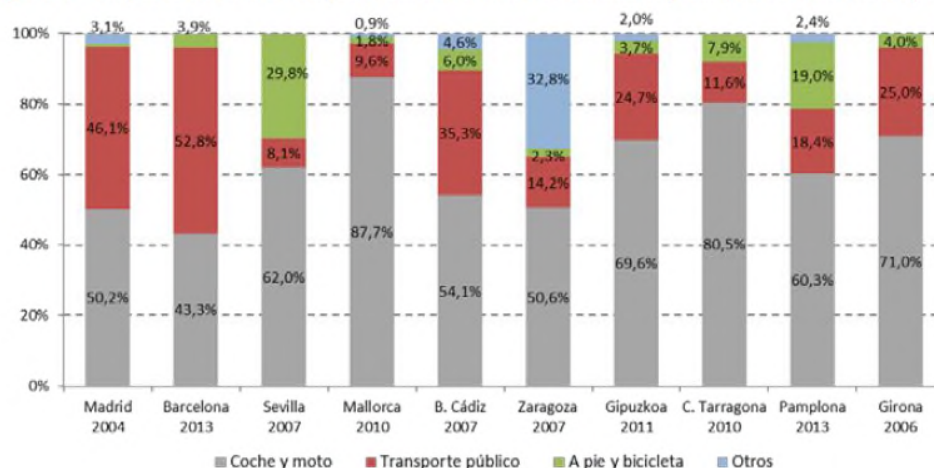
Esto contrasta con el reparto modal de los viajes realizados en la **corona metropolitana** excluyendo la ciudad principal, donde los viajes a pie y en bicicleta se reducen en gran medida, así como los viajes en transporte público. En general, las coronas metropolitanas cuentan con menor oferta de transporte público y condiciones de tráfico con menor congestión, lo que incrementa el atractivo del vehículo privado. En las coronas metropolitanas, los viajes no motorizados suponen de media, un 40,7%, los viajes en coche un 48,9% y los viajes en TP un 8,8%.



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

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP

**Entre las coronas metropolitanas y las ciudades capitales**, los viajes no motorizados suponen de media, un 4,0%, los viajes en coche un 62,9% y los viajes en TP un 24,6%. Entre la ciudad principal y la corona metropolitana los viajes a pie y en bicicleta son casi testimoniales (salvo en Sevilla y en Pamplona) con un gran uso del vehículo privado que, en algunos casos como Mallorca o Camp de Tarragona, supera el 80%. Por su parte, las mejores conexiones del transporte público entre la ciudad capital y la corona metropolitana, unido a los habituales niveles de congestión existentes en los accesos a las grandes ciudades, hacen que del transporte público un medio muy atractivo, incrementando su participación en el reparto modal hasta valores significativos, siendo mayores en las grandes ciudades (46% en Madrid y 53% en Barcelona) que en las pequeñas.

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

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las ATP

### Demanda de los modos de transporte público.

Se muestran los **vviajes-red (desplazamientos)** y los **vviajes-línea (etapas)** anuales. 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. Entre las áreas analizadas en total se realizaron en 2013 más de 2.880 millones de viajes, de los que alrededor de 1.433 millones (49,8%) se realizaron en bus y en torno a 1.447 millones (50,2%) se realizaron en modos ferroviarios (metro, tranvía y ferrocarril). De todos estos viajes, un total de 1.148 millones se realizaron en bus urbano, mientras que en metro se llevaron a cabo 945 millones de viajes. En lo que concierne a los viajes metropolitanos, algo más de 284 millones se realizaron en autobús, mientras que el Cercanías absorbió alrededor de 140 millones de desplazamientos. Los viajes en modos ferroviarios en Madrid y Barcelona representan el 95,4% del total de viajes realizados en estos modos en el conjunto de las áreas metropolitanas.

**Tabla 5 – Viajes-línea (autobuses) y viajes-red (modos ferroviarios) anuales en transporte público (millones). Año 2013**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos**	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	406,8	37,9	171,0	560,4	14,4	230,3	-
Barcelona <sup>1</sup>	183,0	112,7	30,2	369,9	23,8	105,1	75,5
Sevilla	73,7	1,0	10,0	13,9	3,2	7,6	-
Asturias <sup>2</sup>	12,7	18,1	14,9	-	-	5,7	2,5
Málaga	48,2	-	9,0	-	-	9,6	-
Mallorca	38,0	-	8,7	1,2	-	-	3,8
Bahía de Cádiz <sup>3</sup>	n.d.	-	4,9	-	-	3,0	-
Zaragoza	91,4	-	5,2	-	n.d.	0,2	-
Gipuzkoa	27,6	-	20,9	-	-	7,0	9,9
Camp de Tarragona	8,7	2,3	8,0	-	-	-	-
Granada	30,9	0,1	10,0	-	-	-	-
Lleida	5,8	-	1,8	-	-	-	0,1
Pamplona <sup>4</sup>	-	33,2	-	-	-	-	-
Campo de Gibraltar <sup>5</sup>	-	4,1	1,2	-	-	-	-
Girona	2,9	-	3,6	-	-	-	-
A Coruña	20,9	-	-	-	-	-	-
León	4,4	-	n.d.	-	-	-	0,2

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

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

1: Para tranvía/metro ligero y FF.CC. autonómicos son viajes-línea

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

3: Autobuses metropolitanos son viajes-red

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

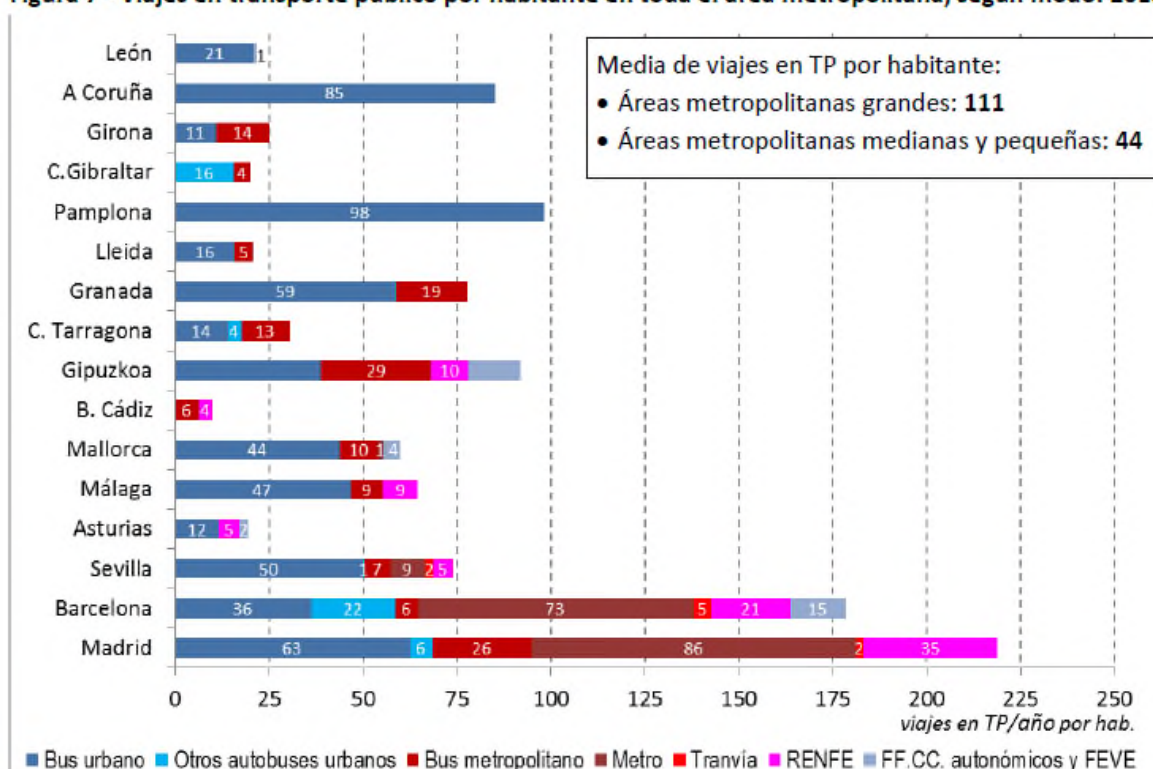
5: Dato de otros autobuses urbanos de 2007

Fuente: ATP



En los **viajes por habitante y año en los diferentes modos de transporte público** se puede apreciar la importancia de los modos ferroviarios en las grandes áreas, especialmente el metro, llegando a suponer un 40% de los viajes en transporte público. También se observa que el número de viajes en transporte público por habitante es más elevado en las áreas mayores, superando Madrid y Barcelona el valor medio debido, por un lado, a una oferta de servicios más amplia y, por otro, a la mayor extensión de ambas áreas, lo que hace que algunos desplazamientos no se puedan realizar a pie.

**Figura 7 - Viajes en transporte público por habitante en toda el área metropolitana, según modo. 2013**

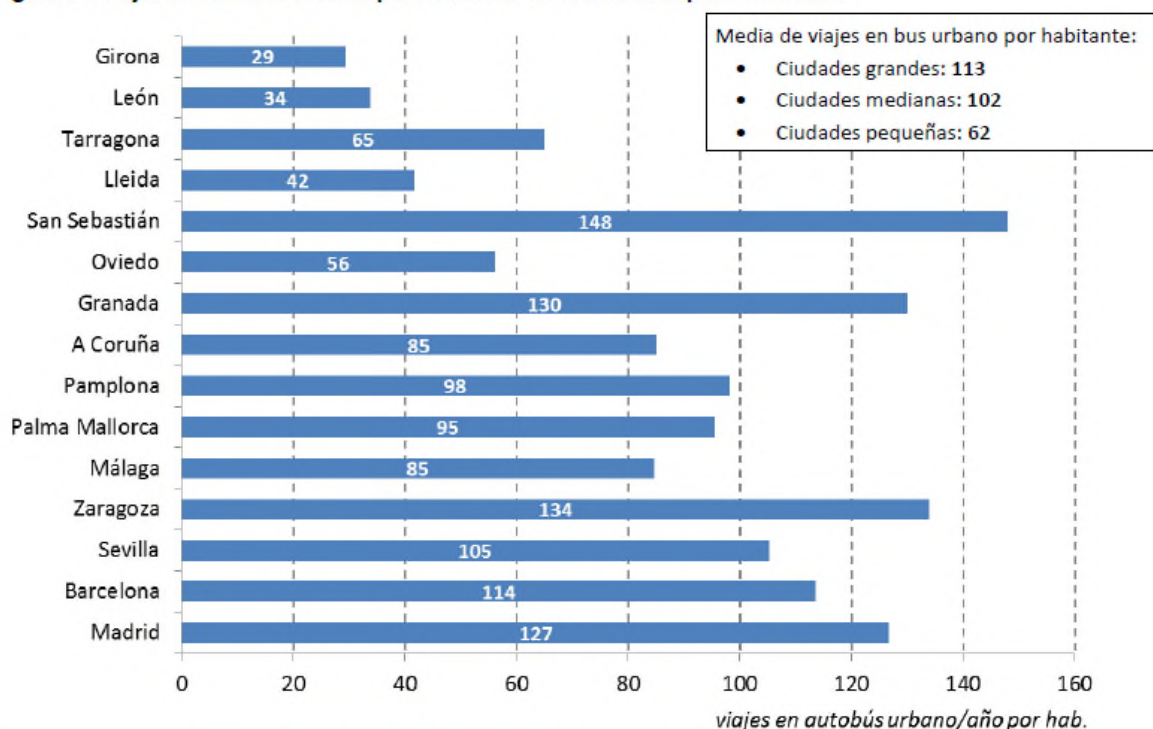


Salvo excepciones, se han utilizado viajes línea para autobuses y viajes red para modos ferroviarios. La población utilizada es la del área metropolitana. Ver Tabla 5 para consultar viajes utilizados en esta figura.

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

El **número de viajes en autobús urbano por habitante** muestra una amplia dispersión entre las diferentes áreas analizadas, variando entre los 29 viajes por habitante de la ciudad de Girona a los 148 viajes por habitante de San Sebastián. En general, las ciudades con mayor población presentan un mayor número de viajes por habitante. Sin embargo, la diferencia entre las ciudades grandes y medianas no es elevada, puesto que en las ciudades grandes un gran número de los desplazamientos se realizan en modos ferroviarios.

**Figura 8 - Viajes en autobús urbano por habitante en la ciudad capital. Año 2013**



*Se ha utilizado viajes-línea y población de la ciudad capital (salvo Granada: viajes-red y Pamplona: población comarcal)*

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

El indicador **viajeros-km**, la suma de todos los kilómetros recorridos, recoge doble información sobre el viaje: cuantitativa (número de viajeros) y cualitativa (distancia recorrida por los mismos). De esta manera 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. Los modos metropolitanos presentan un valor mayor en este indicador a pesar de tener menor número de viajeros que los modos urbanos, debido a las mayores distancias recorridas por los usuarios. Entre todas las áreas metropolitanas analizadas se han recorrido un total de 22.191 millones de kilómetros, de los cuales algo más de 8.813 millones (40%) han sido en autobús y alrededor de 13.378 millones en modos ferroviarios (60%). Este mayor porcentaje de los modos ferroviarios frente al que presentaban en viajes totales (cerca del 50%) muestra que los modos ferroviarios son usados para realizar viajes de mayor longitud.

**Tabla 6 - Viajeros-km anuales en transporte público (millones). Año 2013**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. autonómicos y FEVE	Total buses	Total FF.CC.	Total
Madrid	1.098,4	59,1	3.078,0	3.552,9	64,8	3.585,2	-	4.235,5	7.202,9	11.438,4
Barcelona	512,4	704,4	1.011,7	1.849,5	109,5	2.234,2	1.094,8	2.228,5	5.287,9	7.516,4
Sevilla <sup>1</sup>	249,1	3,4	153,7	75,6	4,3	173,7	-	406,2	253,6	659,8
Asturias	153,0	109,0	459,3	-	-	103,1	56,9	721,3	160,0	881,3
Málaga	219,0	-	89,9	-	-	156,1	-	308,9	156,1	465,0
Mallorca	474,1	-	188,9	7,0	-	-	102,6	663,0	109,6	772,6
B. Cádiz	n.d.	-	99,5	-	-	71,5	-	99,5	71,5	171,0
Zaragoza	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	2,1	-	n.d.	2,1	2,1
Gipuzkoa	189,1	-	n.d.	-	-	125,7	n.d.	189,1	125,7	314,8
Granada	n.d.	n.d.	134,1	-	-	-	-	134,1	-	134,1
Lleida	n.d.	-	33,1	-	-	-	2,3	33,1	2,3	35,4
Pamplona	-	122,4	-	-	-	-	-	122,4	-	122,4
C. Gibraltar <sup>2</sup>	-	3,6	18,5	-	-	-	-	22,1	-	22,1
A Coruña	75,2	-	-	-	-	-	-	75,2	-	75,2
León <sup>2</sup>	28,4	-	n.d.	-	-	-	6,3	28,4	6,3	34,8

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

1: En otros autobuses urbanos sólo están incluidos los de Dos Hermanas

2: Dato de otros autobuses urbanos de 2007

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Por su parte, la **distancia media estimada de viaje** se define como el cociente entre los viajeros-km y el número de viajes. Las mayores distancias se obtienen en los modos metropolitanos, con 18,5 km en autobús metropolitano, 18,2 en Cercanías y 26,0 en FEVE y Cercanías. En cambio, como es lógico, las distancias medias se reducen en gran medida en los desplazamientos urbanos, con una media de 5,3 km en autobús y 5,7 en metro.

**Tabla 7 - Distancia media estimada de los viajes (km). Año 2013**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	2,7	1,6	18,0	6,3	4,5	15,6	-
Barcelona	2,8	6,3	33,5	5,0	4,6	21,3	14,5
Sevilla	3,4	3,4	15,4	5,4	1,3	22,7	-
Asturias	12,0	6,0	n.d.	-	-	18,1	23,0
Málaga	4,5	-	n.d.	-	-	16,3	-
Mallorca	12,5	-	21,7	5,8	-	-	27,0
Bahía de Cádiz	n.d.	-	20,5	-	-	24,1	-
Zaragoza	n.d.	-	n.d.	-	-	9,9	-
Gipuzkoa	6,9	-	n.d.	-	-	18,0	n.d.
Granada	n.d.	n.d.	13,4	-	-	-	-
Lleida	n.d.	-	18,4	-	-	-	32,1
Pamplona	-	3,7	-	-	-	-	-
Campo de Gibraltar	-	0,9	15,8	-	-	-	-
A Coruña	3,6	-	-	6,3	4,5	15,6	-
León	6,5	-	n.d.	5,0	4,6	21,3	14,5

*Se ha utilizado viajes-línea para buses (salvo en B. de Cádiz, Asturias y Granada que se han usado viajes-red) y viajes-red para ffcc. Elaborado a partir de los datos de las tablas Tabla 5 y Tabla 6.*



## OFERTA DE TRANSPORTE

### Servicios de autobuses y redes ferroviarias.

#### Características del sistema de autobuses.

En la siguiente tabla se detallan las características más importantes de las redes de autobuses: número de líneas, extensión de la red de líneas, número de paradas y longitud media de las líneas. Los dos primeros están relacionados con la extensión del servicio y el área cubierta, y el tercero con la accesibilidad que proporciona a la población. El número de paradas línea revela la accesibilidad que se proporciona a la población.

Tabla 8 - Características de las redes de autobuses. Año 2013

	Nº de líneas			Longitud de líneas (km)			Nº de Paradas líneas			Longitud media de las líneas (km)		
	Bus Urbano	Otros buses urbanos	Bus Metrop.	Bus Urbano	Otros buses urbanos	Bus Metrop.	Bus Urbano	Otros buses urbanos	Bus Metrop.	Bus Urbano	Otros buses urbanos	Bus Metrop.
Madrid	204	109	324	3.578	1.584	19.010	10.688	3.923	16.823	18	15	59
Barcelona	102	226	352	1.582	2.338	10.251	5.252	8.992	8.914	16	10	29
Sevilla <sup>1</sup>	41	11	57	615	206	2.380	1.980	337	2.711	15	19	42
Asturias <sup>2</sup>	13	15	934	200	362	14.089	852	1.213	34.900	15	24	44
Málaga <sup>3</sup>	43	-	93	701	-	4.260	1.899	-	3.547	16	-	46
Mallorca	31	-	96	794	-	9.214	2.007	-	4.098	26	-	96
Bahía de Cádiz	n.d.	-	58	n.d.	-	4.225	n.d.	-	1.108	n.d.	-	73
Zaragoza	42	-	19	641	-	1.184	1.968	-	399	15	-	62
Gipuzkoa	27	-	163	505	-	n.d.	1.298	-	4.878	19	-	n.d.
C. de Tarragona	17	12	73	351	253	2.413	604	422	2.084	21	21	33
Granada	27	n.d.	58	370	n.d.	1.505	n.d.	n.d.	n.d.	14	n.d.	26
Lleida	11	-	59	150	-	2.274	350	-	1.054	14	-	39
Pamplona	24			385			837			16		
C. de Gibraltar	-	28	14	-	n.d.	869	-	n.d.	381	-	n.d.	62
Girona <sup>4</sup>	10	-	18	106	-	695	289	-	390	11	-	39
A Coruña	24	-	-	348	-	-	1.098	-	-	14	-	-
León	14	-	-	180	-	-	471	-	-	13	-	-

1: Otros autobuses urbanos: Dos Hermanas, Alcalá Guadaira, La Rinconada y Mairena del Alcor.

2: Número de líneas: 338 líneas regulares y 596 líneas escolares. Número de paradas línea: 25.151 líneas regulares y 9.749 rutas escolares. Datos de longitud de líneas y paradas líneas de 2011. En las mediciones se han excluido los trazados que discurren dentro de las áreas urbanas de Oviedo, Gijón, Avilés, Mieres, Pola de Siero y Langreo (Emtusa y TUA).

3: Existe un aumento significativo en la longitud y número de paradas, fundamentado en la incorporación de los tramos compartidos de transporte urbano y metropolitano.

4: Faltan datos de 3 operadores metropolitanos. El número de paradas corresponde a paradas-red

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

Es muy habitual la coexistencia de un **operador** público con varios privados, en particular en las áreas más grandes. Sin embargo, todas las áreas metropolitanas pequeñas, con la excepción de Girona en su ámbito urbano, explotan los servicios de autobús mediante concesiones con varios operadores privados. El hecho de que existan varios operadores exige un esfuerzo de coordinación y programación del conjunto de los transportes urbanos, que recae generalmente, en la Autoridad de Transporte Público (ATP). En el caso de los servicios de autobuses metropolitanos, la mayoría de operadores son privados, a excepción de Asturias, Mallorca y Gipuzkoa. El 19,3% de los operadores de autobuses urbanos y el 1,6% de los operadores de autobuses metropolitanos son empresas públicas.

Tabla 12 - Operadores de los servicios de autobús. Año 2013

	Nº operadores públicos			Nº operadores privados		
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano
Madrid	1	3	0	0	20	21
Barcelona	1	3	0	3	16	26
Sevilla	1	0	0	2	4	7
Asturias	0	1	1	1	0	44
Málaga	1	-	0	0	-	10
Mallorca	1	-	1	0	-	14
B. Cádiz	-	0	0	-	10	5
Zaragoza	0	-	0	1	-	7
Gipuzkoa	1	-	1	0	-	8
C. Tarragona	1	1	0	0	0	7
Granada	0	n.d.	0	3	n.d.	14
Lleida	0	-	0	1	-	10
Pamplona		0			1	
C. Gibraltar	-	0	0	-	3	4
Girona <sup>1</sup>	1	-	0	0	-	4
A Coruña		0			1	
León	0	-	-	1	-	-

1: Faltan datos de 3 operadores metropolitanos. El número de paradas corresponde a paradas-red

Fuente: ATP



En la siguiente tabla se recoge el **tamaño de las flotas de autobuses**, por tipo de vehículo y área metropolitana. Por lo general, la flota urbana de autobuses es superior a la metropolitana para poder mantener frecuencias más altas. En todos los ámbitos, los vehículos mayoritarios son los autobuses estándar (de 12 m), predominando sobre los autobuses articulados o microbuses, con mayor peso en áreas urbanas. La justificación radica en la mayor diversidad de necesidades que se producen en las ciudades: vehículos más pequeños (microbuses) para centros urbanos o cascos históricos, y vehículos más grandes (articulados) para corredores con volúmenes importantes de demanda. Los microbuses suponen, de media, un 4,2% de la flota urbana y un 2,4% de la flota metropolitana. Por otro lado, un 16,3% de los autobuses urbanos, y un 3,2% de los metropolitanos son articulados.

**Tabla 9 - Tamaño de las flotas de autobuses (número de vehículos). Año 2013**

	Autobús urbano capital				Otros autobuses urbanos				Autobús metropolitano				Total buses
	M	E	A	Total	M	E	A	Total	M	E	A	Total	
Madrid	50	1768	85	1.903	4	144	0	148	29	1.663	46	1.738	3.789
Barcelona	72	630	289	991	820				520				2.331
Sevilla <sup>1</sup>	7	303	87	397	14	3	0	17	4	133	3	140	554
Asturias <sup>2</sup>	4	30	31	65	0	67	16	83	742				890
Málaga	4	184	62	250	-	-	-	-	0	85	15	100	350
Mallorca <sup>3</sup>	14	121	46	181	-	-	-	-	31	185	45	261	442
B. Cádiz	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	-	-	0	81	21	102	102
Zaragoza	11	229	74	314	-	-	-	-	3	48	0	51	365
Gipuzkoa	8	86	26	120	-	-	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	120
C. Tarragona	0	66	0	66	2	13	0	15	8	142	0	150	231
Granada	20	160	-	180	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10	111	0	121	301
Lleida	1	38	4	43	-	-	-	-	6	93	0	99	142
Pamplona					3	78	59	140					140
C. Gibraltar	-	-	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2	22	0	24	24
Girona <sup>4</sup>	8	25	0	33	-	-	-	-	4	43	0	47	80
A Coruña	0	74	19	93	-	-	-	-	-	-	-	-	93
León	2	34	0	36	-	-	-	-	-	-	-	-	36

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

1: Otros autobuses urbanos incluye: Dos Hermanas, La Rinconada, Alcalá de Guadaira y Mairena del Alcor.

2: Dato de flota de autobuses metropolitanos de 2012.

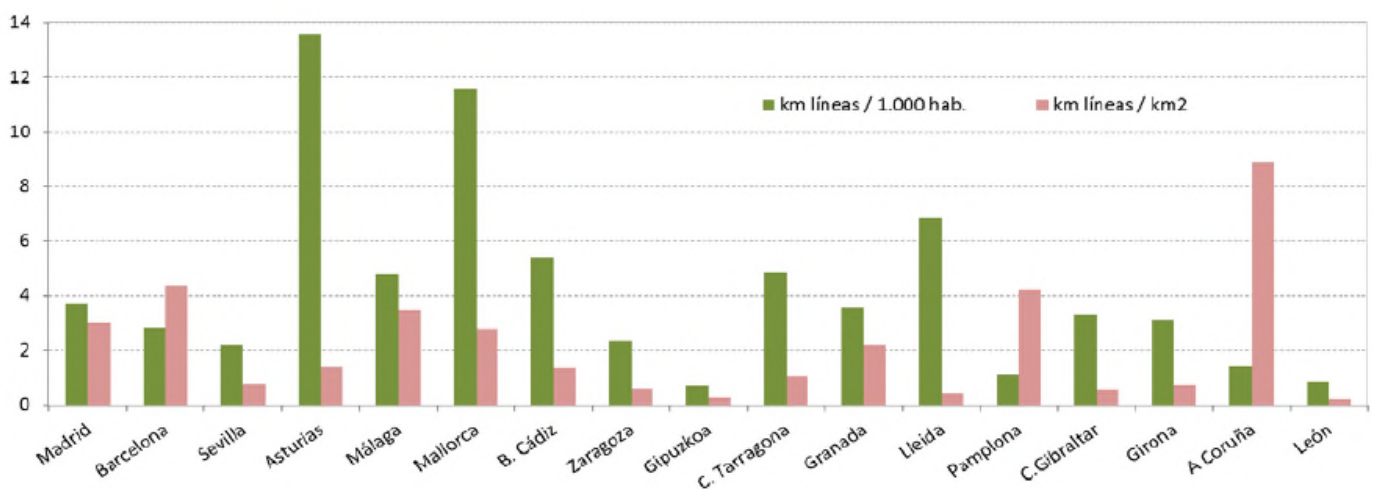
3: Los datos de autobuses simples son de 2010.

4: Faltan datos de 3 operadores metropolitanos.

Fuente: ATP

Una vez se han caracterizado de forma general las redes de autobuses de las áreas metropolitanas, se antoja necesario compararlas para extraer conclusiones más detalladas. Para ello, es necesario normalizar los datos, para tener en cuenta las importantes diferencias de tamaño y población entre unas áreas y otras. Los indicadores más apropiados para reflejar estas consideraciones son la densidad de líneas y paradas, tanto por población como por superficie. La densidad por población varía según el volumen de oferta, y con la población. En cambio, la densidad por superficie, salvo ampliación del ámbito de actuación por parte de la ATP, variará solamente con los cambios en el servicio ofertado. Por tanto, la primera es más apropiada para comparar áreas, mientras que la segunda permite estudiar la evolución de los servicios en un área a lo largo del tiempo. En la siguiente figura se representa la **densidad de líneas de autobús**, tanto por superficie como por habitante. Como media, las áreas metropolitanas cuentan con 4,25 km por 1.000 habitantes y 2,13 km por km<sup>2</sup>. En Asturias y Mallorca, la densidad de líneas por habitante es muy elevada (mayor de 10 km/1.000 habitantes), especialmente si se compara con la densidad por superficie, la cual presenta en estas áreas valores más bajos que la media, debido a la dispersión de sus poblaciones, característica que complica la gestión eficiente de los servicios de transporte público. Respecto a la densidad de red por superficie, los valores más altos los presentan A Coruña, Barcelona y Pamplona, con valores superiores a 3,5 km/km<sup>2</sup>. A Coruña y Pamplona tienen, además, densidades de red por habitante pequeñas, a causa de la compacidad de su población, resultando un caso contrario a los ejemplos anteriores. Las diferencias de tamaño entre las distintas áreas no parecen marcar desigualdades significativas en la densidad de sus redes.

**Figura 9 - Densidad de las líneas de autobuses. Año 2013**



*Bahía de Cádiz: sólo autobús metropolitano.*

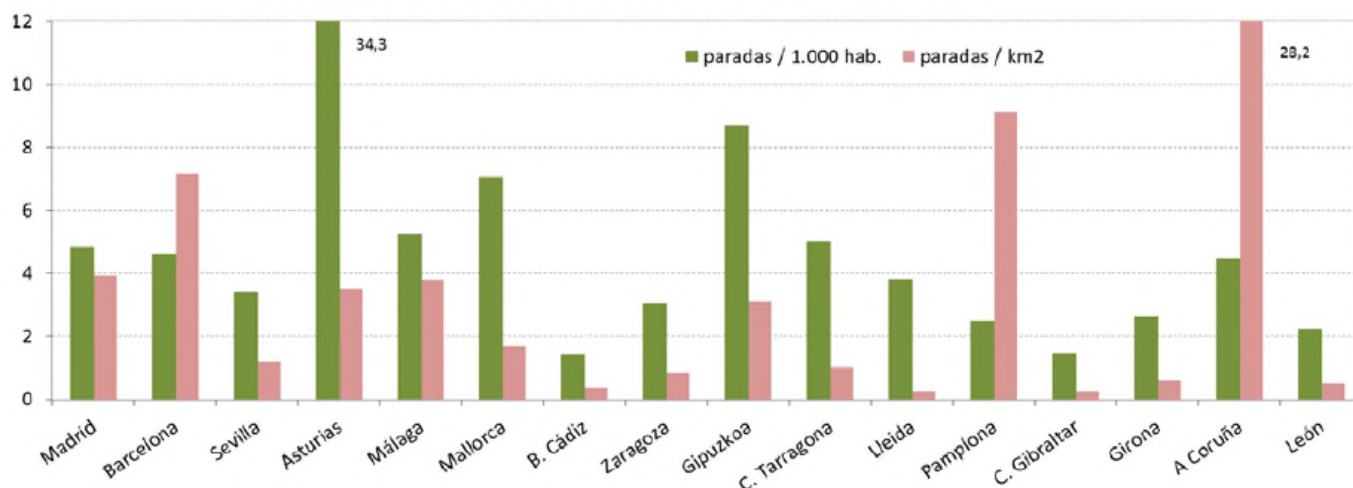
*Campo de Gibraltar: sólo autobús metropolitano.*

*Girona: Faltan datos de 3 operadores metropolitanos.*

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

En la siguiente figura se representa la **densidad de las paradas** por superficie y por habitante, que da una idea de la accesibilidad de la población a los servicios. Como media, existen 5 paradas por cada millar de habitantes y 4 paradas por km<sup>2</sup>. A Coruña y Pamplona destacan en cuanto a accesibilidad geográfica, con valores de paradas por superficie mayores de 8 paradas/km<sup>2</sup>, debido a que se tratan de núcleos poblacionales densos. Respecto al número de paradas por habitante, Asturias presenta el valor más alto, con casi 20 paradas/1.000 habitantes, a la que sigue Gipuzkoa, con un valor próximo a 9 paradas por mil habitantes. A efectos comparativos, es necesario tener presente que en A Coruña solamente se considera el servicio urbano de autobús y la población y superficie del municipio, a excepción del resto en los que se considera toda el área metropolitana.

**Figura 10 - Densidad de paradas en las líneas de autobuses. Año 2013**



*Bahía de Cádiz: sólo autobús metropolitano.*

*Campo de Gibraltar: sólo autobús metropolitano.*

*Girona: El número de paradas corresponde a paradas-red. Faltan datos de 3 operadores metropolitanos.*

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

### Características de los modos ferroviarios.

El orden de magnitud de los indicadores es diferente al caso de los servicios de autobús debido, por un lado, a que las redes ferroviarias son menos extensas que las de autobuses y, por otro, las definiciones de longitud de red son diferentes (en el caso de los autobuses se contabiliza la longitud de ida y vuelta de las líneas, mientras que en el caso de los servicios ferroviarios solamente se tiene en cuenta la longitud entre las paradas extremas). En cuanto a las paradas, en los modos ferroviarios una estación se contabiliza como una única parada aunque pasen varias líneas por ellas, al contrario que en los autobuses.

Como es lógico, los servicios ferroviarios más importantes son los que se encuentran en las grandes ciudades (Madrid, Barcelona y Sevilla). Entre ellas, destaca la red de metro de Madrid, que cuenta con 287 km, y la red de Cercanías de Barcelona, con una longitud de 456,4 km.

**Tabla 10 - Características de los modos ferroviarios. Año 2013**

	Nº de líneas				Longitud red (km)				Nº de estaciones de la red			
	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. autonóm. y FEVE	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. autonóm. y FEVE	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. autonóm. y FEVE
Madrid	12	4	9	-	287,0	35,5	357,9	-	238	56	89	-
Barcelona	11	6	6	8	115,2	29,1	456,4	121,9	161	56	109	54
Sevilla	1	1	5	-	18,1	2,2	220,7	-	21	5	33	-
Asturias	-	-	3	5	-	-	117,2	268,1	-	-	43	119
Málaga	-	-	2	-	-	-	67,1	-	-	-	24	-
Mallorca <sup>1</sup>	1	-	-	2	8,7	-	-	105,6	9	-	-	22
B. Cádiz	-	-	2	-	-	-	61,4	-	-	-	14	-
Zaragoza	-	1	1	-	-	26,0	16,6	-	-	50	6	-
Gipuzkoa	-	-	1	2	-	-	82,2	n.d.	-	-	29	28
Lleida	-	-	-	1	-	-	-	88,3	-	-	-	17
León <sup>2</sup>	-	-	-	1	-	-	-	115,8	-	-	-	44

1: Datos de longitud red y número de estaciones de metro correspondientes a 2012.

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

\*Fuente: Renfe / Fuente: ATP

**Tabla 11 – Parque de coches y trenes de los modos ferroviarios. Año 2013**

	Metro		Tranvía	Cercanías Renfe*		FF.CC. autonómicos y FEVE	
	Coches	Trenes	Trenes	Coches	Trenes	Coches	Trenes
Madrid	2.394	296	44	1.330	275	-	-
Barcelona	816	165	41	705	202	310	88
Sevilla	n.d.	21	4	84	18	-	-
Asturias	-	-	-	48	16	n.d.	43
Málaga	-	-	-	32	8	-	-
Mallorca	14	7	-	-	-	117	39
Bahía de Cádiz	-	-	-	26	7	-	-
Zaragoza	-	-	13	6	2	-	-
Gipuzkoa	-	-	-	36	12	n.d.	n.d.
Lleida	-	-	-	-	-	3	1
León	-	-	-	-	-	n.d.	8

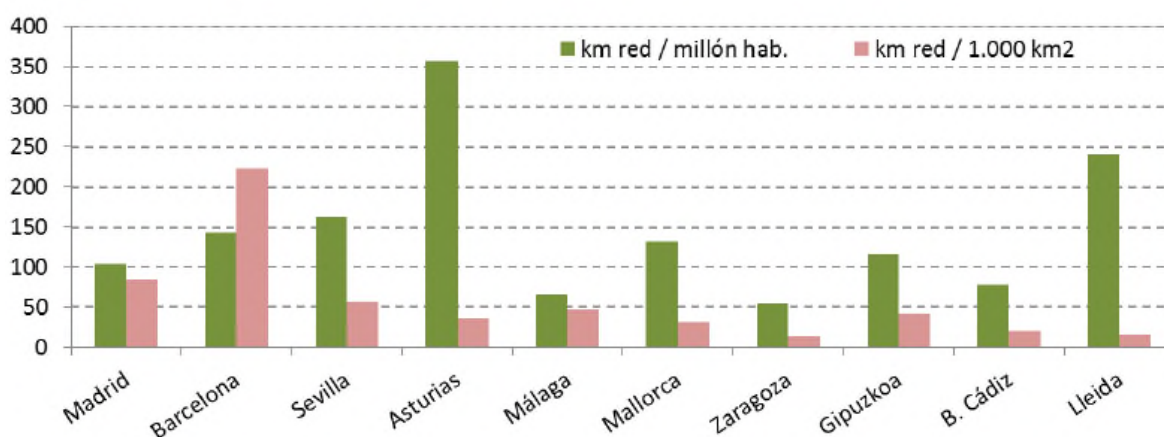
\*Fuente: Renfe / Fuente: ATP



Al igual que ocurría con los viajes en autobús, la diversidad de áreas metropolitanas obliga a normalizar algunos indicadores por población y por superficie. Así, las siguientes figuras muestran la **densidad de red y de estaciones**, según la población y la superficie de las áreas metropolitanas. Por lo general, la densidad de red ferroviaria es mayor para los grandes núcleos de población, donde dichos modos son más eficientes, con una media de 145 km de red por millón de habitantes y 57 km de red por 1.000 km<sup>2</sup>.

En cuanto a la densidad de estaciones, destacan Asturias, con el mayor número de estaciones por población, y Barcelona, con el mayor número de estaciones por superficie. Al comparar estas densidades con las de los autobuses (la densidad media de paradas de autobús es de 5.000 por millón de habitantes y 4.000 por 1.000 km<sup>2</sup>) se pone de manifiesto la distinta funcionalidad de ambos modos: los ferroviarios son masivos y cuentan con una red menor, mientras que los autobuses presentan una red más capilar.

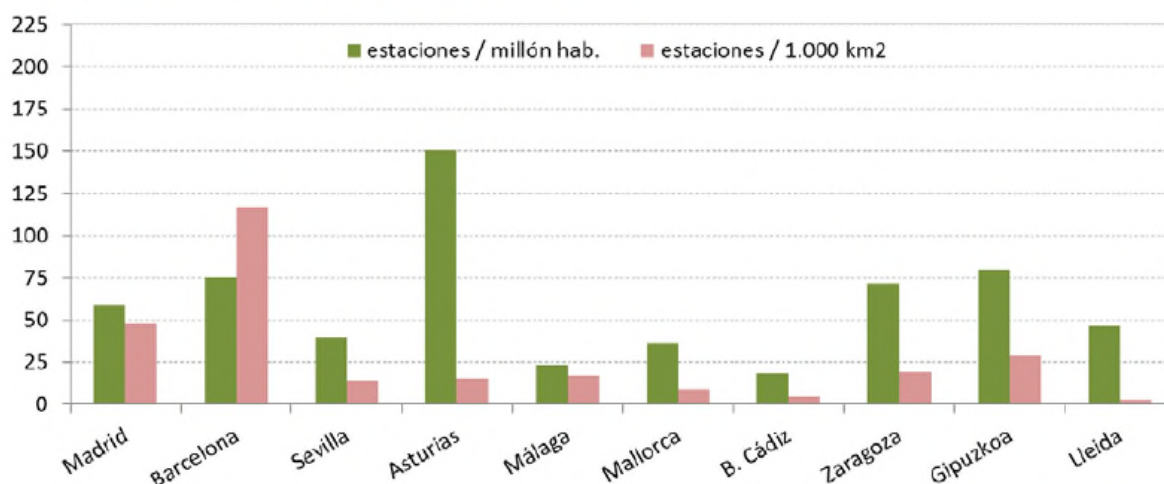
**Figura 11 - Densidad de la red ferroviaria. Año 2013**



*Gipuzkoa no incluye estaciones de ferrocarriles autonómicos.*

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

**Figura 12 – Estaciones de la red ferroviaria. Año 2013**



*Gipuzkoa no incluye estaciones de ferrocarriles autonómicos.*

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

## Oferta.

La oferta consta de una componente de infraestructura y otra parte de servicio ofertado. Para ello se suelen utilizar los indicadores de vehículos-km y plazas-km, ambos independientes de la infraestructura. Al igual que el dato viajeros-km es un indicador de demanda, el dato vehículos-km es un indicador de la oferta, ya que da información sobre la cantidad de servicio ofertado. Si, además, se multiplican los vehículos-km por el número medio de plazas por vehículo, se obtiene las plazas-km ofertadas por los distintos modos.

En el análisis de estos indicadores se observa la gran magnitud de oferta de los modos ferroviarios en las grandes ciudades.

**Tabla 13 - Vehículos-km por año (millones). Año 2013**

	Autobús urbano	Otros buses urbanos	Autobús metrop.	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. auton. y FEVE	Total buses	Total FF.CC.
Madrid	91,8	20,0	157,0	169,2	13,3	144,2	-	268,8	326,7
Barcelona	40,8	49,5	39,7	84,3	2,5	106,5	30,5	130,0	223,8
Sevilla	18,0	1,0	11,0	2,0	0,2	13,1	-	30,0	15,3
Asturias <sup>1</sup>	4,0	4,8	n.d.	-	-	7,6	3,7	8,8	11,3
Málaga	10,5	-	8,6	-	-	5,9	-	19,1	5,9
Mallorca	12,5	-	10,9	0,2	-	-	1,7	23,4	1,9
Bahía de Cádiz	n.d.	-	4,7	-	-	3,5	-	4,7	3,5
Zaragoza	19,1	-	n.d.	-	n.d.	0,6	-	19,1	0,6
Gipuzkoa	6,2	-	n.d.	-	-	5,8	n.d.	6,2	5,8
Camp de Tarragona	2,9	0,8	12,9	-	-	-	-	16,6	-
Granada	6,8	n.d.	7,7	-	-	-	-	14,4	-
Lleida	1,7	-	3,8	-	-	-	0,1	5,5	0,1
Pamplona	-	7,6	-	-	-	-	-	7,6	-
Campo de Gibraltar	-	n.d.	1,6	-	-	-	-	1,6	-
Girona	n.d.	-	0,2	-	-	-	-	0,2	-
A Coruña	5,7	-	-	-	-	-	-	5,7	-
León <sup>1</sup>	0,1	-	n.d.	-	-	-	0,5	0,1	0,5

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

*1: En Asturias y León, los datos de FEVE son trenes-km*

*\*Fuente: Renfe*

*Fuente: ATP y FEVE*

**Tabla 14 - Plazas-km ofertadas por año (millones). Año 2013**

	Autobús urbano	Otros buses urbanos	Autobús metrop.	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. auton. y FEVE	Total buses	Total FF.CC.
Madrid	7.898	1.286	9.656	30.757	372	10.588	-	18.840	41.718
Barcelona	3.357	3.713	3.176	15.449	475	8.234	3.843	10.246	28.001
Sevilla	1.573	28	792	368	47	744	-	2.393	1.158
Asturias	477	498	n.d.	-	-	441	325	975	766
Málaga	1.161	-	710	-	-	328	-	1.871	328
Mallorca <sup>1</sup>	1.336	-	679	n.d.	-	-	n.d.	1.336	679
Bahía de Cádiz	n.d.	-	365	-	-	198	-	365	198
Zaragoza	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	35	-	n.d.	35
Gipuzkoa	86	-	n.d.	-	-	468	n.d.	86	468
Camp de Tarragona	267	71	692	-	-	-	-	1.030	-
Lleida	170	-	180	-	-	-	46	350	46
Pamplona	-	866	-	-	-	-	-	866	-
Campo de Gibraltar	-	n.d.	90	-	-	-	-	90	-
Girona	n.d.	-	15	-	-	-	-	15	-
A Coruña	604	-	-	-	-	-	-	604	-
León	161	-	n.d.	-	-	-	37	161	37

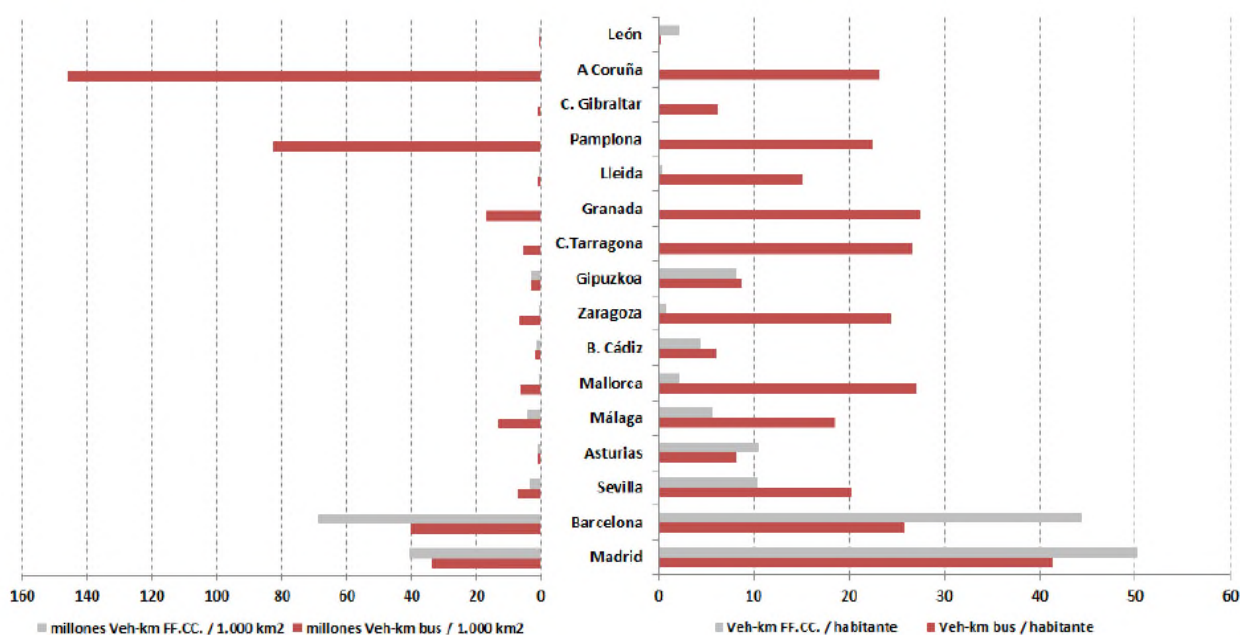
*1: Fuente de metro y ff.cc. autonómicas: SFM.*

*\*Fuente: Renfe*



Para poder comparar entre áreas metropolitanas, de nuevo es necesario normalizar los vehículos-km y las plazas-km por población y por superficie. De nuevo se observa que en las áreas más compactas, la oferta por superficie es mayor (A Coruña y Pamplona). La oferta por habitante de servicios de autobús es más amplia en ciudades medias, ya que en ciudades grandes entra en competencia con los modos ferroviarios, especialmente importantes en Madrid y Barcelona.

Figura 13 - Densidad de vehículos-km ofertados, por población y superficie. Año 2013

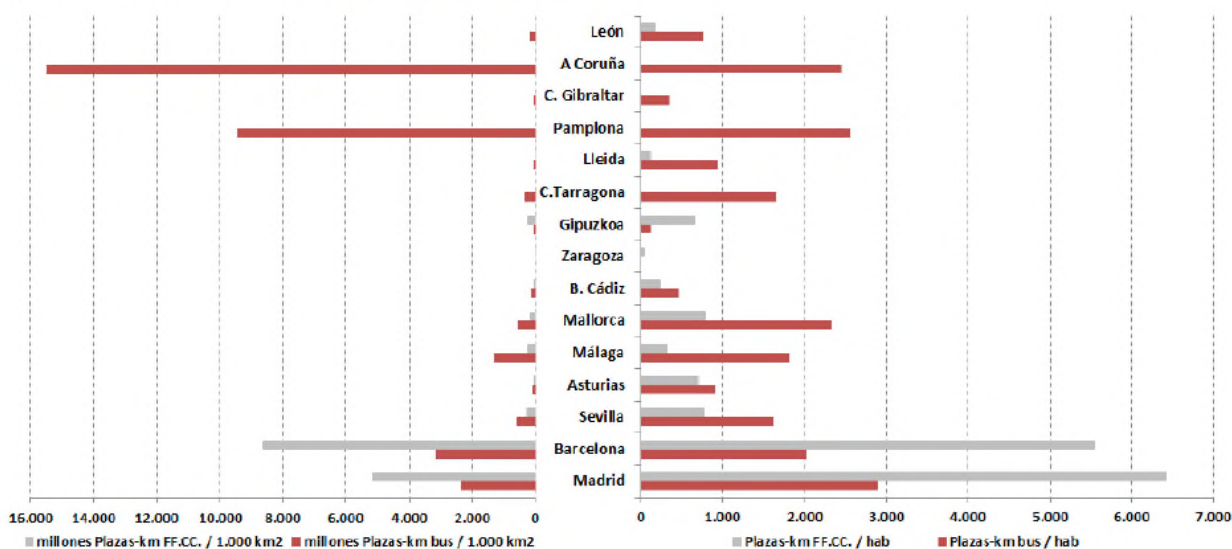


Ver Tabla 13 para consultar los modos utilizados en la elaboración de esta figura. Algunas áreas no disponen de información en algunos modos, por lo que no aparecen reflejados en la Figura.

A Coruña: La superficie utilizada corresponde a la ciudad principal, por lo que la densidad de vehículos-km ofertados es mayor.

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

Figura 14 - Densidad de plazas-km ofertadas, por población y superficie. Año 2013



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

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

### Eficiencia.

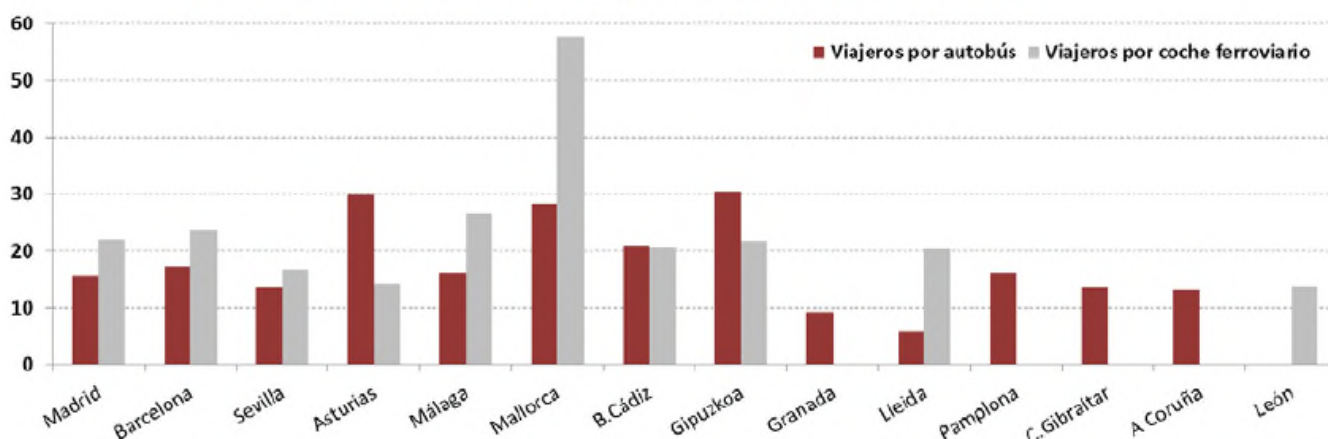
En siguiente tabla se presenta la ocupación media por vehículo ofertado (número de viajeros por vehículo), que se obtiene dividiendo los viajeros-km entre los vehículos-km. La ocupación media de los modos ferroviarios en las áreas donde existen, es, por lo general, mayor a la de los autobuses, a pesar de sus frecuencias inferiores, como corresponde a modos de alta capacidad. En cuanto a los servicios de autobuses urbanos y metro, las ciudades medianas y pequeñas cuentan con más pasajeros por vehículo que ciudades más grandes. En los autobuses interurbanos, sin embargo, existen más pasajeros por vehículo en áreas metropolitanas más grandes, como Madrid o Barcelona.

**Tabla 15 - Balance demanda-oferta: ocupación media de vehículos según modos (pasajeros por vehículo). Año 2013**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe*	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	12,0	3,0	19,6	21,0	4,9	24,9	-
Barcelona	12,6	14,2	25,5	21,9	43,8	21,0	35,9
Sevilla	13,8	3,4	14,0	37,7	21,5	13,3	-
Asturias	38,3	22,9	n.d.	-	-	13,5	15,5
Málaga	20,9	-	n.d.	-	-	26,5	-
Mallorca	37,9	-	17,3	35,0	-	-	60,4
Bahía de Cádiz	n.d.	-	21,0	-	-	20,7	-
Zaragoza	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	3,5	-
Gipuzkoa	30,5	-	n.d.	-	-	21,8	n.d.
Granada	n.d.	n.d.	17,5	-	-	-	-
Lleida	n.d.	-	8,7	-	-	-	20,4
Pamplona	-	16,1	-	-	-	-	-
Campo de Gibraltar	-	n.d.	11,3	-	-	-	-
A Coruña	13,2	-	-	-	-	-	-
León	n.d.	-	-	-	-	-	13,7

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

**Figura 15 - Balance demanda-oferta: ocupación media por vehículo. Año 2013**



Ver Tabla 15 para consultar los modos utilizados en la elaboración de esta figura. Algunas áreas no disponen de información en algunos modos, por lo que no aparecen reflejados en la figura.

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

### Oferta de taxis.

El taxi constituye otro servicio de transporte público, aunque no es colectivo. El taxi es un servicio público dentro de los municipios y, por tanto, son los Ayuntamientos quienes determinan el número máximo de licencias de taxis en cada uno de los municipios en función de su volumen de población u otros parámetros objetivos, para garantizar el adecuado funcionamiento de su sistema general de transporte. Así, Madrid y Barcelona son las ciudades en las que predomina la prestación de este servicio, seguidas por Sevilla y Mallorca. El número de taxis por 1.000 habitantes es mayor en grandes áreas metropolitanas o en áreas turísticas, como son las islas. Los mayores ratios de taxis por 1.000 habitantes se producen en las áreas más grandes (6,5 en Barcelona y 4,9 en Madrid), mientras que los menores ratios se producen en Tarragona y Lleida, con menos de un taxi por cada 1.000 habitantes.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

**Tabla 32 - Oferta de taxis según ámbito (número de taxis). Año 2013**

	Ciudad capital	Área metropolitana		Ciudad capital	Área metropolitana
Madrid	15.715	16.087	Camp de Tarragona	93	281
Barcelona	10.523	11.043	Granada	560	645
Sevilla <sup>1</sup>	1.897	2.411	Lleida	100	n.d.
Asturias <sup>2</sup>	312	1.481	Pamplona	n.d.	313
Málaga <sup>2</sup>	1.420	1.990	Campo de Gibraltar	-	375
Mallorca	1.240	1.929	Girona	68	108
Bahía de Cádiz	186	644	A Coruña	522	-
Zaragoza <sup>3</sup>	1.777	1.798	León	179	n.d.
Gipuzkoa <sup>1</sup>	309	668			

1: Datos correspondientes a 2010.

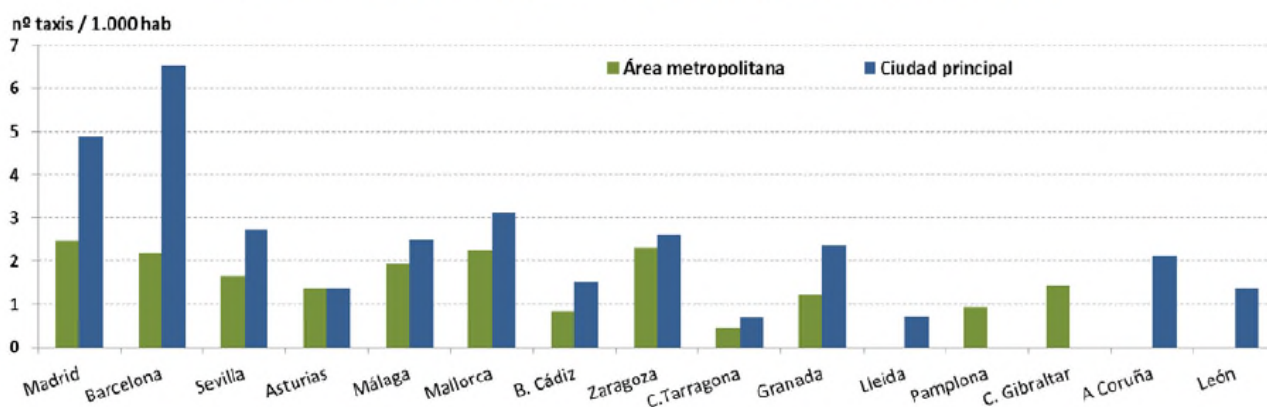
2: Datos correspondientes a 2012.

3: Datos correspondientes a 2011.

4: Datos correspondientes a 2007. En ciudad capital se incluyen taxis del ámbito de prestación conjunta, que en ambos casos excede el municipio.

Fuente: ATP

**Figura 18 - Dotación de taxis según ámbito (nº de taxis/1.000 habitantes). Año 2013**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP



## Servicios públicos de préstamo de bicicletas.

La bicicleta es otro modo de transporte público, no colectivo, relevante en el análisis de la movilidad en las ciudades. Ha empezado a implantarse en las ciudades españolas en los últimos años 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.

### En la ciudad capital.

Tabla 29 - Oferta pública de bicicletas en la ciudad capital. Año 2013

	Puntos de préstamo	Número total de anclajes	Bicicletas disponibles	Ratio superficie servicio / superficie ciudad principal (%)	Horario de servicio (horas)
Barcelona <sup>1</sup> (Bicing)	421	15.000	6.000	73,9	18-24
Sevilla (Sevici)	260	5.163	2.516	100,0	24
Sevilla (bus+bici)	1	172	172	100,0	16,5
Málaga (Málagabici)	11	210	400	n.d.	17
Palma de Mallorca <sup>2</sup> (BICIPALMA)	32	560	300	2,3	17-18
Palma de Mallorca (Mou-te Bé)	1	119	119	2,3	14
Cádiz (+BICI)	1	-	15	98,6	14,25
Zaragoza <sup>3</sup>	130	n.d.	1.300	n.d.	18
San Sebastián <sup>4</sup>	12	180	100	5,6	16,5-17,5
Granada	4	n.d.	50	n.d.	13
Pamplona <sup>5</sup>	5	120	100	100,0	10-12,5
Algeciras <sup>6</sup> (Bus+bici)	1	6	6	100,0	18
Girona (GIROCLETA)	14	378	200	12,8	17
A Coruña <sup>7</sup> (Bicicoruña)	19	276	180	97,0	13,5-15
León (León te presta la bici)	20	200	65	25,6	15

1: Horario de servicio: días laborables 18 horas, festivos 24 horas.

2: Horario de servicio: días laborables 18 horas, festivos 17 horas.

3: Datos correspondientes a 2012.

4: Horario de servicio: invierno 16,5 horas, verano 17,5 horas.

5: Horario de servicio: invierno 10 horas, verano 12,5 horas.

6: El servicio se inauguró en diciembre de 2013.

7: Horario de servicio: invierno 13,5 horas, verano 15 horas.

Fuente: ATP

Tabla 30 - Demanda del servicio público de bicicletas en la ciudad capital. Año 2013

	Usuarios inscritos	Préstamos (año)	Viajeros-km (año)	Rotación bicicletas (día)*
Barcelona (Bicing)	98.800	14.558.000	40.762.400	7,9
Sevilla (Sevici)	47.445	4.212.000	n.d.	4,6
Sevilla (bus+bici)	6.632	38.400	218.880	0,9
Palma de Mallorca (BICIPALMA)	1.864	223.269	n.d.	2,0
Palma de Mallorca (Mou-te Bé)	359	8.031	n.d.	n.d.
Cádiz (+BICI)	n.d.	947	n.d.	n.d.
Zaragoza <sup>1</sup>	39.000	3.200.000	10.400.000	6,7
San Sebastián <sup>1</sup>	341	14.600	n.d.	0,8
Granada <sup>1</sup>	183	n.d.	n.d.	n.d.
Pamplona	3.900	11.884	35.652	0,3
Algeciras <sup>2</sup> (Bus-bici)	-	92	n.d.	n.d.
Girona (GIROCLETA)	1.421	150.000	n.d.	4,5
A Coruña (Bicicoruña)	2.677	156.000	390.000	2,3
León (León te presta la bici)	10.234	43.033	n.d.	n.d.

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

1: Datos correspondientes a 2012.

2: El servicio se inauguró en diciembre de 2013.

Fuente: ATP

**En otras ciudades.****Tabla 31 - Demanda del servicio público de bicicletas en otros municipios. Año 2013**

	Área metropolitana	Puntos de préstamo	Nº total de anclajes	Bicicletas disponibles	Usuarios inscritos	Nº préstamos (miles/año)
Jerez de la Frontera	B Cádiz	1	-	30	n.d.	0,12
Puerto de Santa María	B Cádiz	1	-	10	n.d.	0,10
Chiclana de la Frontera	B Cádiz	1	-	12	n.d.	0,01
Rota	B Cádiz	1	-	10	n.d.	0,01
Gijón	Asturias	8	115	64	233.896	42,96
Alcalá de Henares	Madrid	5	107	120	4.450	2,90
Aranjuez	Madrid	11	140	80	1.134	2,50
Majadahonda	Madrid	18	389	230	1.256	14,00
Leganés <sup>1</sup>	Madrid	14	146	211	14.587	24,48
Rivas <sup>1</sup>	Madrid	10	122	150	429	16,40
Bicicum <sup>1</sup>	Madrid	20	n.d.	300	819	n.d.
Getafe	Madrid	14	140	158	904	25,35
Tres Cantos <sup>1</sup>	Madrid	7	90	85	338	1,4
Armilla	Granada	6	n.d.	70	n.d.	n.d.
Área de Barcelona <sup>2</sup>	Barcelona	n.d.	2.000	1.100	n.d.	n.d.

1: Datos correspondientes a 2012.

2: Datos conjuntos de 95 municipios. Fuente: ATP

**Calidad de la prestación del servicio de transporte público.**

El primer paso para lograr una movilidad sostenible es disminuir la dependencia del vehículo privado. Para ello, se puede recurrir a tres campos principales de actuación: planificación urbana, restricciones a la circulación automovilística y transporte público de calidad. La mejora de la calidad de los servicios de transporte público puede desempeñar un papel fundamental para fomentar su uso. Muchos aspectos son los que influyen en la calidad del servicio percibida por el usuario. Así, los más valorados en los trayectos urbanos son el tiempo y la fiabilidad. La fiabilidad, más crítica en el transporte en superficie, depende en gran medida de la congestión del tráfico, aunque aspectos como la implantación de sistemas ITS o carriles bus pueden incrementarla. Por otra parte, el tiempo total de viaje depende del tiempo de espera y del tiempo de recorrido, que pueden medirse con los indicadores de velocidad comercial y frecuencia.



**Velocidad comercial.**

La velocidad es menor en los servicios de autobús frente a los ferroviarios, tanto en el ámbito urbano como en el ámbito metropolitano. 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.

Los autobuses urbanos circulan a una velocidad media menor (13,8 km/h), como consecuencia de las características propias de la circulación en la ciudad, y la menor distancia entre paradas. Este valor no depende del tamaño de la ciudad, pues no se observan diferencias significativas entre la velocidad comercial de las áreas grandes y pequeñas. La importancia del metro en grandes ciudades radica en que no está influenciado por el tráfico, por lo que se trata de un modo más fiable y a su vez presenta una velocidad media mayor (31,4 km/h), debido a que sus paradas están más espaciadas. El tranvía, en cambio, tiene una velocidad comercial menor que en el caso del metro, siendo su media de 17,8 km/h. Las velocidades de los autobuses metropolitanos oscilan entre los 20,8 y los 36,6 km/h, superior a la de los autobuses urbanos, ya que gran parte de sus recorridos se realizan fuera de la trama urbana, y existe mayor distancia entre paradas. Los trenes de cercanías, autonómicos y FEVE son los más rápidos, suelen tener pocas estaciones y, por regla general, necesitan de otros modos suplementarios de acceso.

**Tabla 17 - Velocidad comercial. Media diaria anual (km/h). Año 2013**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	13,5	n.d.	n.d.	28,0	23,2	51,2	-
Barcelona	12,3	12,8	34,6	27,8	18,7	49,3	41,2
Sevilla <sup>1</sup>	13,3	11,8-17,6	24,0	29,3	10,4	58,8	-
Asturias	14,0	14,1	n.d.	-	-	51,5	44,8
Málaga	14,0	-	36,0	-	-	42,7	-
Mallorca <sup>2</sup>	17,0	-	33,0	40,6	-	-	63,5
Bahía de Cádiz	n.d.	-	36,6	-	-	62,7	-
Zaragoza <sup>3</sup>	13,7	-	33,0	-	19,0	44,0	-
Gipuzkoa	17,6	-	n.d.	-	-	52,1	n.d.
Camp de Tarragona	12,2	13,8	31,5	-	-	-	-
Granada	12,3	n.d.	20,8	-	-	-	-
Lleida	11,6	-	33,6	-	-	-	50,0
Pamplona	-	13,3	-	-	-	-	-
Girona	15,0	-	35,8	-	-	-	-
A Coruña	14,5	-	-	-	-	-	-
León	12,4	-	n.d.	-	-	-	46,3

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

2: Dato de autobús metropolitano de 2011.

3: Dato de tranvía de 2012.

Fuente: ATP y Renfe

## **Frecuencia.**

A pesar de que en la mayoría de las ocasiones se utilizan los términos frecuencia e intervalo indistintamente, es necesario aclarar que la frecuencia de paso de los autobuses mide el número de veces que pasa un autobús por unidad de tiempo, mientras que el intervalo mide el tiempo que transcurre entre el paso de 2 autobuses. El intervalo determina el tiempo de espera, el más penalizado y peor percibido por el usuario. Los intervalos medios más bajos tienen lugar en el metro, donde los viajeros suelen esperar de 3 a 4 minutos. Los autobuses urbanos cuentan con intervalos medios competitivos aunque algo más altos (de 9 a 15 minutos). Los autobuses interurbanos, en cambio, pasan cada 15-20 minutos. Finalmente, los trenes de Cercanías tienen intervalos medios bastante bajos en Madrid y Barcelona (de 5 a 7 minutos), donde funcionan casi como un metro, pero son altos en el resto de las áreas, con valores de 15-30 minutos.

El metro es el modo más rápido y con mayor frecuencia (o menor intervalo). Los autobuses metropolitanos también circulan a una velocidad elevada, pero cuentan con frecuencias de paso menores, mientras que los autobuses urbanos son más lentos pero tienen frecuencias competitivas y mayor accesibilidad espacial. En las ciudades con metro, éste tiene, además, un papel complementario de distribución capilar.

**Tabla 18 - Intervalo medio en hora punta (min). Año 2013**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	9,7	15,1	12,7	4,5	6,0	5,0	-
Barcelona	5,0	9,5	15,0	2,7	4,5	7,0	6,0
Sevilla <sup>1</sup>	8,7	30,0-60,0	20,0	4,9	7,0	15,0	-
Asturias <sup>2</sup>	23,0	6,0	n.d.	-	-	20,0	15,0
Málaga	9,0	-	n.d.	-	-	20,0	-
Mallorca <sup>3</sup>	10,0	-	n.d.	15,0	-	-	20,0
Bahía de Cádiz	n.d.	-	15,0	-	-	20,0	-
Zaragoza <sup>4</sup>	9,6	-	36,0	-	4,0	30,0	-
Gipuzkoa	15,0	-	n.d.	-	-	15,0	n.d.
Camp de Tarragona <sup>5</sup>	16,5	20,0	15,0	-	-	-	-
Granada	11,0	n.d.	20,0	-	-	-	-
Lleida	15,0	-	60,0	-	-	-	90,0
Pamplona	8,48 (por parada) - 13,85 (por línea)			-	-	-	-
Campo de Gibraltar	-	n.d.	>30 min	-	-	-	-
Girona	15,0	-	71,0	-	-	-	-
A Coruña	12,0	-	-	-	-	-	-
León	35,0	-	n.d.	-	-	-	60,0

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

2: El dato de autobús urbano corresponde a 2012.

3: Datos correspondientes a 2011.

4: El dato de tranvía corresponde a 2012.

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

Fuente: ATP y Renfe

**Horas de servicio.**

Los servicios de transporte público en España suelen tener unos horarios bastante amplios. Por lo general, operan una media de 15 horas en las áreas más pequeñas, y 20 horas en las más grandes. Se puede observar que el metro y los autobuses metropolitanos tienen una amplitud de servicio ligeramente mayor que los autobuses urbanos. Junto a los servicios de transporte público que atienden la demanda durante el día, muchas áreas metropolitanas cuentan con servicios nocturnos de autobús, que permiten cubrir la demanda durante la noche.

**Tabla 19 – Amplitud horaria del servicio (horas). Año 2013**

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/ Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y FEVE
Madrid	18,8	18,8	19,0	19,5	19,5	19,0	-
Barcelona <sup>1</sup>	17,0	17,0	19,0	19,0-24,0	19,0-22,0	20,1	19,0-22,0
Sevilla <sup>2</sup>	18,0	8,0-16,0	20,0	17,0	18,0	18,0	-
Asturias	16,5	17,0	n.d.	-	-	19,0	18,0
Málaga	18,0	-	19,4	-	-	18,0	-
Mallorca	16,5	-	19,8	15,4	-	-	17,8
Bahía de Cádiz	n.d.	-	19,0	-	-	16,0	-
Zaragoza	21,6	-	19,0	-	19,0	17,0	-
Gipuzkoa	19,3	-	18,0	-	-	18,0	n.d.
Camp de Tarragona	20,1	16,0	17,0	-	-	-	-
Granada	17,0	n.d.	16,0	-	-	-	-
Lleida	16,3	-	15,0	-	-	-	14,3
Pamplona	-	16,0	-	-	-	-	-
Campo de Gibraltar	-	n.d.	14,0	-	-	-	-
Girona	15,0	-	15,0	-	-	-	-
A Coruña	17,5	-	-	-	-	-	-
León	16,0	-	n.d.	-	-	-	16,7

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

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

Fuente: ATP y Renfe

**Tabla 20 - Servicios nocturnos de autobús. Año 2013**

	Número de líneas nocturnas de autobuses					
	Días laborables			Fin de semana		
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano
Madrid	26	0	30	26	14	51
Barcelona	17	0	17	17	0	17
Sevilla	8	0	5	8	2	9
Asturias	0	1	2	1	5	8
Málaga	3	-	2	3	-	3
Mallorca	0	-	0	1	-	0
Bahía de Cádiz	0	-	0	0	-	0
Zaragoza	0	-	0	7	-	5
Gipuzkoa	0	-	6	9	-	26
Camp de Tarragona	3	0	6	3	0	6
Granada	0	0	0	2	0	2
Lleida	0	-	0	0	-	2
Pamplona	-	9	-	-	10	-
Campo de Gibraltar	-	0	0	-	0	1
Girona	0	-	0	0	-	0
A Coruña	0	-	-	1	-	-
León	0	-	n.d.	0	-	n.d.

Fuente: ATP

**Edad media de los autobuses.****Tabla 23 – Edad media de los autobuses. Año 2013**

	Edad media de los vehículos (años)		
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano
Madrid	6,6	4,7	4,3
Barcelona	8,0	8,2	6,7
Sevilla	9,0	7,2	6,9
Asturias <sup>1</sup>	6,1	6,7	11,4
Málaga	10,5	-	8,1
Mallorca	6,6	-	10,8
Bahía de Cádiz	n.d.	-	9,6
Zaragoza	8,8	-	7,5
Gipuzkoa	7,3	-	n.d.
Camp de Tarragona	10,9	5,6	8,6
Granada	7,5	n.d.	8,2
Lleida	8,9	-	7,0
Pamplona		6,9	
Campo de Gibraltar	-	n.d.	8,6
Girona	8,0	-	5,6
A Coruña	7,9	-	-
León	7,4	-	n.d.

1: Datos correspondientes a 2012.

Fuente: ATP



**Accesibilidad para las Personas con Movilidad Reducida (PMR).**

El porcentaje de autobuses urbanos accesible para PMR es muy alto en casi todos los casos. Los autobuses metropolitanos, por lo general, son menos accesibles que los urbanos, aunque su tendencia es progresivamente ascendente, de forma que el porcentaje de flota adaptada aumenta cada año. En cuanto a las estaciones, casi todas están totalmente equipadas para PMR. En el caso del metro, no en todos los casos se alcanza el 100%.

**Tabla 21 – Accesibilidad para PMR y geográfica (en %). Año 2013**

	% de vehículos y estaciones equipados totalmente para PMR						% de población a menos de 300 m de la parada	
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolit.	Estaciones Metro	Estaciones tranvía/ Metro ligero	Estaciones FFCC auton. y FEVE	Zona urbana	Zona metropolit.
Madrid	100%	100%	100%	64%	100%	-	98,4%	91%
Barcelona	100%	99%	98%	91%	100%	100%	90%	54%
Sevilla <sup>1</sup>	100%	100%	81%	100%	100%	-	96%	63%
Asturias <sup>2</sup>	100%	100%	n.d.	-	-	n.d.	n.d.	n.d.
Málaga	100%	-	68%	-	-	-	96%	70%
Mallorca <sup>3</sup>	100%	-	72%	100%	-	100%	87%	39%
Bahía de Cádiz	n.d.	-	25%	-	-	-	94%	86%
Zaragoza	70%	-	70%	-	100%	-	95%	90%
Gipuzkoa <sup>4</sup>	100%	-	100%	-	-	n.d.	99,5%	90%
Camp de Tarragona	100%	100%	61%	-	-	-	99%	n.d.
Granada	85%	n.d.	44%	-	-	-	96%	93%
Lleida	100%	-	70%	-	-	100%	92%	n.d.
Pamplona	-	100%	-	-	-	-	99%	97%
Campo de Gibraltar	-	n.d.	8%	-	-	-	n.d.	85%
Girona	85%	-	100%	-	-	-	99%	n.d.
A Coruña	77%	-	-	-	-	-	100%	-
León	100%	-	n.d.	-	-	-	100%	-

1: Otros autobuses urbanos: Mairena del Alcor no dispone de vehículos equipados totalmente para PMR

2: Datos correspondientes a 2012

3: El % de población reflejado hace referencia a distancias inferiores a 350 metros

4: % de población a menos de 300 metros de la parada para zona metropolitana dato 2010

Fuente: ATP

**Emisiones atmosféricas de los autobuses.**

Las ciudades más grandes cuentan con un porcentaje mayor de autobuses con tecnología Euro V, como sucede en Madrid, Barcelona y Sevilla. En el caso de Barcelona, este porcentaje es de un 91,1%, lo que evidencia su compromiso de ofrecer un servicio respetuoso con el medio ambiente. En las ciudades más pequeñas, el porcentaje de autobuses Euro III es mayor. El combustible alternativo más utilizado es el GNC, seguido por el biodiesel. Madrid y San Sebastián son las únicas ciudades que poseen una flota de autobuses que utiliza combustibles alternativos en su totalidad.

Las flotas de los servicios metropolitanos disponen de porcentajes menores de vehículos de bajas emisiones -Euro IV y Euro V- en comparación con los urbanos, siendo el diésel el combustible más utilizado, de forma que las emisiones de CO<sub>2</sub> por vehículo son mayores en el ámbito metropolitano.

**Tabla 24 – Número de autobuses urbanos por tecnología de motor y por tipo de combustible. 2013**

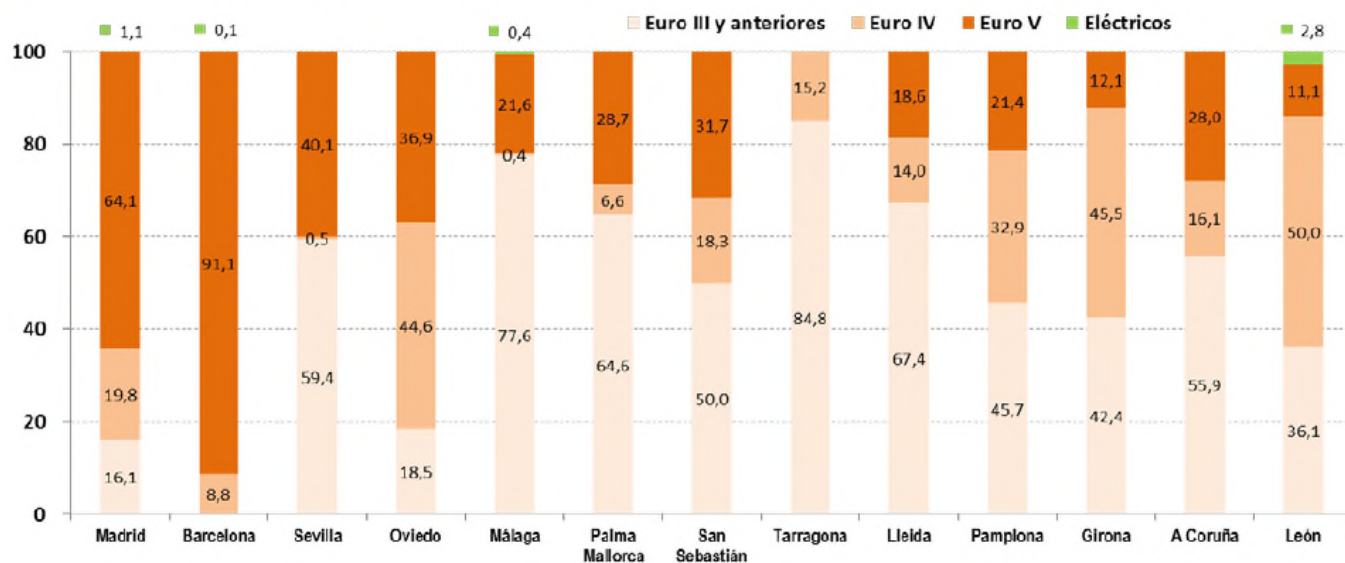
	Tecnología de motor			Tipo de combustible					
	Euro III y anteriores	Euro IV	Euro V	Diésel	GNC	GLP	Híbridos	Biodiesel	Otros*
Madrid	306	377	1200	0	768	0	27	1088	20
Barcelona	0	87	903	497	370	0	123	0	1
Sevilla	236	2	159	237	156	0	4	0	0
Oviedo	12	29	24	65	0	0	0	0	0
Málaga	194	1	54	245	4	0	0	0	1
Palma de Mallorca	117	12	52	169	12	0	0	0	0
San Sebastián	60	22	38	0	0	0	1	119	0
Tarragona	56	10	0	66	0	0	0	0	0
Lleida	29	6	8	43	0	0	0	0	0
Pamplona	64	46	30	140	0	0	0	0	0
Girona	14	15	4	33	0	0	0	0	0
A Coruña	52	15	26	93	0	0	0	0	0
León	13	18	4	35	0	0	0	0	1

\*: Eléctricos

Fuente: ATP

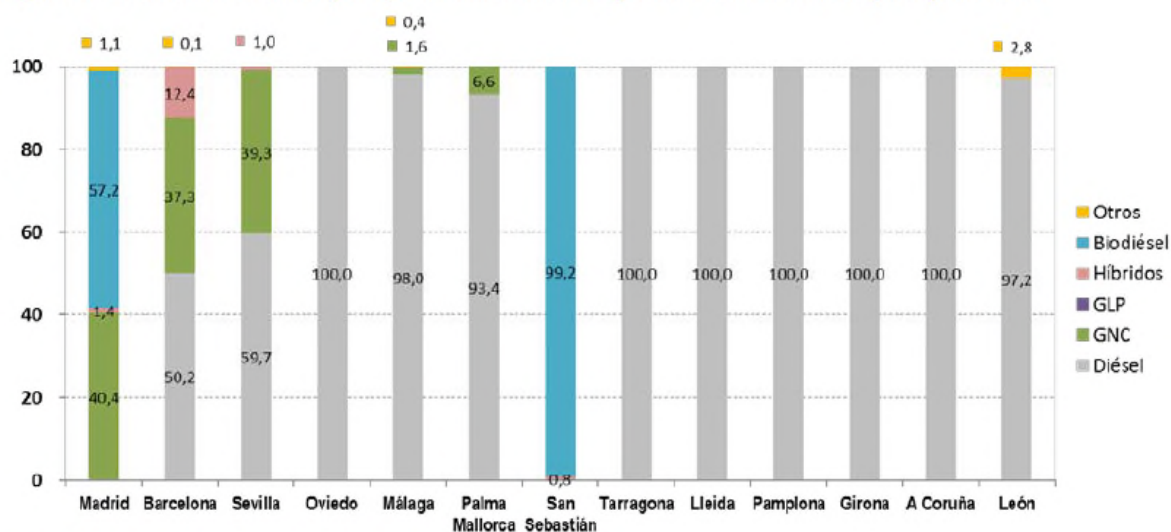


Figura 16 – Autobuses urbanos por tecnología de motor respecto al total de la flota (en %). Año 2013



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

Figura 17 – Autobuses urbanos por tipo de combustible respecto al total de la flota (en %). Año 2013



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

Tabla 25 – Número de autobuses metropolitanos por tecnología de motor y por tipo de combustible. Año 2013

	Tecnología de motor			Tipo de combustible					
	Euro III y anteriores	Euro IV	Euro V	Diésel	GNC	GLP	Híbridos	Biodiésel	Otros
Madrid	699	272	767	1426	57	0	6	249	0
Barcelona	771	278	291	1305	0	0	11	24	0
Sevilla	74	24	42	100	0	0	0	40	0
Málaga	70	15	15	100	0	0	0	0	0
Mallorca <sup>1</sup>	45	22	10	261	0	0	0	0	0
Camp de Tarragona	59	24	67	150	0	0	0	0	0
Granada	73	31	18	122	0	0	0	0	0
Lleida	7	57	35	82	0	0	0	17	0
Girona	0	27	11	38	0	0	0	0	0

1: Solo se disponen de datos de 4 operadores en el número de autobuses por tecnología de motor

Fuente: ATP

**Servicios ITS.**

En los últimos años se ha producido un gran desarrollo de los ITS con apoyo de la UE, ya que estos pueden aportar beneficios patentes en términos de eficiencia, sostenibilidad y seguridad del transporte.

La información en tiempo real disminuye la incertidumbre del tiempo de espera, mejorando la percepción que el usuario tiene sobre el sistema de transporte. Aunque la instalación de paneles con información sobre el tiempo de espera es aún una medida de baja aplicación. En los autobuses metropolitanos, la situación es distinta. Casi todas las áreas carecen de paradas con paneles de información en tiempo real en sus ámbitos interurbanos.

Las intersecciones con prioridad semafórica se han convertido en soluciones atractivas en los últimos años para resolver problemas de movilidad. Entre sus ventajas se encuentran que el tiempo de construcción requerido no es elevado y que los costes para implantar el sistema son relativamente bajos. Además, tiene impactos positivos en los tiempos de viaje, en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y en la seguridad. Las líneas de tranvía suelen contar con este tipo de intersecciones. Sin embargo, es menos habitual encontrar sistemas de prioridad semafórica para autobuses, siendo pocas las áreas, y la cantidad de intersecciones donde se han implantado.

Los sistemas de ayuda a la explotación (SAE), o sistemas de gestión de flotas, consisten en la localización automática de los vehículos de transporte público, lo que permite su control y regulación en tiempo real. En años anteriores ya se había conseguido una cobertura casi total de SAE en los autobuses urbanos, y dicho servicio estaba comenzando a extenderse en los autobuses metropolitanos.

El sistema de billeteaje inteligente (o e-ticketing) emplea tarjetas inteligentes (con chip, con contacto o sin contacto) de tal forma que permite integrar a diferentes operadores, contratos, modos y aplicaciones en un mismo soporte físico. De esta forma, se facilita la interoperabilidad y la utilización de un estándar único para todos los modos de transporte público. Por lo general, el e-ticketing está más extendido en las áreas de menor tamaño, que por otro lado tienen una red menos compleja que integrar, y más en los autobuses que en los modos ferroviarios.

Los planificadores de viajes en transporte público resultan muy útiles para los usuarios y para planificar trayectos no habituales. Se encuentran extendidos prácticamente en todas las áreas, habitualmente vía página web. El despliegue de los sistemas de intercambio y almacenaje de datos presenta una gran heterogeneidad. La apuesta de muchas ciudades por las denominadas “Smart cities” permitirá a medio plazo un mayor desarrollo en este campo.

Tabla 26 - Información en paradas y prioridad semafórica. Año 2013

	Paradas con paneles de información en tiempo real			% paradas con paneles de información en tiempo real			Nº de intersecciones con prioridad semafórica	
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolit.	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolit.	Autobuses	Tranvía
Madrid	355	115	248	8%	4%	4%	0	2
Barcelona	300	—	455	12%	—	5%	18	85
Sevilla	100	7	0	10%	3%	0%	10	6
Asturias	75	84	13	14%	15%	0%	0	-
Málaga	150	-	0	15%	-	0%	4	-
Mallorca	98	-	0	10%	-	0%	19	-
Bahía de Cádiz	n.d.	-	0	n.d.	-	0%	0	-
Zaragoza	n.d.	-	n.d.	n.d.	-	n.d.	0	Todas las que cruza
Gipuzkoa	95	-	170	18%	-	13%	14	-
Camp de Tarragona	0	30	0	0%	16%	0%	0	-
Granada	47	0	4	9%	0%	0%	0	-
Lleida	11	-	0	5%	-	0%	6	-
Pamplona	—	70	—	—	14%	—	0	-
Campo de Gibraltar	-	n.d.	1	-	n.d.	1%	0	-
Girona <sup>1</sup>	34	-	0	12%	-	0%	0	-
A Coruña	41	-	-	9%	-	-	8	-
León	28	-	0	10%	-	0%	0	-

1: Paradas con paneles de información en tiempo real: dato de 2012.

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

Tabla 27 – Cobertura SAE y e-ticketing. Año 2013

	Cobertura SAE (nº vehículos/vehículos totales) (%)			% de la flota con e-ticketing	
	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Autobuses	Modos ferroviarios
Madrid <sup>1</sup>	100%	100%	100%	100%	100%
Barcelona	100%	96%		0%	0%
Sevilla <sup>2</sup>	100%	0-100%	0%	100%	100%
Asturias	100%	100%	100%	0%	100%
Málaga	100%	-	0%	0%	-
Mallorca	100%	-	0%	100%	100%
Bahía de Cádiz <sup>3</sup>	n.d.	-	0%	100%	100%
Zaragoza	97%	-	100%	n.d.	n.d.
Gipuzkoa	100%	-	100%	100%	100%
Camp de Tarragona	100%	100%	13%	100%	-
Granada	100%	0%	35%	100%	-
Lleida	100%	-	0%	100%	100%
Pamplona	—	100%	—	100%	-
Campo de Gibraltar	-	-	-	100%	-
Girona	100%	-	0%	100%	-
A Coruña	100%	-	-	100%	-
León	100%	-	100%	100%	-

1: Solo los autobuses urbanos disponen de e-ticketing.

2: Otros autobuses urbanos: únicamente existe cobertura SAE en Alcalá de Guadaira y La Rinconada. Mairena del Alcor no dispone de e-ticketing.

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

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



Tabla 28 – Otros servicios ITS. Año 2013

	Planificación de viajes		Gestión del transporte intermodal		Intercambio de datos (entrada/salida)	
	Autobuses	Modos ferroviarios	Autobuses	Modos ferroviarios	Autobuses	Modos ferroviarios
Madrid	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Barcelona	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sevilla <sup>1</sup>	Sí	Sí	Sí (CP)	Sí (tranvía)	Sí	Sí
Asturias <sup>2</sup>	Sí (CP)	Sí	No	No	No	No
Málaga <sup>3</sup>	Sí (CP)	-	Sí (metrop)	-	Sí (metrop)	-
Mallorca	Sí	Sí	Sí (metrop)	Sí	Sí (metrop)	Sí
Bahía de Cádiz <sup>4</sup>	Sí (metrop)	-	No	No	Sí (metrop)	No
Zaragoza	Sí	Sí	Sí	n.d.	n.d.	n.d.
Gipuzkoa	Sí	Sí	No	n.d.	Sí	Sí
Camp de Tarragona	Sí	-	Sí	-	Sí	-
Granada	Sí (CP)	-	No	-	Sí	-
Lleida	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Pamplona	Sí	-	No	-	Sí	-
Campo de Gibraltar	Sí (metrop)	-	Sí	-	n.d.	-
Girona	Sí (metrop)	-	Sí	-	Sí	-
A Coruña	Sí	-	Sí	-	No	-
León	Sí (CP)	-	No	-	No	-

LEYENDA: CP - Ciudad Principal. metrop - ámbito metropolitano.

1: Planificación de viajes vía página web (no existe en el caso de Dos Hermanas y Mairena del Alcor). Dos Hermanas y Mairena del Alcor no disponen de intercambio de datos.

2: Gestión del transporte intermodal e intercambio de datos; el dato de modos ferroviarios corresponde a 2012.

3: En 2013 se inició la transición desde el programa piloto Nlínea a la nueva aplicación del Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Málaga.

4: Las lanchas de Bahía de Cádiz también tienen planificación de datos

Fuente: ATP

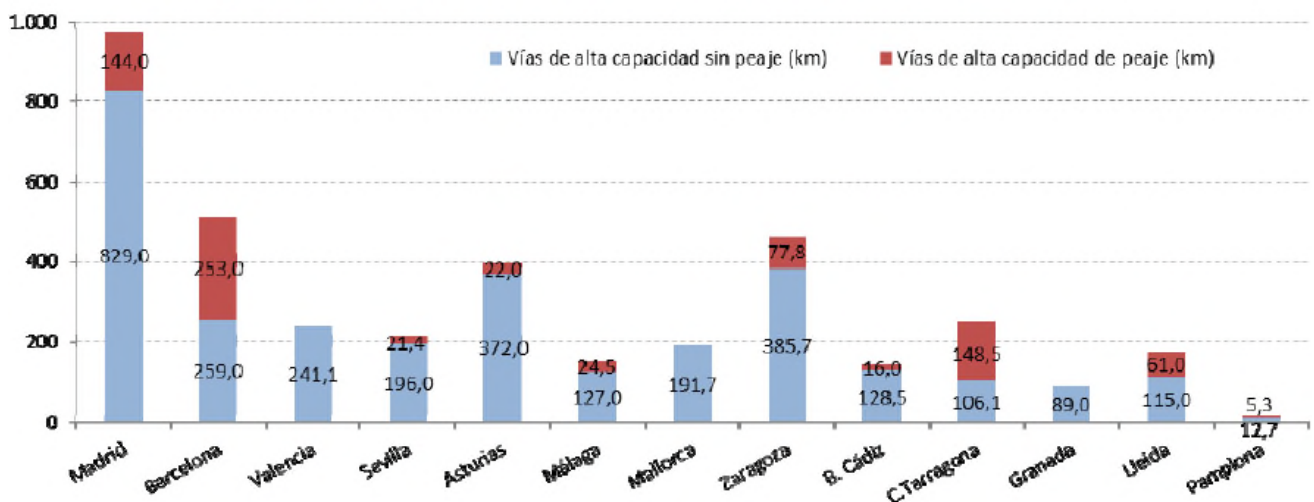
### Infraestructura viaria.

Las carreteras de alta capacidad son 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.

### Vías de alta capacidad.

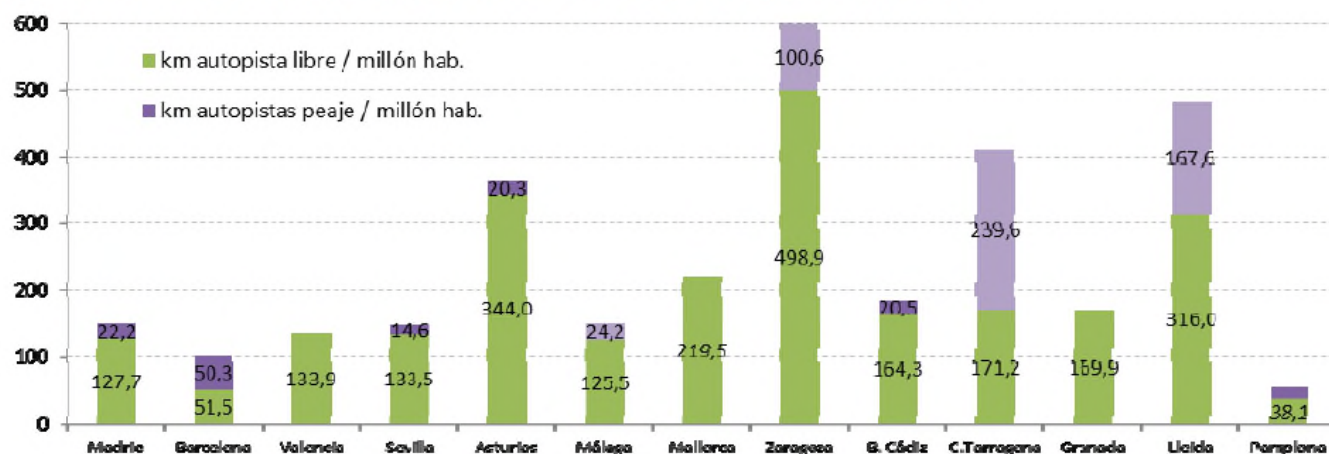
Aunque las grandes áreas metropolitanas poseen valores elevados para la longitud de estas redes, si se analizan las densidades por población y por superficie se comprueba que no hay una gran diferencia entre unas áreas metropolitanas y otras.

Figura 18 – Longitud de vías de alta capacidad en las áreas metropolitanas (km). Año 2011



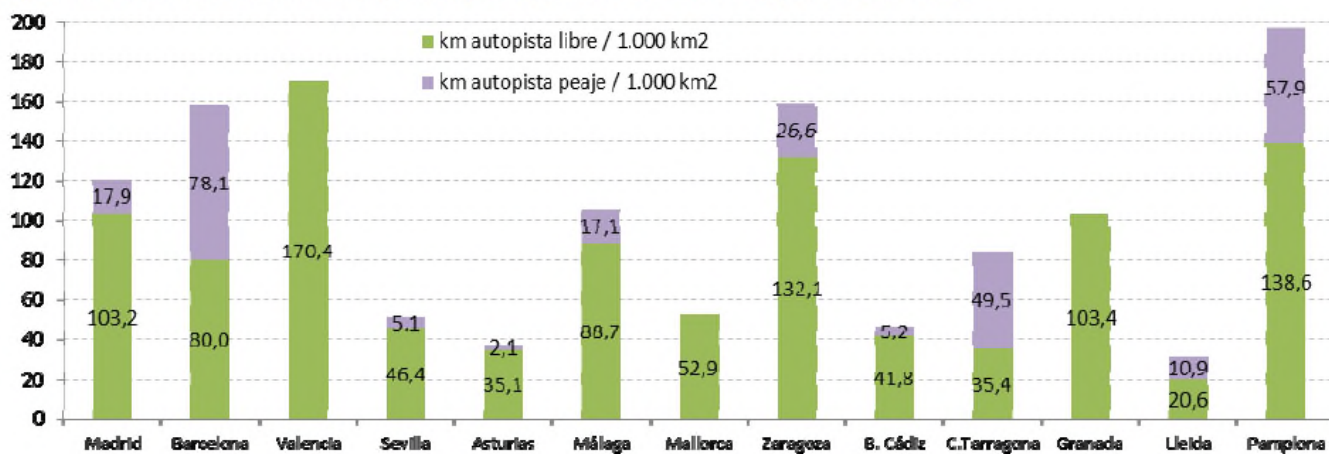
Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Figura 19 – Dotación de vías de alta capacidad por habitante en el área metropolitana. Año 2011



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Figura 20 - Dotación de vías de alta capacidad por superficie en el área metropolitana. Año 2011



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

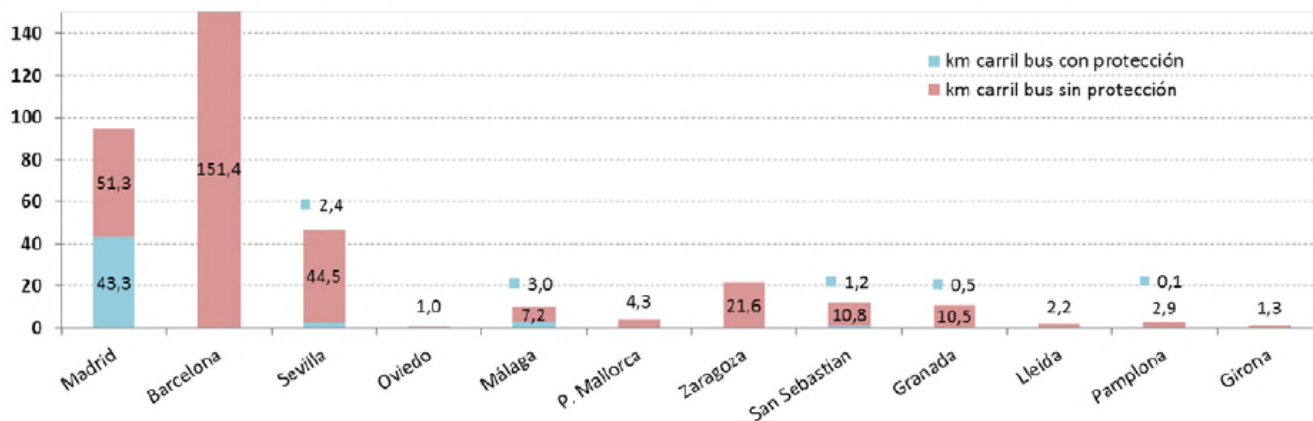


### Carriles bus.

El uso del transporte público puede fomentarse gracias a la existencia de carriles bus, plataformas reservadas y carriles para vehículos de alta ocupación (VAO) en las carreteras urbanas, ya que permiten que éste sea más competitivo frente al vehículo privado.

La reserva de carriles para uso exclusivo de autobuses permite aumentar su velocidad comercial en los accesos a las ciudades y en las zonas céntricas, con los efectos positivos que ello conlleva (reducción de las emisiones a la atmósfera, reducción del tiempo de viaje, etc.). La efectividad de estos carriles reservados es más acusada cuando estos disponen de una protección física, ya que se evita la invasión de estos carriles por parte de los vehículos privados.

**Figura 19 - Carriles bus en la ciudad capital. Año 2013**



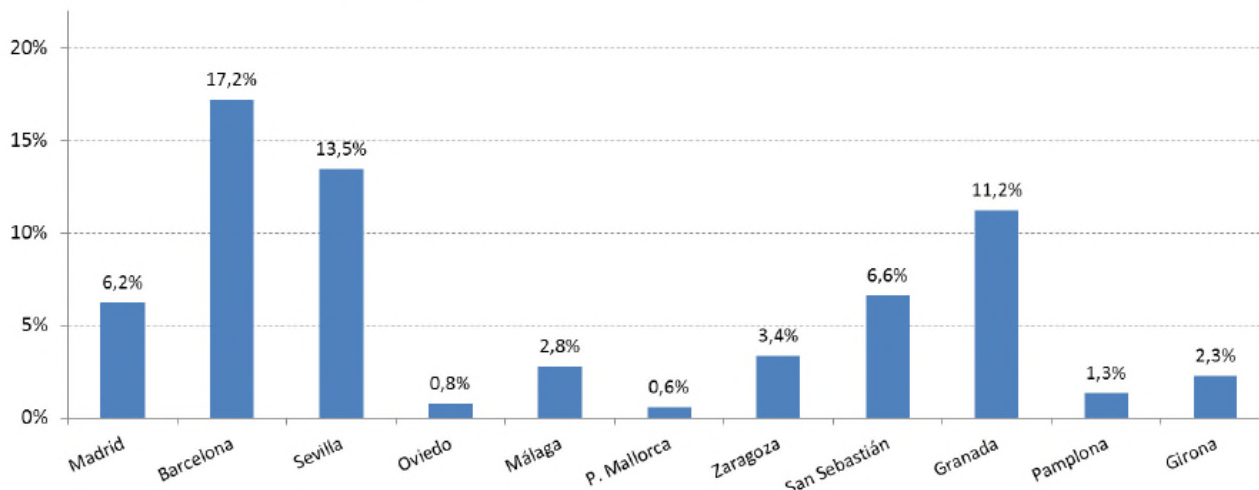
*Barcelona: km totales con protección y sin protección.*

*Zaragoza: km totales con protección y sin protección.*

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

**Figura 20 – Porcentaje de la red de autobuses con carril bus en la ciudad capital. Año 2013**

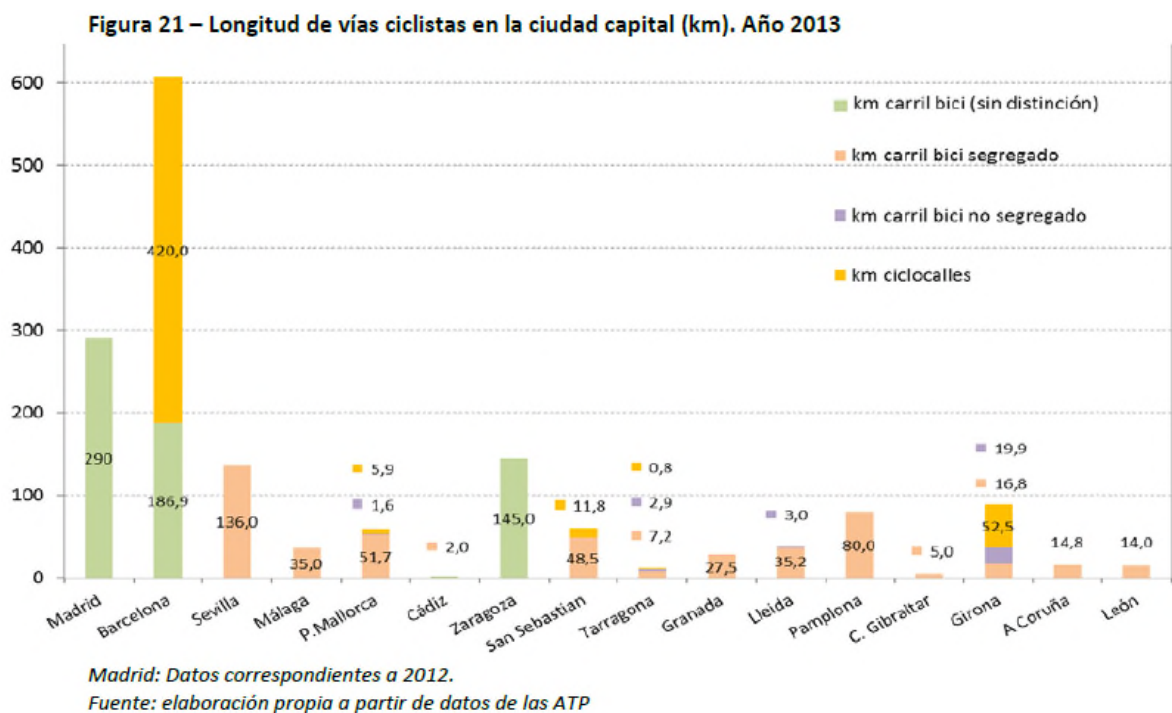
*km carril bus / km red urbana de autobuses (%)*



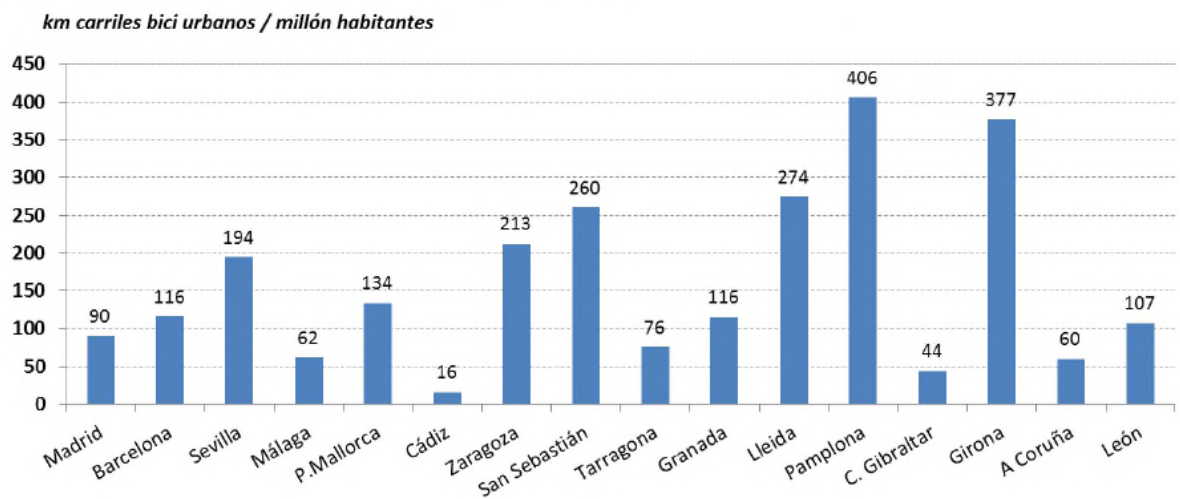
*Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP*

### Vías ciclistas.

Los carriles destinados a la circulación de bicicletas constituyen una herramienta para fomentar el uso de las mismas en las ciudades, donde el tráfico es intenso y la velocidad de circulación es elevada. Su uso es creciente en los últimos años pero la mayoría de las ciudades no cuentan aún con las infraestructuras suficientes, tanto carriles bici como aparcamientos. En la siguiente figura se muestra la longitud de vías ciclistas en las ciudades, distinguiendo entre carril bici segregado y no segregado. En el informe solo se incluyen los carriles de circulación exclusiva para bicicletas, ya que en muchas ciudades se han tomado medidas como limitar la velocidad a 30 km/h, o habilitar calles para tráfico compartido. Estas medidas son muy positivas para la circulación ciclista, pero no son comparables a los carriles bici en cuanto a seguridad y calidad de la circulación.



**Figura 22 – Densidad de vías ciclistas en la ciudad capital. Año 2013**



### Aparcamientos.

La política de aparcamientos en las ciudades afecta directamente a la movilidad urbana, y es necesaria para fomentar el uso racional del coche. Con este objetivo, y con el de mejorar la calidad del aire en los centros urbanos, muchas ciudades empezaron a implantar una serie de medidas como la creación de aparcamientos disuasorios o la reordenación de la oferta de aparcamiento (incremento de la zona azul, nueva estructura tarifaria o garantía de los aparcamientos de residentes). De esta forma, se consigue una mayor rotación de plazas y una reducción del número de vehículos circulando en búsqueda de un aparcamiento, trayecto completamente ineficiente.

En la siguiente tabla se presenta la oferta de plazas de aparcamiento en las diferentes áreas metropolitanas y en sus ciudades capitales. Por lo general, las grandes ciudades cuentan con un número mayor de plazas de aparcamiento públicas en superficie reguladas, debido a que suelen presentar mayores problemas de congestión.

Los aparcamientos de disuasión son una pieza clave para articular la periferia de una ciudad con la red de transporte público. Con ellos, se favorece la intermodalidad coche-transporte público, evitando la entrada del vehículo privado en el interior de la ciudad. Estos aparcamientos deben situarse en los accesos a las grandes ciudades, en nodos importantes de los corredores de transporte público, pero en zonas donde el flujo de coches atraído no genere congestión.

Tabla 33 – Oferta de plazas de aparcamiento y tarifas disponibles en la ciudad principal. Año 2013

	subterráneas gestión pública		públicas en superficie no reguladas	públicas en superficie reguladas	
	nº plazas	€/hora	nº plazas	nº plazas	€/hora
Madrid <sup>1</sup>	18.501	4,90	n.d.	150.416	1,05-2,00
Barcelona <sup>2</sup>	61.236	3,07	75.446	66.301	1,10-3,00
Sevilla <sup>3</sup>	6.024	1,84	119.869	5.050	0,65-1,25
Málaga	6.353	1,65	n.d.	n.d.	n.d.
Mallorca	9.609	1,45	103.500	13.350	0,67-1,30
Zaragoza	6.509	1,80	81.452	6.777	0,65-1,10
San Sebastián	4.400	2,05	n.d.	10.681	1,49
C. de Tarragona <sup>4</sup>	2.575	0,60-2,10	14.542	4.918	1,75
Granada	n.d.	n.d.	42.070	1.883	n.d.
Lleida	4.887	2,22	20.460	4.536	0,95
Pamplona	14.256	n.d.	24.123	21.328	n.d.
Girona	0	-	28.966	708	n.d.
A Coruña	14.230	0,98-2,00	35.708	5.598	0,60-0,70
León	750	1,34	27.571	5.703	0,80

1: Plazas públicas en superficie reguladas: 28.476 azules (1,05€) y 121.940 verdes (2,00€).

2: La tarifa de las plazas públicas en superficie reguladas para residentes es de 0,20€/día.

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

4: Plazas públicas en superficie reguladas: 1.138 azules (1,75€), 2.717 verdes (0,40€/día para residentes) y 1.063 naranjas de larga estancia (1€/día).

5: Plazas públicas en superficie reguladas: 3.267 azules (0,80€), 1.368 verdes (36,35€/año para residentes), 838 naranjas de larga estancia (0,80€) y 230 aparcamientos con otro tipo de regulación.

Fuente: ATP

Tabla 34 - Aparcamientos de disuasión en el área metropolitana. Año 2013

	nº plazas	% pago
Madrid	28.527	33,8
Barcelona	14.114	22,0
Sevilla <sup>1</sup>	2.859	n.d.
Mallorca	1.086	0,0
Zaragoza	130	100,0
Gipuzkoa	780	0,0
Camp de Tarragona	6.711	11,5
Pamplona	8.251	0,0
Girona	4.700	0,0

1: Datos correspondientes a 2010.

Fuente: ATP



## TARIFAS Y FINANCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

### Sistemas tarifarios de las ATP.

Los sistemas de tarifas son muy variados en cada área metropolitana tanto por tipología como por denominación. Cada vez se amplía más la variedad de sistemas tarifarios del transporte público en las áreas metropolitanas españolas, presentando numerosos títulos y complicadas zonificaciones. La razón que explica la gran variedad de títulos es intentar conseguir que el usuario se identifique con alguno de ellos y lograr su fidelización.

La crisis económica que tanto ha afectado al transporte público ha obligado a aumento de las tarifas en todas las áreas metropolitanas españolas, para intentar mantener los ingresos tarifarios a un nivel aceptable para cubrir los costes de explotación.

Resulta interesante conocer la distribución de viajes realizados según el billete utilizado. Así, se muestra la figura donde se presenta el porcentaje de uso de los billetes, y la tabla donde se recoge el número de cancelaciones realizadas por tipo de billete y ATP. Se puede ver que el uso de los abonos y tarjetas monedero es mayoritario en casi todas las áreas.

Tabla 35 – Tarifas de los títulos de transporte en las áreas metropolitanas (en euros). Año 2013

	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 <sup>1</sup>	1,30	12,20	8,00	54,60	35,00	12,30	5,10	31,00	16,00	99,30	61,80	12,30
Barcelona <sup>2</sup>	2,00	9,80	7,25	52,75	142,00	Variable	6,85	41,50	20,65	153,00	406,00	Variable
Sevilla	1,40	-	-	-	-	-	3,45	-	-	-	-	-
Asturias	1,40	9,00	-	40,80	37,30	Gratuito	-	84,60	-	210,80	192,70	Gratuito
Málaga	1,30	8,30	-	39,95	27,00	27,00	3,15	-	-	-	-	-
Mallorca <sup>3</sup>	1,54	10,00	-	16,85	reducción del coste por viaje con la tarjeta ciudadana		17,85	50,70	-	-	reducción del 50% sobre billete sencillo	
Zaragoza	1,35	n.d.	-	42,95	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gipuzkoa <sup>4</sup>	1,60	8,80	-	-	-	-	12,50	68,80	-	-	-	-
B. Cádiz <sup>5</sup>	1,25	-	-	-	-	-	7,10	-	-	-	-	-
C. Tarragona <sup>6</sup>	1,25-1,45	11,40	-	29,50-45,70	-	Gratuito en Reus	1,65	32,50	-	96,85	-	-
Granada	1,20	-	-	41,00	-	Gratuito	2,75	-	-	-	-	-
Lleida	1,20	7,50	-	29,10	5,00	2,85	2,35	14,70	-	57,05	-	-
Pamplona	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. Gibraltar	1,35	-	-	-	-	-	4,25	-	-	-	-	-
Girona <sup>7</sup>	1,40	10,65	-	46,15	-	-	5,10	28,57	-	89,30	-	-
A Coruña	1,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
León	1,20	7,50	-	36,00	-	-	-	-	-	-	-	-

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

2: Abono mensual es T-50/30 y T-Mes; Abono estudiante es T-trimestre y T-jove.

3: Billete múltiple en corona máxima es Abono 20 de autobuses interurbanos.

4: Billete múltiple en corona mínima corresponde al Tramo 1-20 viajes, considerando 10 viajes.

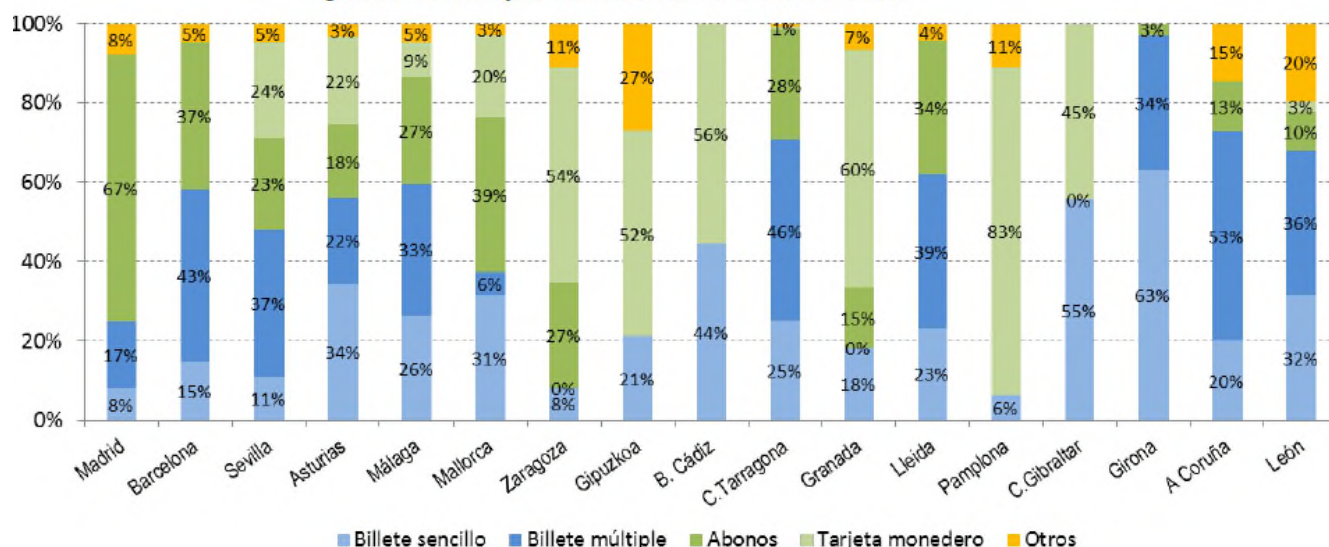
5: Corona mínima 0 saltos, corona máxima 9 saltos.

6: Billete sencillo corona mínima: Reus Transport – EMT Tarragona; billete múltiple T10 (ATM); abono mensual es T-Mes Reus/T-Més (ATM)

7: Billete múltiple es T-10; Abono mensual, T-Mes; Corona máxima son 3 zonas

Fuente: ATP

Figura 23 - Porcentaje de utilización de los billetes. Año 2013



Ver Tabla 37 para saber qué incluye cada categoría

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP

Tabla 37 - Número de cancelaciones y trasbordos (millones). Año 2013

	Billete sencillo	Billete múltiple	Pase diario	Abono mensual	Abono estudiantes	Abono jubilados	Tarjeta Monedero*	Trasbordo	Otros	Total
Madrid <sup>1</sup>	117,64	243,34	90,55	635,29	153,69	189,23	-	-	25,72	1.455,44
Barcelona <sup>2</sup>	132,30	390,82	1,00	160,26	47,19	126,65	-	-	41,88	900,10
Sevilla <sup>3</sup>	11,20	38,19	0,01	5,25	2,02	16,62	24,64	-	4,97	102,90
Asturias <sup>4</sup>	15,70	20,05	0,00	5,19	2,62	0,58	0,00	1,06	0,40	45,60
Málaga	13,93	17,58	-	4,18	3,77	6,31	4,51	-	2,60	52,88
Mallorca <sup>5</sup>	14,69	2,78	-	12,47	1,39	4,37	9,53	-	1,42	46,65
Bahía de Cádiz	2,33	-	-	-	-	-	2,94	-	-	5,27
Zaragoza <sup>6</sup>	7,91	n.d.	-	13,80	-	11,82	52,33	-	10,80	96,66
Gipuzkoa <sup>7</sup>	10,95	-	-	-	-	-	26,95	-	14,06	51,96
C. Tarragona <sup>8</sup>	4,72	8,60	-	0,56	1,51	3,21	0,12	-	0,15	18,87
Granada	7,47	0,00	0,00	1,23	2,62	2,37	24,48	2,03	0,72	40,92
Lleida <sup>9</sup>	1,80	2,98	-	0,47	0,69	1,45	-	-	0,34	7,72
Pamplona <sup>10</sup>	2,08	-	-	-	-	-	27,47	3,31	0,35	33,21
C. Gibraltar	0,66	-	-	-	-	-	0,53	-	-	1,18
Girona	4,08	2,19	-	0,20	n.d.	n.d.	-	-	-	6,47
A Coruña <sup>11</sup>	4,16	10,93	-	-	1,22	1,43	-	-	3,01	20,74
León	1,34	1,55	-	0,18	0,16	0,08	0,12	-	0,83	4,26

\*: En las áreas andaluzas se corresponde con la Tarjeta de Transporte (o Billete Único) del Consorcio.

1: Pase diario incluye todos los abonos turísticos; Otros: Títulos especiales distintos operadores (Metro y MLM: Billete multa; EMT: Abonos Familiares y Servicios Especiales; Tranvía de Parla: Pase de Empleado, Pase Minusvalido y Pase Jubilado).

2: Billete sencillo: títulos no integrados (billete sencillo y otros). Multivaje: Título T-10. Pase Diario: T-Día. Abono Mensual: T-50/30 y T-Mes. Abono estudiantes: T-Trimestre y T-Jove. Jubilados: todos los títulos sociales (no necesariamente jubilados). Otros: otros títulos integrados.

3: Otros: TUSAM (Bonobús solidario, t. turísticas, gratuitas y especiales). METRO (Billete ida+vueltas, visitas y regularización sin tarjeta)

4: Abono mensual incluye semestral y anual de EMTUSA. Otros incluye a minusválidos, empleados y JOP. No se incluyen cancelaciones de TUA (urbanos de Oviedo).

5: Cancelaciones solo de autobuses. Billete múltiple incluye T-10 urbano, abono 20 y 40 viajes de interurbano. Tarjeta monedero incluye tarjeta ciudadana residentes y menores, no residentes, carnet Gran A y EMT. Otros: billete ida y vuelta EMT y billete reducido de interurbanos.

6: Cancelaciones solo de autobuses. Abono mensual: Incluye abonos de 30, 90 y 365 días. Tarjeta monedero: incluye tarjetas Bus e Interbus. Otros: Tarjeta ciudadana

7: Tarjeta monedero Incluye billete único (sin contar los billetes sencillos) y tarjeta anónima; Otros incluye los títulos Social, Discapacitados, Familia Numerosa, Jóvenes y Ancianos

8: Otros: T-12 (ATM), T-Jove (RT), T-Escolar (RT), Tarjeta empleados (EMT)

9: Billete múltiple: Integrado, Título propio urbano, T-70/90 (familias numerosas); Abono estudiantes: T-Jove (Urbano, gratuito) + T-Estudiante (urbano, 5.00€); Abono jubilados: T-Nostra B (Urbano, 2.85€) + T-Nostra A (Urbano, gratuito); Otros: T-12 ATM (gratuito), Pase Urbano (Bº Social), Emocity (tarjeta con otros servicios).

10: Otros: billete sencillo San Fermín

11: Abono estudiantes incluye escolares y universitarios; Otros: billetes para desempleados, minusválidos, trasbordos gratuitos y bonos correos.

12: Abono mensual incluye también el combinado; Abono jubilado: abono pensionista y especial pensionista; Tarjeta monedero: incluye visa-cash ordinario, visa-cash estudiante y visa-cash profesor; Otros: incluye billete sencillo jubilado, abono especial discapacitado y abono especial familia numerosa.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las ATP



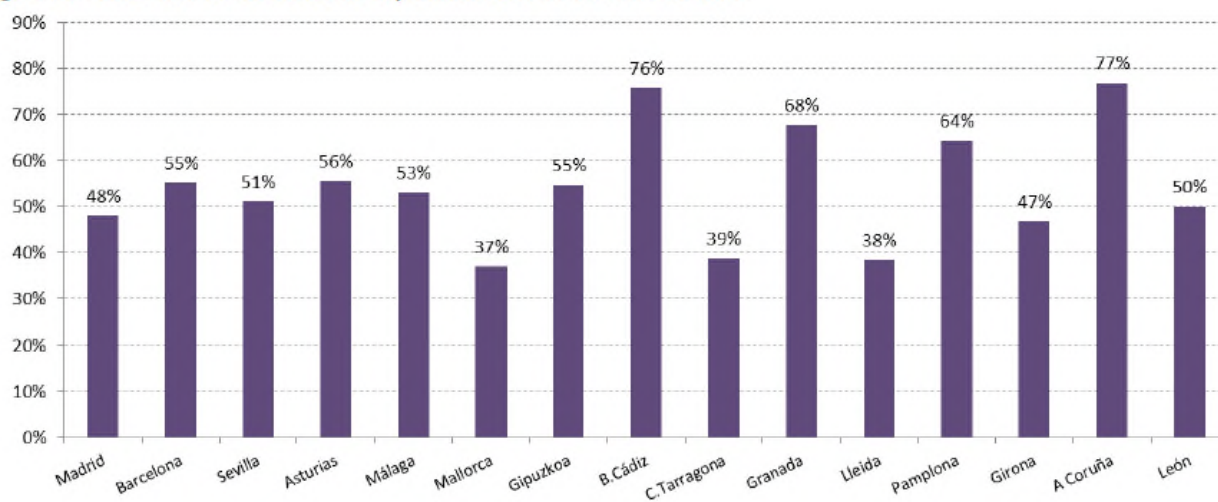
### Financiación en el sistema de transporte público.

El sistema de transporte público se financia a través de la recaudación por la venta de billetes, por las subvenciones que recibe de diferentes administraciones y por los ingresos de explotación procedentes de otras fuentes (como son los ingresos derivados de la publicidad y las rentas por alquileres de espacios comerciales). El conjunto de estos ingresos tiene que poder soportar los costes de operación de los servicios.

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. Se puede ver cómo las áreas medianas y pequeñas, en las que no existen modos ferroviarios, presentan mayores ratios de cobertura, mientras que áreas grandes y medianas, con importantes redes ferroviarias tienen unos ratios bajos que ponen en peligro la sostenibilidad económica de los servicios.

El ratio de cobertura medio del conjunto de las áreas analizadas es del 54%, siendo las áreas metropolitanas más grandes las que presentan unos ratios menores, cercanos al 53%, mientras que las áreas medianas y pequeñas presentan un ratio medio del 55%.

**Figura 26 - Cobertura de los costes de explotación con las tarifas. Año 2013**



*No se incluyen datos de Cercanías Renfe. Barcelona no incluye otros buses urbanos; Sevilla no incluye buses metropolitanos; Asturias, Málaga y Gipuzkoa, solo buses urbanos; Girona faltan datos de 3 operadores de autobuses metropolitanos*

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

Tabla 39 – Ingresos y costes de los sistemas de transporte público (Millones €) en 2013

	Modo de transporte	Ingresos tarifarios (M€)	Subvención (M€)	Otros ingresos (M€)	Total ingresos (M€)	Costes operación (M€)	Ratio de cobertura (%)	% Subvención sobre costes operación
Madrid	Bus urbano capital	257,70	194,00	0,00	451,70	451,70	57%	43%
	Otros buses urbanos							
	Bus metropolitano	203,60	291,20	0,00	494,80	494,80	41%	59%
	Metro	448,10	453,00	0,00	901,10	901,10	50%	50%
	Metro ligero	7,90	54,30	0,00	62,20	62,20	13%	87%
	RENFE*	222,20	n.d.	15,54	237,74	257,30	86%	n.d.
Barcelona <sup>1</sup>	Bus urbano capital	122,06	239,03	13,15	374,24	300,65	41%	80%
	Otros buses urbanos	20,02	n.d.	n.d.	20,02	n.d.	n.d.	n.d.
	Bus metropolitano	124,19	32,61	n.d.	156,80	174,68	71%	19%
	Metro	237,62	176,83	18,97	433,42	426,67	56%	41%
	Tranvía	12,53	45,06	n.d.	57,58	29,35	43%	154%
	RENFE*	136,35	n.d.	n.d.	136,35	n.d.	n.d.	n.d.
	FGC	68,27	43,95	16,64	128,87	92,28	74%	48%
Sevilla	Bus urbano CP + tranvía	48,31	44,82	9,91	103,05	101,96	47%	44%
	Otros buses urbanos	0,49	0,40	0,04	0,92	0,23	2,13	1,75
	Metro	13,86	42,08	0,00	55,94	20,28	68%	2,07
	RENFE*	9,62	n.d.	n.d.	9,62	n.d.	n.d.	n.d.
Asturias	Bus urbano capital	10,70	8,00	0,20	18,90	19,00	56%	42%
	Otros buses urbanos	12,30	0,20	8,30	20,80	22,40	55%	1%
	Bus metropolitano	31,66	1,65	n.d.	33,31	n.d.	n.d.	n.d.
	FEVE	3,40	0,37	0,74	4,52	44,40	8%	1%
	RENFE*	7,74	n.d.	n.d.	7,74	n.d.	n.d.	n.d.
Málaga	Bus urbano capital	28,49	22,58	2,62	53,69	53,69	53%	42%
	Bus metropolitano	11,70	5,22	n.d.	16,92	n.d.	n.d.	n.d.
	RENFE*	13,28	n.d.	n.d.	13,28	n.d.	n.d.	n.d.
Mallorca	Bus urbano capital	25,70	21,50	1,10	48,30	47,30	54%	45%
	Bus metropolitano	18,09	4,14	0,27	22,50	21,11	86%	20%
	Metro	1,40	17,90	0,49	19,79	16,30	9%	110%
	SFM	4,30	53,70	1,48	59,48	48,80	9%	110%
Zaragoza	RENFE*	0,30	n.d.	n.d.	0,30	n.d.	n.d.	n.d.
Gipuzkoa	Bus urbano capital	18,50	13,40	1,90	33,80	33,80	55%	40%
	Bus metropolitano	30,52	n.d.	n.d.	30,52	n.d.	n.d.	n.d.
	RENFE*	7,50	n.d.	n.d.	7,50	n.d.	n.d.	n.d.
	Euskotren	9,20	n.d.	n.d.	9,20	n.d.	n.d.	n.d.
Bahía de Cádiz	Bus metropolitano	8,55	0,00	2,37	10,92	11,29	76%	0%
	RENFE*	4,43	n.d.	n.d.	4,43	n.d.	n.d.	n.d.
Camp de Tarragona	Bus urbano capital	5,10	8,00	0,45	13,54	12,51	41%	64%
	Otros buses urbanos	0,91	1,90	0,00	2,81	3,10	29%	61%
	Bus metropolitano	10,70	16,08	0,00	26,78	27,50	39%	58%
Granada	Bus urbano CP	21,10	12,85	n.d.	33,95	33,95	62%	38%
	Bus metropolitano	11,25	2,60	n.d.	13,85	13,85	81%	19%
Lleida	Bus urbano capital	3,27	5,75	0,14	9,16	8,50	38%	68%
	Bus metropolitano	2,12	2,31	n.d.	4,43	n.d.	n.d.	n.d.
	FGC	0,17	3,23	n.d.	3,40	2,56	6%	126%
Pamplona	Bus Comarcal	17,50	11,94	0,01	29,46	27,25	64%	44%
Girona <sup>2</sup>	Bus urbano	1,80	3,10	0,10	5,00	5,00	36%	62%
	Bus metropolitano	3,40	2,80	n.d.	6,20	6,10	56%	46%
A Coruña	Bus urbano	14,00	8,38	0,48	22,86	18,20	77%	46%
León	Bus urbano capital	2,80	4,90	0,05	7,75	5,60	50%	88%

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

1: Subvenciones para cubrir la cuenta de resultados. Bus urbano incluye todos los autobuses de la primera corona.

2: Faltan datos de 3 operadores de autobuses metropolitanos



#### 4.16. Datos Básicos de Movilidad (2013). Ayuntamiento de Barcelona.

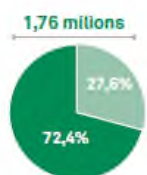
##### NÚMERO DE DESPLAZAMIENTOS DIARIOS (laborable)

###### 2.1 NOMBRE DE DESPLAÇAMENTS DIARIS SEGONS L'EMEF 2013

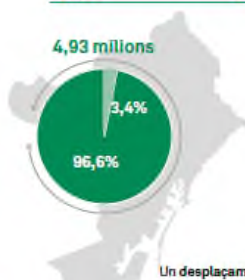
###### Característiques de l'enquesta:

- Enquesta telefònica a 4.521 individus a la RMB i 1.815 a la ciutat de Barcelona.
- No es tenen en compte els desplaçaments dels professionals del transport.
- No es tenen en compte els desplaçaments dels menors de 16 anys.

DESPLAÇAMENTS	BCN-BCN	%13/12	BCN-Externs	%13/12	TOTAL	%13/12	%
Residents a BCN	4.763.772	-1,0%	484.701	-3,4%	5.248.473	-1,2%	78,5%
Residents resta RMB	168.283	7,0%	1.271.095	3,7%	1.439.378	4,1%	21,5%
<b>TOTAL</b>	<b>4.932.055</b>	<b>-0,7%</b>	<b>1.755.796</b>	<b>1,7%</b>	<b>6.687.851</b>	<b>-0,1%</b>	<b>100,0%</b>



■ Residents a BCN  
■ Residents resta RMB



REPARTIMENT MODAL	BCN-BCN	BCN-Externs	TOTAL
No motoritzat	57,4% (57,4%)	3,9% (4,3%)	43,3% (43,7%)
Transport públic	27,6% (29,2%)	53,9% (51,0%)	34,5% (34,9%)
Transport privat	15,0% (13,3%)	42,2% (44,7%)	22,2% (21,4%)

TRANSPORT PRIVAT	BCN-BCN	BCN-Externs	TOTAL
Cotxe	53,9% (59,6%)	84,1% (82,8%)	69,0% (72,1%)
Moto	45,3% (39,3%)	14,3% (14,5%)	29,8% (25,9%)
Altres	0,8% (1,1%)	1,6% (2,7%)	1,2% (2,0%)

Font: ATM i Ajuntament de Barcelona

Entre parèntesi els percentatges de l'any 2012

Un desplaçament es correspon amb un únic motiu i pot tenir una o més etapes realitzades amb modes de transport diferents

##### NÚMERO DE ETAPAS EN LOS DESPLAZAMIENTOS DIARIOS (laborable)

###### 2.2 NOMBRE D'ETAPES DE DESPLAÇAMENTS DIARIS SEGONS LA D.S.M.

###### Característiques de l'estudi:

- Una **etapa** és cadascun dels trajectes que es realitzen en un desplaçament combinant diversos mitjans de transport.
- Resultat de l'anàlisi de dades d'etapes de l'ATM, de les espises de detecció de la ciutat, activitat turística, transport escolar, aforaments de composició del trànsit, aforaments de bicicletes i de vianants.
- No es tenen en compte els desplaçaments de menys de 5 minuts.

TOTALS*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	%13/12	%mode
Transport públic	3.146	3.075	3.099	3.127	3.011	3.012	0,02%	39,3% (39,1%)
Transport privat	2.227	2.153	2.147	2.088	2.057	2.028	-1,38%	26,5% (26,6%)
A peu	2.369	2.397	2.447	2.500	2.518	2.496	-0,87%	32,6% (32,7%)
En bicicleta	109	103	107	118	124	127	1,75%	1,7% (1,6%)
<b>TOTAL</b>	<b>7.851</b>	<b>7.728</b>	<b>7.800</b>	<b>7.833</b>	<b>7.710</b>	<b>7.662</b>	<b>-0,61%</b>	<b>100,0% (100,0%)</b>
INTERNS*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	%13/12	%mode
Transport públic	1.712	1.680	1.691	1.700	1.628	1.629	0,08%	33,2% (32,9%)
Transport privat	931	907	907	888	882	867	-1,68%	17,7% (17,8%)
A peu	2.125	2.151	2.248	2.303	2.319	2.294	-1,05%	46,7% (46,9%)
En bicicleta	101	95	99	109	115	117	1,74%	2,4% (2,4%)
<b>TOTAL INTERNS</b>	<b>4.869</b>	<b>4.833</b>	<b>4.944</b>	<b>5.000</b>	<b>4.944</b>	<b>4.908</b>	<b>-0,73%</b>	<b>100,0% (100,0%)</b>
CONNEXIÓ*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	%13/12	%mode
Transport públic	1.434	1.396	1.408	1.427	1.383	1.383	-0,04%	50,2% (50,0%)
Transport privat	1.297	1.246	1.240	1.200	1.174	1.161	-1,15%	42,2% (42,5%)
A peu	243	246	199	198	199	202	1,25%	7,3% (7,2%)
En bicicleta	8,08	7,63	8,00	8,87	8,93	9,09	1,75%	0,3% (0,3%)
<b>TOTAL CONNEXIÓ</b>	<b>2.982</b>	<b>2.896</b>	<b>2.855</b>	<b>2.834</b>	<b>2.765</b>	<b>2.754</b>	<b>-0,41%</b>	<b>100,0% (100,0%)</b>

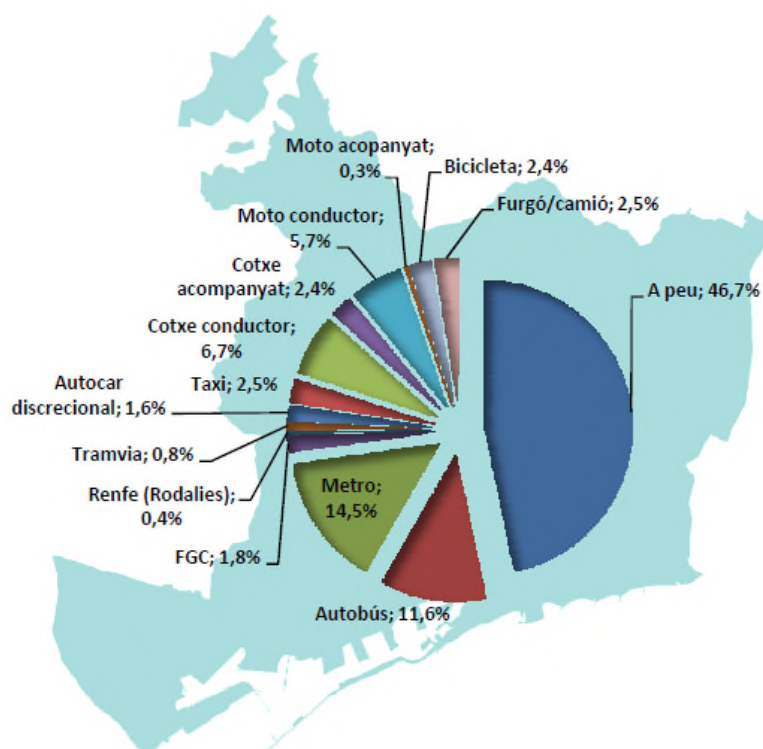
Font: Direcció de Serveis de Mobilitat

\*Dades estan expressades en milers

Entre parèntesi els percentatges de l'any 2012

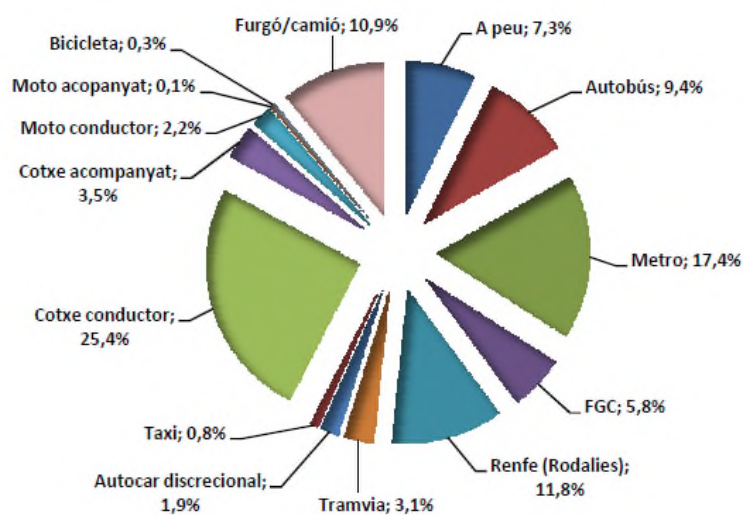
## DISTRIBUCIÓN MODAL DE LAS ETAPAS EN DESPLAZAMIENTOS INTERNOS (laborable)

Etapas	Evolució de les etapes en desplaçaments interns						
	2011		2012		2013		%13/12
A peu	2.302.569	45,5%	2.318.687	46,9%	2.294.341	46,7%	-1,1%
Autobús	585.989	11,9%	559.619	11,3%	569.133	11,6%	1,7%
Metro	746.402	14,8%	716.546	14,5%	709.381	14,5%	-1,0%
FGC	93.809	1,9%	87.430	1,8%	88.042	1,8%	0,7%
Renfe (Rodalies)	18.822	0,4%	18.784	0,4%	18.634	0,4%	-0,8%
Tramvia	39.766	0,8%	38.891	0,8%	39.086	0,8%	0,5%
Autocar discrecional	83.643	1,7%	79.545	1,6%	80.897	1,6%	1,7%
Taxi	131.113	2,8%	127.180	2,6%	124.064	2,5%	-2,5%
Cotxe conductor	338.063	7,0%	337.387	6,8%	330.302	6,7%	-2,1%
Cotxe acompanyat	119.032	2,5%	118.794	2,4%	116.300	2,4%	-2,1%
Moto conductor	283.445	5,8%	282.878	5,7%	280.389	5,7%	-0,9%
Moto acopanyat	16.980	0,3%	16.946	0,3%	16.797	0,3%	-0,9%
Bicicleta	109.282	2,0%	115.402	2,3%	117.415	2,4%	1,7%
Furgó/camió	130.408	2,7%	126.208	2,6%	123.621	2,5%	-2,1%
<b>TOTAL</b>	<b>4.999.324</b>	<b>100%</b>	<b>4.944.299</b>	<b>100%</b>	<b>4.908.402</b>	<b>100%</b>	<b>-0,7%</b>



## DISTRIBUCIÓN MODAL DE LAS ETAPAS EN DESPLAZAMIENTOS DE CONEXIÓN (laborable)

Etapas	Evolució de les etapes en desplaçaments de connexió						
	2011		2012		2013		%13/12
A peu	197.631	6,97%	199.014	7,20%	201.502	7,3%	1,25%
Autobús	260.583	9,19%	254.068	9,19%	258.388	9,4%	1,70%
Metro	503.981	17,78%	483.822	17,50%	478.984	17,4%	-1,00%
FGC	169.601	5,98%	158.068	5,72%	159.174	5,8%	0,70%
Renfe (Rodalies)	327.416	11,55%	326.761	11,82%	324.147	11,8%	-0,80%
Tramvia	87.661	3,09%	85.733	3,10%	86.162	3,1%	0,50%
Autocar discrecional	54.442	1,92%	51.774	1,87%	52.602	1,9%	1,60%
Taxi	23.568	0,83%	22.814	0,82%	23.094	0,8%	1,23%
Cotxe conductor	720.108	25,41%	707.147	25,57%	700.711	25,4%	-0,91%
Cotxe acompanyat	99.498	3,51%	97.707	3,53%	96.818	3,5%	-0,91%
Moto conductor	60.611	2,14%	59.520	2,15%	59.365	2,2%	-0,26%
Moto acopanyat	2.796	0,10%	2.745	0,10%	2.738	0,1%	-0,27%
Bicicleta	8.869	0,31%	8.931	0,32%	9.087	0,3%	1,74%
Furgó/camió	317.407	11,20%	307.186	11,11%	301.165	10,9%	-1,96%
<b>TOTAL</b>	<b>2.834.171</b>	<b>100,00%</b>	<b>2.765.290</b>	<b>100%</b>	<b>2.753.937</b>	<b>100%</b>	<b>-0,41%</b>





## DEMANDA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

## 7.1 DADES DE DEMANDA (validacions)

DADES TOTALS DEL SISTEMA DE TRANSPORT PÚBLIC COL·LECTIU (Viatges en milions/any)

OPERADOR	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Bus TMB	189,4	188,4	179,9	183	-3,4%	1,7%
Metro	381,2	389,0	373,5	369,9	-3,0%	-1,0%
FGC	79,8	80,5	75,0	75,5	-5,3%	0,7%
Rodalies RENFE	103,7	106,2	105,9	105,1	1,4%	-0,8%
Altres bus	144,4*	147,2	141,9	142,6	-1,2%	0,5%
Tramvia	23,8	24,2	23,7	23,8	0,0%	0,4%
<b>TOTAL</b>	<b>922,3</b>	<b>935,5</b>	<b>899,9</b>	<b>899,9</b>	<b>-2,4%</b>	<b>0,0%</b>

Font: TMB, FGC, RENFE i ATM

\*Dada del 2010 revisada al 2011

## OFERTA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

## 7.2 DADES DE L'OFERTA

BUS TMB	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Long. línies TMB (Km)	932,4	936,0	890,03	878,98	-5,7%	-1,2%
Número de línies TMB	106	106	102	102	-3,8%	0,0%
Parades TMB	2.610	2.615	2.591	2.562	-1,8%	-1,1%
Km de carril bus	126,0	132,0	143,4	151,4	20,2%	5,6%
Velocitat comercial mitjana (Km/h)	11,8	11,9	12,1	12,3	4,3%	1,7%
Número d'autobusos TMB	1.090	1.064	1.072	1.065	-2,3%	-0,7%

Font: TMB i Direcció de Serveis de Mobilitat

El 100% dels autobusos són accessibles. Existeixen 51 busos de barri

METRO	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Long. línies METRO (Km)	102,59	102,59	102,59	102,59	0,0%	0,0%
Número de línies METRO*	8	8	8	8	0,0%	0,0%
Estacions METRO	140	141	141	141	0,7%	0,0%
Vehicles per Km (milions)	87,63	90,59	85,23	84,30	-3,8%	-1,1%

Font: TMB

El 85,8% de les estacions de metro són accessibles

\*Es considera el funicular com a línia segregada de la L3

RODALIES RENFE	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Long. línies (Km)	522,0	552,0	552,0	552,0	5,7%	0,0%
Número de línies	5	6	6	6	20,0%	0,0%
Estacions	121	122	122	122	0,8%	0,0%
Trens per Km (milions)	17,20	17,64	17,53	17,70	2,9%	1,0%

Font: RENFE. S'inclou la línia Vic-Puigcerdà

El 48% de les estacions de FGC són accessibles

XARXA F. G. C.	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Long. línies (Km)	143,3	143,3	143,3	143,3	0,0%	0,0%
Número de serveis	4	4	4	4	0,0%	0,0%
Estacions	75	75	75	75	0,0%	0,0%
Vehicles per km (milions)	33	33	31	30	-6,6%	-3,0%

Font: FGC

El 96% de les estacions de FGC són accessibles

TRAMVIA	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Longitud (km)	58,4	58,4	58,4	58,4	0,0%	0,0%
Número de parades	55	55	55	55	0,0%	0,0%
Número de línies	6	6	6	6	0,0%	0,0%

Font: TRAM

BUS TURÍSTIC	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Bitllets*	2.045.836	2.328.717	2.354.169	2.431.527	18,9%	3,3%

Font: TMB i Julià

BUS NOCTURN	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Línies	17	17	17	17	0,0%	0,0%
Número de vehicles	130	130	130	130	0,0%	0,0%
Viatgers	5.752.873	5.996.243	5.938.558	5.975.802	3,9%	0,6%

Font: ATM

TAXI	2010	2011	2012	2013	%13/10	%13/12
Passatgers (milions)*	107,0	100,0	95,8	93,2	-12,9%	-2,7%
Nombre de taxis	10.480	10.480	10.523	10.523	0,4%	0,0%
Nombre de parades	183	183	186	203	10,9%	9,1%
Conductors	13.167	13.249	13.297	13.230	0,5%	-0,5%

Font: Institut Metropolità del Taxi

\*Dades estimades



## VELOCIDAD COMERCIAL URBANA EN AUTOBÚS

VELOCITAT	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Autobus TMB hora punta	11,29	11,11	10,99	11,14	11,13	11,2	11,31	11,49	11,74
Autobus TMB hora vall	11,91	11,68	11,55	11,7	11,72	11,79	11,93	12,1	12,31
Vehicle privat en ciutat	20,7	20,9	20,8	21,3	23,5	21,8	20,6	20,9	21,0

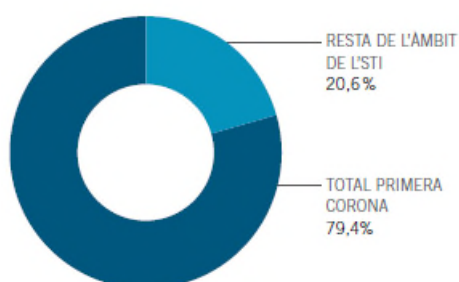
\* La velocitat del vehicles privats correspon a la mitjana de les vies de la ciutat (sense incloure les Rondes)

#### 4.17. Memoria (2014) e Informe de Gestión (2013-2014). Autoridad del Transporte Metropolitano (Área de Barcelona) (ATM).

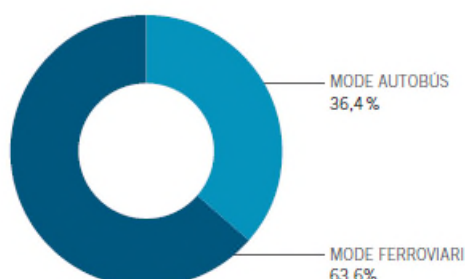
##### DEMANDA DE TRANSPORTE SEGÚN MODOS

	LÍNIES	XARXA (KM)	VEH-KM (MILIONS)	↑ OFERTA 14/13 %	VIATGES (MILIONS)	↑ DEMANDA 14/13 %	RECAPTACIÓ (M€)
Metro	7	102,6	83,2	-1,4	375,7	1,6	251,82
Transports de Barcelona	100	870,8	39,7	-2,6	184,3	0,7	135,12
<b>Total TMB</b>	<b>107</b>	<b>973,4</b>	<b>122,9</b>	<b>-1,8</b>	<b>560,0</b>	<b>1,3</b>	<b>386,93</b>
FGC	2	143,9	31,4	3,3	77,2	2,3	71,67
Rodalies de Catalunya (Renfe)	6	456,4	105,1	-1,3	105,2	0,1	140,61
Tramvia Metropolità	6	29,1	2,5	0,1	24,5	3,0	13,07
Autobusos AMB (gestió indirecta)	108	1.377,5	36,6	0,6	79,70	6,9	82,78
Autobusos DGTM (Generalitat)	355	10.416,1	40,2	1,3	30,9	2,4	40,25
Altres autobusos urbans	120	1.067,9	13,3	1,1	38,1	0,0	20,88
<b>TOTAL</b>	<b>704</b>	<b>14.464,3</b>	<b>352,0</b>	<b>-0,5</b>	<b>915,6</b>	<b>1,7</b>	<b>756,20</b>

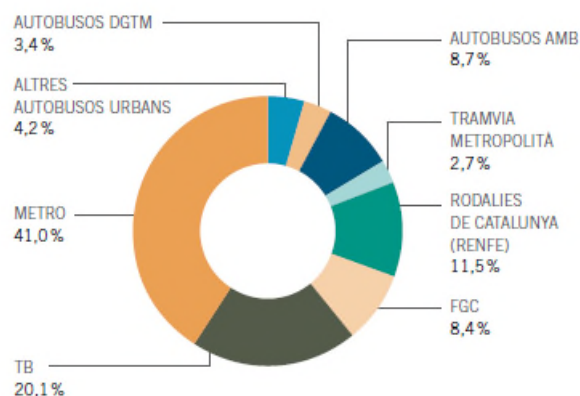
##### DISTRIBUCIÓ DE VIATGES PER ÀMBITS



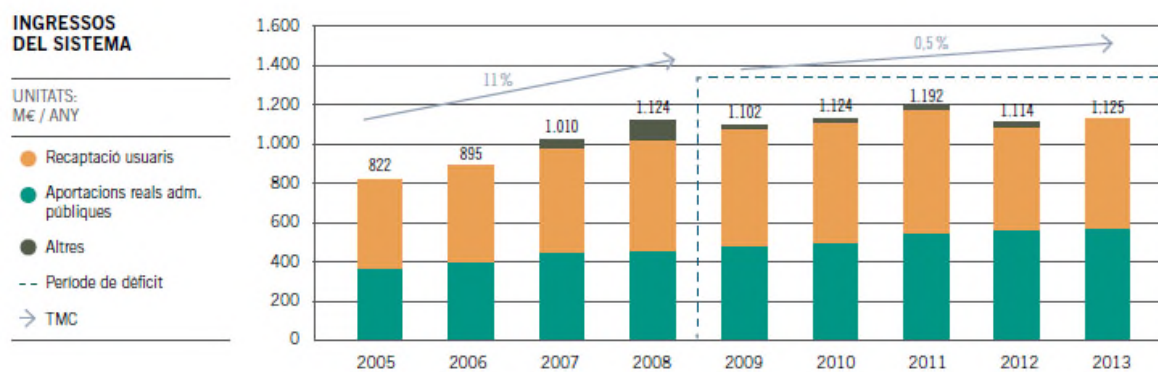
##### DISTRIBUCIÓ DE VIATGES PER MODE



##### DISTRIBUCIÓ DE VIATGES PER OPERADORS



## FINANCIACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE



#### **4.18. Encuesta de Movilidad en Día Laborable – EMEF (2014). Autoridad del Transporte Metropolitano - Área de Barcelona (ATM), Ayuntamiento de Barcelona y Área Metropolitana de Barcelona (AMB).**

La Encuesta de Movilidad en Día Laborable (EMEF) es una estadística de periodicidad anual promovida por la Autoridad del Transporte Metropolitano (ATM), el Ayuntamiento de Barcelona y el Área Metropolitana de Barcelona con el fin de completar la información que la ATM ofrece quinquenalmente a través de la Encuesta de Movilidad Cotidiana (EMQ).

El objetivo principal es conocer los hábitos de desplazamiento y las actitudes ante la movilidad en día laborable de la población residente en la Región Metropolitana de Barcelona de 16 años y más.

La información recogida hace referencia a los desplazamientos realizados el último día laborable anterior a la realización de la entrevista: de lunes a viernes no festivos. En términos generales, la encuesta describe los siguientes aspectos de la movilidad en día laborable:

- Motivo de desplazamiento.
- Modo de transporte.
- Distribución horaria y duración media de los desplazamientos.
- Distribución espacial de los desplazamientos.
- Movilidad diferencial según segmento de población.

El análisis de la dimensión subjetiva de la movilidad de las personas entrevistadas permite obtener información sobre:

- El uso subjetivo de los modos de transporte.
- La valoración de los modos de transporte.
- La evaluación de actuaciones y propuestas en materia de movilidad.
- Disponibilidad de permiso de conducir, de vehículo y de estacionamiento.

## DATOS BÁSICOS

### CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA MOBILITAT

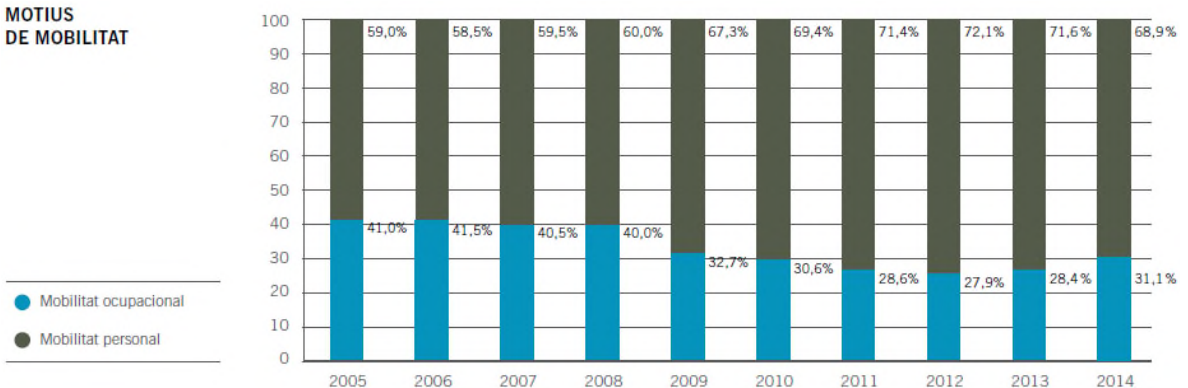
	INDIVIDUS		DESPLAÇAMENTS*	MITJANA DESPLAÇAMENTS/DIA
	ABSOLUTS	PERCENTATGE	ABSOLUTS	
Població amb mobilitat	4.269.645	91,9 %	4.269.645	4,1
Població sense mobilitat	375.278	8,1 %	375.278	0,0
<b>Total població general</b>	<b>4.644.923</b>	<b>100,0 %</b>	<b>4.644.923</b>	<b>3,7</b>

\* No s'han inclòs els desplaçaments *in labore*, inherents a certes activitats (comercial, de missatgeria, de transport de viatgers i de mercaderies, etc.) que s'estimen en 629.776 viatges/dia. Aquest segment representa gairebé un 1 % de la població major de 16 anys, i fa un promig de 14 desplaçaments laborals durant la seva jornada.

## MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO

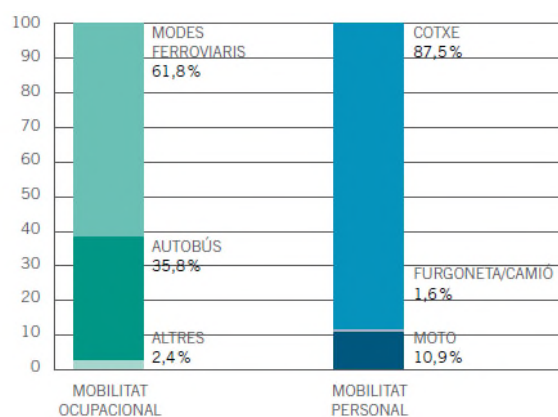
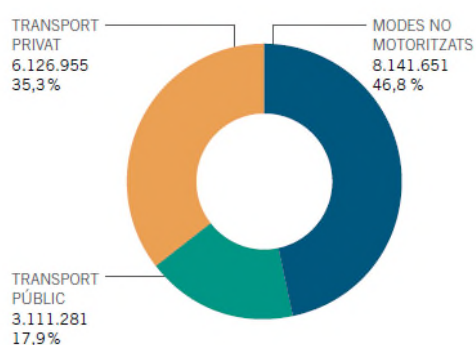
MOTIU DEL DESPLAÇAMENT	HOME		DONA		TOTAL	
	DESPLAÇAMENTS	PERCENTATGE	DESPLAÇAMENTS	PERCENTATGE	DESPLAÇAMENTS	PERCENTATGE
Treball	1.322.466	15,7%	1.063.742	11,9 %	2.386.208	13,7 %
Estudis	306.381	3,6%	333.138	3,7 %	639.519	3,7 %
<b>Mobilitat ocupacional</b>	<b>1.628.847</b>	<b>19,4%</b>	<b>1.396.880</b>	<b>15,6%</b>	<b>3.025.727</b>	<b>17,4 %</b>
Compres	665.147	7,9%	942.196	10,5 %	1.607.343	9,2 %
Metge/hospital	120.159	1,4%	216.489	2,4 %	336.648	1,9 %
Visita amic/familiar	279.262	3,3%	314.699	3,5 %	593.961	3,4 %
Acompanyar persones	572.001	6,8%	958.960	10,7 %	1.530.960	8,8 %
Gestions personals	347.719	4,1%	324.212	3,6 %	671.931	3,9 %
Oci/diversió/àpats/esport	644.678	7,7%	556.806	6,2 %	1.201.484	6,9 %
Passeig	413.411	4,9%	293.737	3,3 %	707.147	4,1 %
<b>Mobilitat personal</b>	<b>3.042.377</b>	<b>36,1%</b>	<b>3.607.098</b>	<b>40,2 %</b>	<b>6.649.475</b>	<b>38,3 %</b>
Tornada a casa	3.746.549	44,5%	3.958.134	44,2 %	7.704.684	44,3 %
<b>Total STI</b>	<b>8.417.773</b>	<b>100,0%</b>	<b>8.962.113</b>	<b>100,0%</b>	<b>17.379.886</b>	<b>100,0%</b>

### MOTIUS DE MOBILITAT



## MODO DE TRANSPORTE

MITJÀ DE TRANSPORT	DESPLAÇAMENTS	PERCENTATGE
Caminant	7.926.184	45,6%
Bicicleta	215.467	1,2%
<b>Total no motoritzat</b>	<b>8.141.651</b>	<b>46,8%</b>
Autobús	1.078.706	6,2%
Metro	1.052.033	6,1%
Altres ferroviaris (FGC, Rodalies Renfe, Tramvia)	851.562	4,9%
Resta transport públic	128.979	0,7%
<b>Total transport públic</b>	<b>3.111.281</b>	<b>17,9%</b>
Cotxe conductor	4.600.006	26,5%
Cotxe acompanyant	759.279	4,4%
Moto	667.676	3,8%
Furgoneta/camió	96.153	0,6%
Altres vehicles privats	3.841	0,0%
<b>Total vehicle privat</b>	<b>6.126.955</b>	<b>35,3%</b>
<b>Total</b>	<b>17.379.886</b>	<b>100,0%</b>



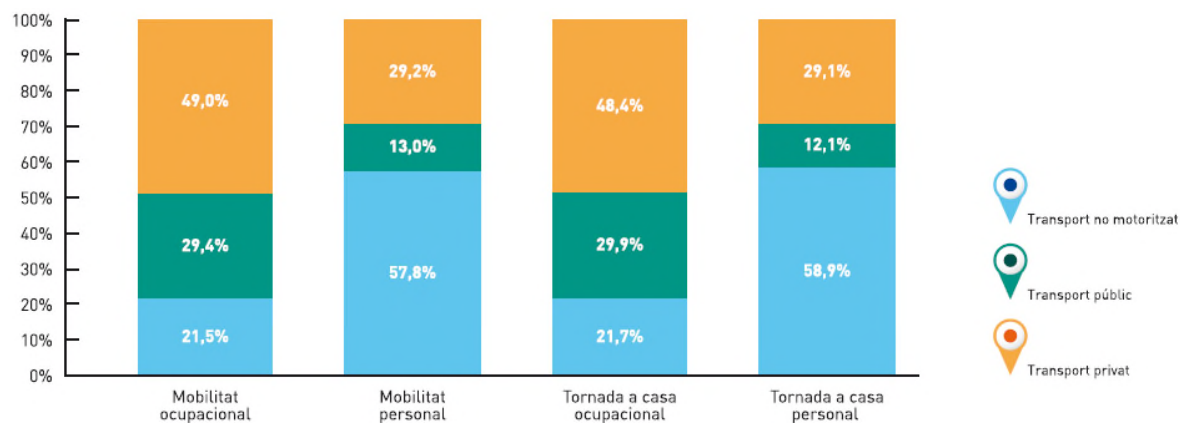


## MODO DE TRANSPORTE: ETAPAS DEL DESPLAZAMIENTO

Los desplazamientos unimodales son aquellos que utilizan solamente un modo de transporte, mientras que los multimodales son aquellos formados por más de una etapa y que se realizan mediante la combinación de más de un medio de transporte.

MITJÀ DE TRANSPORT	HOME		DONA		TOTAL	
	ETAPES	PERCENTATGE	ETAPES	PERCENTATGE	ETAPES	PERCENTATGE
Caminant	3.787.817	41,4 %	4.921.422	49,6 %	8.709.239	45,7 %
Bicicleta	181.745	2,0 %	50.570	0,5 %	232.316	1,2 %
<b>Total no motoritzat</b>	<b>3.969.562</b>	<b>43,4 %</b>	<b>4.971.993</b>	<b>50,1 %</b>	<b>8.941.555</b>	<b>46,9 %</b>
Autobús	572.608	6,3 %	959.406	9,7 %	1.532.014	8,0 %
Metro	597.841	6,5 %	732.710	7,4 %	1.330.551	7,0 %
Altres ferroviaris (FGC, Rodalies Renfe, Tramvia)	407.787	4,5 %	478.342	4,8 %	886.129	4,7 %
Resta transport públic	49.427	0,5 %	54.778	0,6 %	104.206	0,5 %
<b>Total transport públic</b>	<b>1.627.663</b>	<b>17,8 %</b>	<b>2.225.237</b>	<b>22,4 %</b>	<b>3.852.899</b>	<b>20,2 %</b>
Cotxe	2.954.962	32,3 %	2.520.060	25,4 %	5.475.022	28,7 %
Moto	488.082	5,3 %	194.944	2,0 %	683.026	3,6 %
Resta vehicle privat	98.272	1,1 %	3.213	0,0 %	101.485	0,5 %
<b>Total vehicle privat</b>	<b>3.541.316</b>	<b>38,8 %</b>	<b>2.718.217</b>	<b>27,4 %</b>	<b>6.259.533</b>	<b>32,9 %</b>
<b>Total etapes</b>	<b>9.138.541</b>	<b>100,0 %</b>	<b>9.915.446</b>	<b>100,0 %</b>	<b>19.053.987</b>	<b>100,0 %</b>
<b>Total desplaçaments</b>	<b>8.417.773</b>		<b>8.962.113</b>		<b>17.379.886</b>	
<b>Ràtio etapes/desplaçaments</b>	<b>1,1</b>		<b>1,1</b>		<b>1,1</b>	

## MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO Y MODO DE TRANSPORTE



## DURACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LOS DESPLAZAMIENTOS

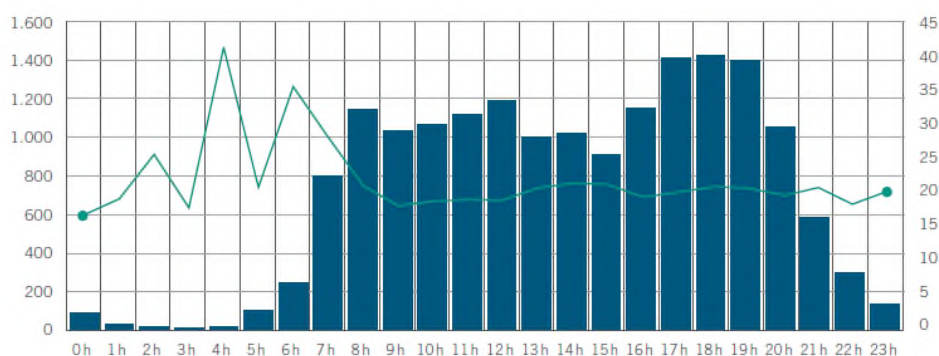
**DURADA (minuts)**

	MODE DE TRANSPORT			TOTAL
	MODES NO MOTORITZATS	TRANSPORT PÚBLIC	TRANSPORT PRIVAT	
Intermunicipal	21,7	50,3	24,1	31,1
Intramunicipal	15,4	27,3	11,2	16,1
<b>Total</b>	<b>15,7</b>	<b>38,0</b>	<b>18,5</b>	<b>20,7</b>

**DISTRIBUCIÓ DELS DESPLAÇAMENTS EN DIA LABORABLE**

UNITATS: MILERS DESPLAÇAMENTS / DURADA MITJANA (MIN) / FRANJA HORÀRIA

● Desplaçaments  
● Durada

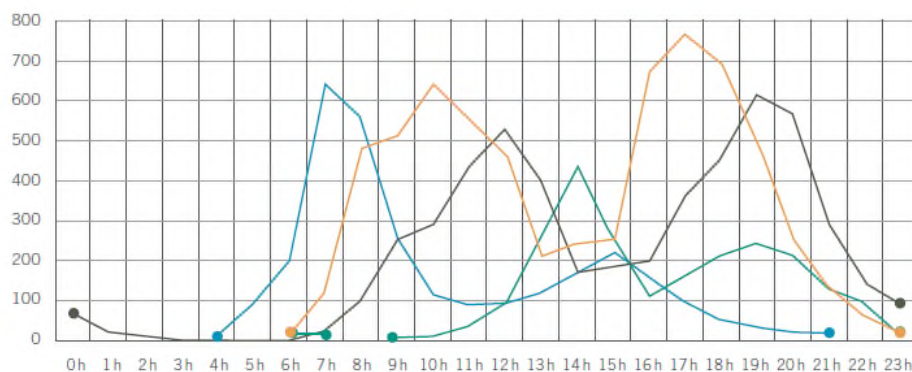


## MOTIVO DEL DESPLAZAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LOS DESPLAZAMIENTOS

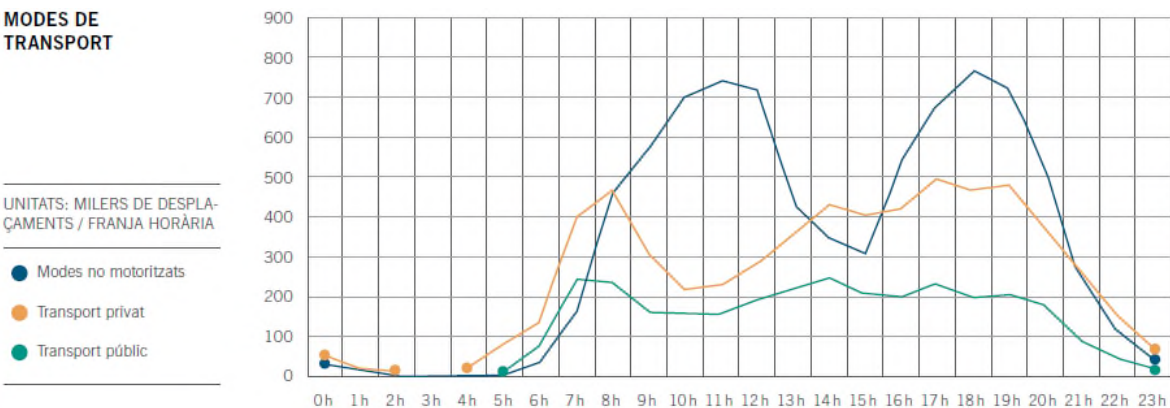
**MOTIU DE DESPLAÇAMENT**

UNITATS: MILERS DE DESPLAÇAMENTS / FRANJA HORÀRIA

● Mobilitat ocupacional  
● Mobilitat personal  
● Tornada a casa personal  
● Tornada a casa ocupacional



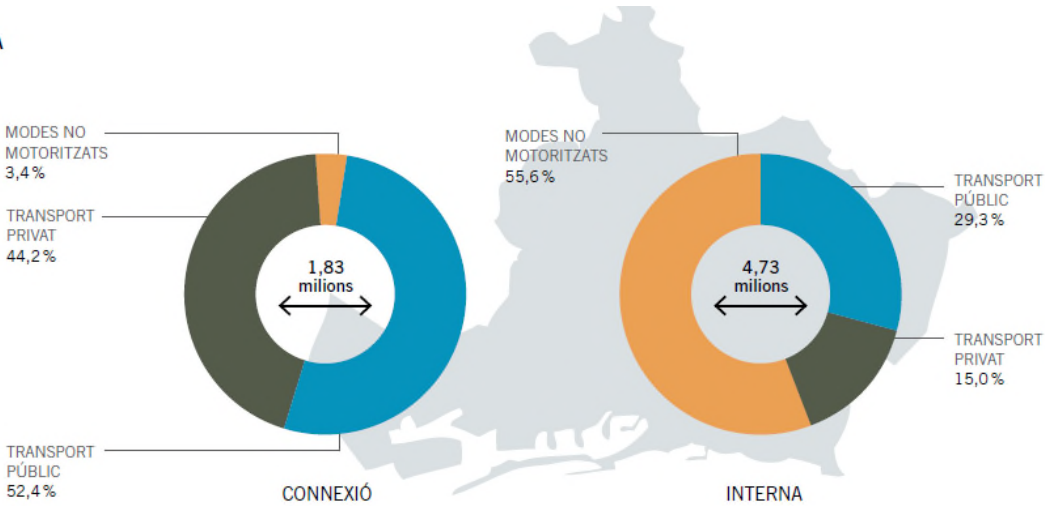
MODOS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LOS DESPLAZAMIENTOS



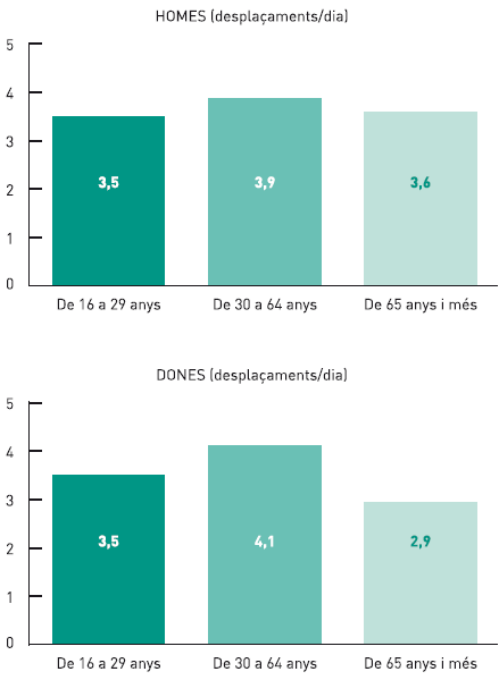
BARCELONA CIUDAD

MODE DE TRANSPORT	INTERNS		CONNEXIÓ		EXTERNS		TOTAL	
	DESPLAÇAMENTS	PERCENTATGE	DESPLAÇAMENTS	PERCENTATGE	DESPLAÇAMENTS	PERCENTATGE	DESPLAÇAMENTS	PERCENTATGE
Modes no motoritzats	2.568.844	56,2 %	16.842	3,0 %	21.014	33,1 %	2.606.700	50,1 %
Transport públic	1.329.554	29,1 %	236.800	42,1 %	-	-	1.571.480	30,2 %
Transport privat	676.451	14,8 %	309.200	54,9 %	37.396	58,9 %	1.023.047	19,7 %
Total	4.574.848	100,0 %	562.843	100,0 %	63.536	100,0 %	5.201.227	100,0 %

MOBILITAT A BARCELONA



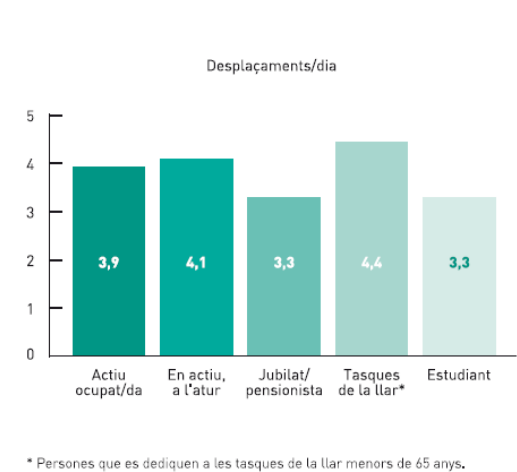
MOVILIDAD SEGÚN EDAD Y GÉNERO



Sexe	Edat	Mobilitat ocupacional	Mobilitat personal	Tornada a casa	Total
Homes	De 16 a 29 anys	27,6%	27,1%	45,3%	100,0%
	De 30 a 64 anys	21,8%	34,2%	44,0%	100,0%
	De 65 anys i més	1,3%	53,1%	45,6%	100,0%
	Total	19,4%	36,1%	44,5%	100,0%
Dones	De 16 a 29 anys	30,0%	25,1%	45,0%	100,0%
	De 30 a 64 anys	16,2%	39,9%	43,9%	100,0%
	De 65 anys i més	1,0%	54,8%	44,2%	100,0%
	Total	15,6%	40,2%	44,2%	100,0%
Total		17,4%	38,3%	44,3%	100,0%

Sexe	Edat	Modes no motoritzats	Transport públic	Transport privat	Total
Homes	De 16 a 29 anys	33,8%	30,7%	35,4%	100,0%
	De 30 a 64 anys	40,6%	11,7%	47,7%	100,0%
	De 65 anys i més	62,1%	15,4%	22,5%	100,0%
	Total	43,1%	15,7%	41,3%	100,0%
Dones	De 16 a 29 anys	33,6%	36,2%	30,3%	100,0%
	De 30 a 64 anys	49,0%	16,6%	34,4%	100,0%
	De 65 anys i més	70,1%	18,2%	11,6%	100,0%
	Total	50,4%	20,0%	29,6%	100,0%
Total		46,8%	17,9%	35,3%	100,0%

MOVILIDAD SEGÚN SITUACIÓN PROFESIONAL

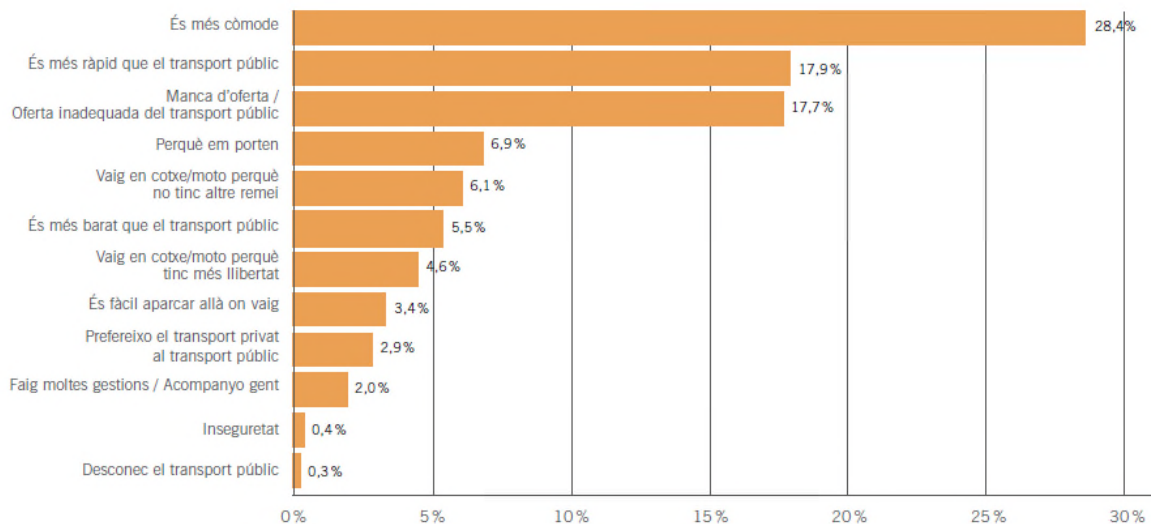


Situació professional	Mobilitat ocupacional	Mobilitat personal	Tornada a casa	Total
En actiu, ocupat/ada	28,7%	27,7%	43,7%	100,0%
En actiu, a l'atur	4,7%	50,8%	44,5%	100,0%
Jubilat o pensionista	0,7%	54,2%	45,0%	100,0%
Tasques de la llar*	--	55,0%	44,3%	100,0%
Estudiant	30,9%	22,5%	46,7%	100,0%
Total	17,4%	38,3%	44,3%	100,0%

Situació professional	Modes no motoritzats	Transport públic	Transport privat	Total
En actiu, ocupat/ada	34,3%	17,5%	48,2%	100,0%
En actiu, a l'atur	58,0%	15,3%	26,6%	100,0%
Jubilat o pensionista	66,2%	15,3%	18,5%	100,0%
Tasques de la llar*	69,3%	8,9%	21,8%	100,0%
Estudiant	35,6%	41,4%	23,0%	100,0%
Total	46,8%	17,9%	35,3%	100,0%

## MOTIVO DE USO DEL VEHÍCULO PRIVADO

### MOTIUS PER UTILITZAR EL COTXE/LA MOTO



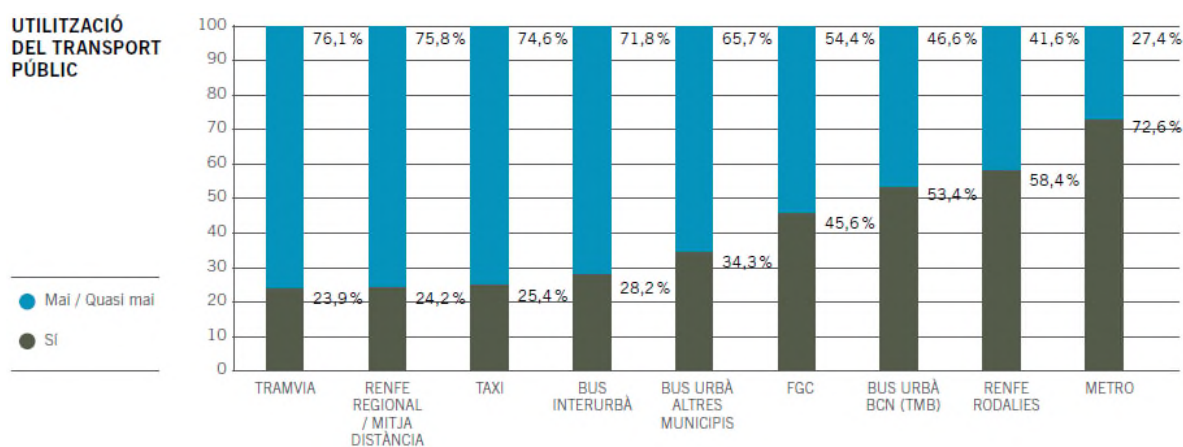
## MOTIVO DE USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

### UTILITZACIÓ DEL TRANSPORT PÚBLIC

	GÈNERE		EDAT			SITUACIÓ PROFESSIONAL					NIVELL D'ESTUDIS				TOTAL
	HOMES	DOMES	DE 16 A 29 ANYS	DE 30 A 64 ANYS	DE 65 I MÉS ANYS	ACTIU OCUPAT	ACTIU EN ATUR	JUBILAT O PENSIONISTA	TASQUES DE LA LLAR	ESTUDIANT	SENSE ESTUDIS	PRIMARIS	SECUNDARIS	UNIVERSITARIS	
És més còmode	28,1%	28,8%	28,7%	28,1%	29,5%	26,9%	31,7%	30,1%	32,1%	24,7%	23,2%	28,8%	30,5%	27,0%	28,4%
És més ràpid que el transport públic	18,2%	17,6%	21,9%	19,5%	8,2%	20,9%	18,8%	9,6%	15,6%	23,4%	6,8%	13,1%	19,0%	21,4%	17,9%
Manca d'oferta/Oferta inadequada del transport públic	17,5%	17,9%	12,8%	19,8%	13,7%	20,0%	14,6%	15,3%	14,8%	15,0%	11,0%	16,3%	16,8%	20,1%	17,7%
Perquè em porten	3,2%	10,9%	7,1%	3,5%	20,2%	2,0%	6,5%	17,0%	10,4%	11,4%	32,0%	12,9%	4,5%	2,3%	6,9%
Vaig en cotxe/moto perquè no tinc altre remei	6,0%	6,3%	2,2%	6,6%	7,4%	6,9%	3,0%	7,1%	8,0%	-	10,0%	6,1%	6,1%	5,8%	6,1%
És més barat que el transport públic	5,8%	5,1%	10,7%	5,5%	-	6,3%	7,7%	1,5%	-	9,8%	-	4,3%	6,5%	5,8%	5,5%
Vaig en cotxe/moto perquè tinc més llibertat	5,6%	3,4%	5,6%	4,5%	3,9%	4,6%	4,5%	4,2%	-	6,1%	-	4,5%	4,6%	4,9%	4,6%
És fàcil aparcar allà on vaig	4,6%	2,1%	4,0%	3,8%	1,3%	4,3%	3,8%	1,6%	-	-	-	2,1%	3,7%	4,3%	3,4%
Prefereixo el transport privat al transport públic	3,9%	1,7%	2,8%	2,7%	3,7%	2,8%	2,7%	3,4%	-	-	4,8%	3,8%	2,3%	2,5%	2,9%
Faig moltes gestions/ Acompanyo gent	2,1%	1,9%	-	2,2%	2,8%	1,9%	2,3%	2,4%	-	-	-	1,8%	2,5%	1,7%	2,0%



## MODOS PÚBLICOS MÁS UTILIZADOS



## SATISFACCIÓN SEGÚN EL MODO DE TRANSPORTE

SATISFACCIÓ  
A L'HORA D'UTILITZAR EL  
TRANSPORT PÚBLIC

MITJÀ DE TRANSPORT	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
A peu	7,7	8,2		8,2	8,1	8,2	8,2	8,4	8,5	8,4
Bicicleta	7,6	7,9	7,3	7,6	7,6	7,7	7,7	8,2	8,4	8,3
Moto	7,8	8,5	7,9	8,2	7,6	7,8	7,8	8,1	8,3	8,2
Cotxe	7,8	7,5	7,5	7,6	7,5	7,7	7,5	7,8	7,8	7,8
Tramvia	6,8	7,6	7,0	7,5	7,0	7,0	7,2	7,6	7,5	7,5
FGC	7,1	7,5	6,8	7,3	7,0	6,9	6,9	7,5	7,4	7,3
Taxi	6,3	6,8	6,2	6,5	6,6	6,6	6,5	7,2	7,3	7,1
Metro	6,3	6,9	6,2	6,7	6,5	6,6	6,6	7,1	7,2	7,0
Bus urbà de Barcelona (TMB)	6,4		6,2	6,4	6,5	6,5	6,6	7,0	7,1	6,9
Renfe regional/mitja distància		6,8		5,9	6,2	6,0	6,1	6,8	6,9	6,8
Bus urbà d'altres municipis (no TMB)	6,3		5,8	6,4	6,2	6,0	5,8	6,8	6,8	6,6
Bus interurbà	6,1	6,5	5,6	6,0	5,9	5,9	6,0	6,8	6,8	6,7
Renfe rodalies		6,4	5,5	5,8	6,1	6,1	6,3	6,7	6,6	6,5
							33,6%	41,4%	23,0%	100,0%
							Estudiant			
							Total	46,8%	17,9%	35,3%

\* Persones que es dediquen a les tasques de la llar menors de 65 anys.



#### **4.19. Barómetro del Transporte Público en las Áreas Metropolitanas Europeas (2014). Asociación Europea de Autoridades de Transporte Metropolitano (EMTA).**

La Asociación Europea de Autoridades de Transporte Metropolitano (EMTA) fue creada en 1998 para formar un espacio para el intercambio de información, investigación y experiencias entre las autoridades públicas responsables de la planificación, integración y financiación de los servicios públicos de transporte en las grandes ciudades europeas. En 2016 agrupa a 25 de dichas autoridades.

Las autoridades metropolitanas de transporte son los principales órganos de decisión para todas las cuestiones relacionadas con el transporte público y la movilidad:

- Las grandes ciudades no son viables sin transporte público. La alta densidad de habitantes y puestos de trabajo hace del espacio un recurso muy escaso. Como consecuencia, el transporte público, que es el modo de transporte más eficiente en términos de consumo de espacio por viajero, es la mejor respuesta a las necesidades de movilidad en áreas densamente pobladas.
- Las grandes ciudades sufren en gran medida de la congestión y otros efectos nocivos causados por el uso excesivo del coche privado: accidentes, contaminación, ruido, etc.
- Las áreas metropolitanas a menudo tienen marcos institucionales muy complejos e implican diferentes niveles de autoridades encargadas de la planificación urbana y las políticas de transporte. Por lo tanto, la coordinación y la coherencia de las políticas es un aspecto crucial para asegurar que los ciudadanos puedan tener acceso a una red integrada y de alta calidad del transporte público.
- Las redes de transporte público suelen ser complejas en las grandes ciudades, lo que requiere una fuerte integración. Las áreas metropolitanas suelen tener varios modos de transporte público (autobús, tranvía, metro, los servicios regionales de ferrocarril). También es frecuente que haya diferentes empresas que operan en la red pública de un área metropolitana. La integración de modos y de los operadores es una tarea fundamental de las autoridades de transporte a fin de poder ofrecer a los viajeros un viaje sin problemas.

Todas estas características destacan la importancia, así como la complejidad, de las misiones de las autoridades de transporte público en las grandes ciudades.

Un conocimiento preciso de la realidad es un requisito previo para definir las políticas pertinentes. En este contexto, la comparación de datos entre territorios es una fuente útil de información para los que toman decisiones. Como primer paso para alcanzar este objetivo, el primer Barómetro del Transporte Público se publicó en 2002 con el objetivo de presentar

las figuras más importantes de la realidad socio-económica y los contextos de transporte en las áreas metropolitanas. El informe muestra los datos absolutos obtenidos a partir de un cuestionario y asimismo comparaciones y relaciones de conjuntos, por lo tanto se convierte en una fuente útil de información para comprender las diferentes realidades de cada autoridad de transporte.

El Barómetro de la EMTA permite una comparación periódica del sistema de transporte público entre áreas metropolitanas diferentes. De los resultados de esta diversidad geográfica, política, económica y urbana se pueden extraer ratios que nos permiten comprender la evolución de la movilidad y la influencia en el propio territorio.

### **Resultados**

El Barómetro 2014 proporciona información sobre 23 autoridades europeas de transporte público más Montreal. Los datos recopilados y presentados en este informe muestran que, en general, la demanda de transporte público se encuentra en una tendencia cada vez mayor, con un aumento más rápido que el aumento de la población. Esto pone a la accesibilidad y la capacidad de los sistemas de transporte público en la agenda principal de las políticas de movilidad urbana.

## Miembros



## Características socio-económicas

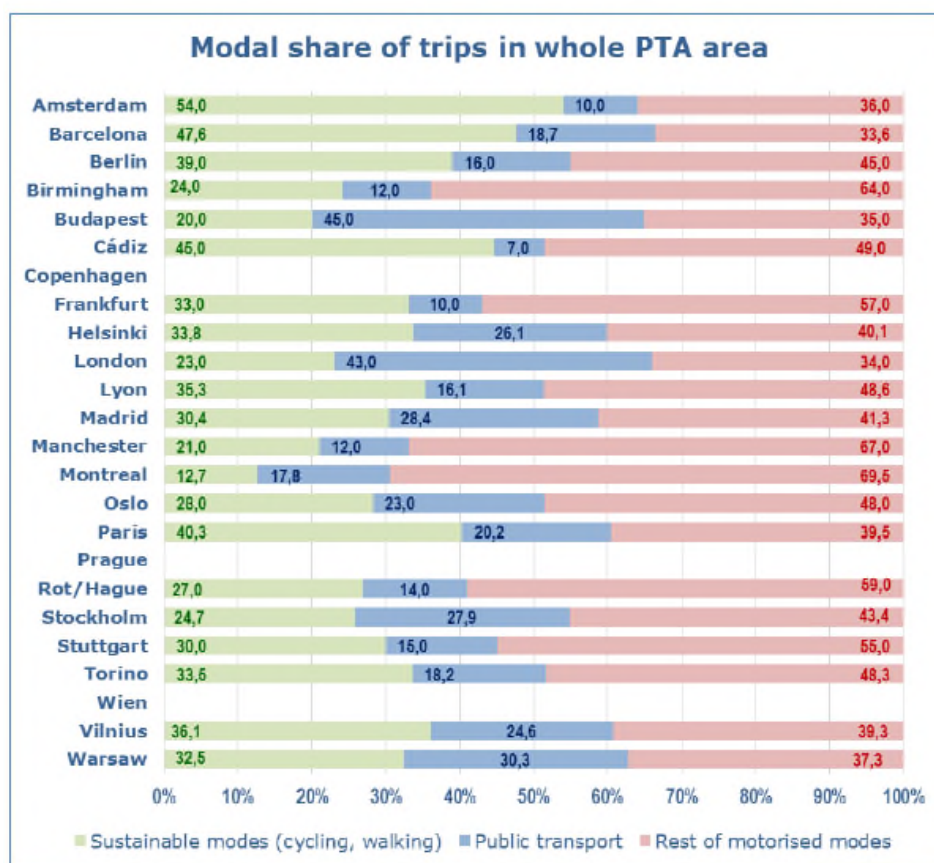
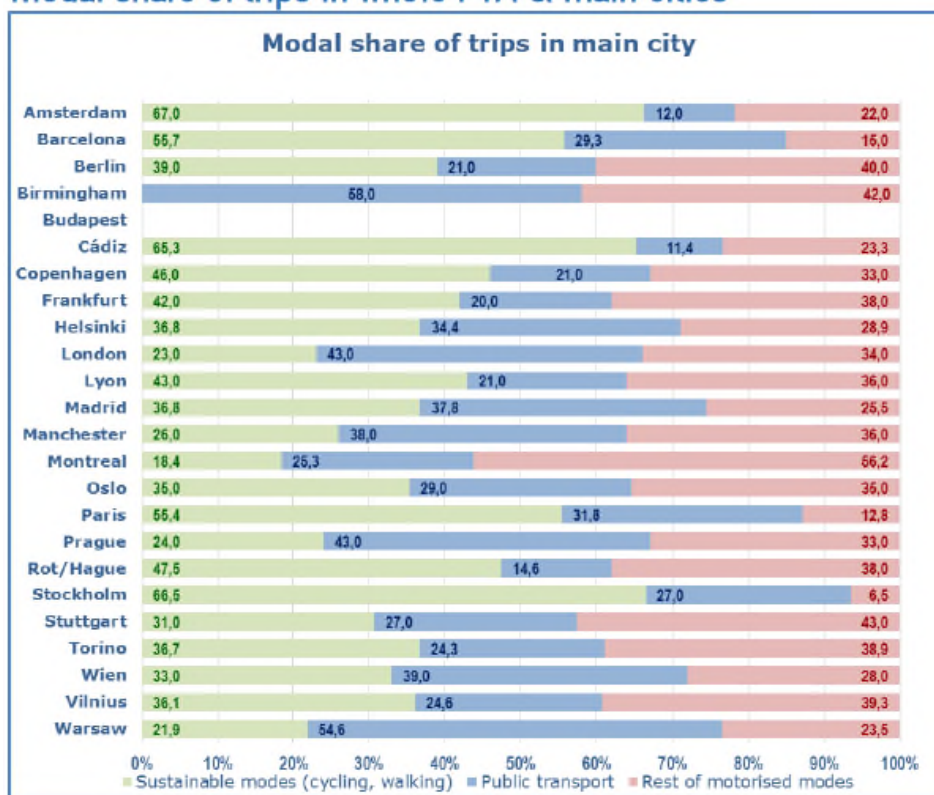
Description of the PTA <sup>(1)</sup> area surveyed

	Authority responsible	Main city population	PTA area population	PTA surface (km <sup>2</sup> )	PTA urbanised surface (km <sup>2</sup> )	PTA density (inhab. /urb. surface)	Annual PTA GDP per capita (€)
Stadsregio Amsterdam	<i>Amsterdam</i>	822,272	1,464,578	1,004	807	1,815	34,000 €
ATM	<i>Barcelona</i>	1,620,386	5,026,709	3,239	634	7,929	29,671 €
VBB	<i>Berlin</i>	3,469,849	5,927,721	30,546	3,419	1,734	30,517 €
WMITA	<i>Birmingham</i>	1,101,400	2,808,400	902	498	5,642	27,833 €
BKK	<i>Budapest</i>		1,757,618	525	358	4,910	20,798 €
CMTBC	<i>Cádiz</i>	333,344	822,792	3,191			
MOVIA	<i>Copenhagen</i>	683,376	1,768,125	2,559			56,160 €
RMV	<i>Frankfurt</i>	717,624	5,003,889	14,000	12,342	405	41,106 €
HSL-HRT	<i>Helsinki</i>	620,715	1,198,989	1,558	411	2,919	56,467 €
TFL	<i>London</i>	8,600,000	8,600,000	1,572	1,042	8,253	55,598 €
SYTRAL	<i>Lyon</i>	636,302	1,300,000	613	360	3,611	42,830 €
CRTM	<i>Madrid</i>	3,165,235	6,454,440	8,028	1,043	6,188	31,004 €
TFGM	<i>Manchester</i>	517,000	2,724,000	1,272	959	2,840	24,454 €
AMT	<i>Montreal</i>	1,988,243	3,975,711	3,980	1,624	2,448	31,279 €
RUTER	<i>Oslo</i>	647,676	1,232,575	5,005	208	5,926	61,200 €
STIF	<i>Paris</i>	2,266,000	12,014,814	12,000	2,530	4,749	52,298 €
RODIP	<i>Prague</i>	1,259,000	1,912,000	3,100	644	2,969	23,662 €
MRDH	<i>Rotterdam</i>	1,135,759	2,250,000	990	440	5,114	36,500 €
SL	<i>Stockholm</i>	911,989	2,198,044	6,524	880	2,498	60,517 €
VRS	<i>Stuttgart</i>	612,441	2,443,892	3,011	722	3,385	43,771 €
AMMT	<i>Torino</i>	898,714	1,550,216	838	233	6,668	21,399 €
VOR	<i>Wien</i>	1,797,337	3,722,471	23,563	14,438	258	
MESP	<i>Vilnius</i>	529,022	529,022	401	148	3,574	17,000 €
ZTM	<i>Warsaw</i>	1,735,442	2,507,382	2,429	385	6,513	16,329 €

(1) PTA: Public Transport Authority (2) GDP: Growth Domestic Product

## Distribución modal

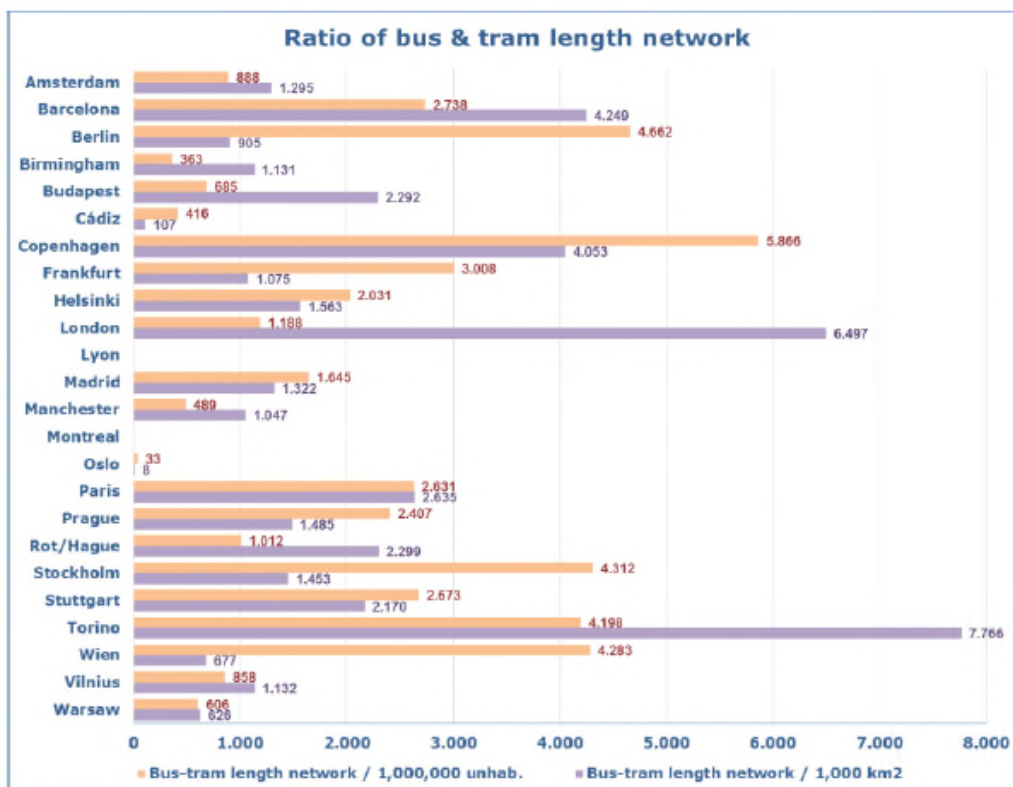
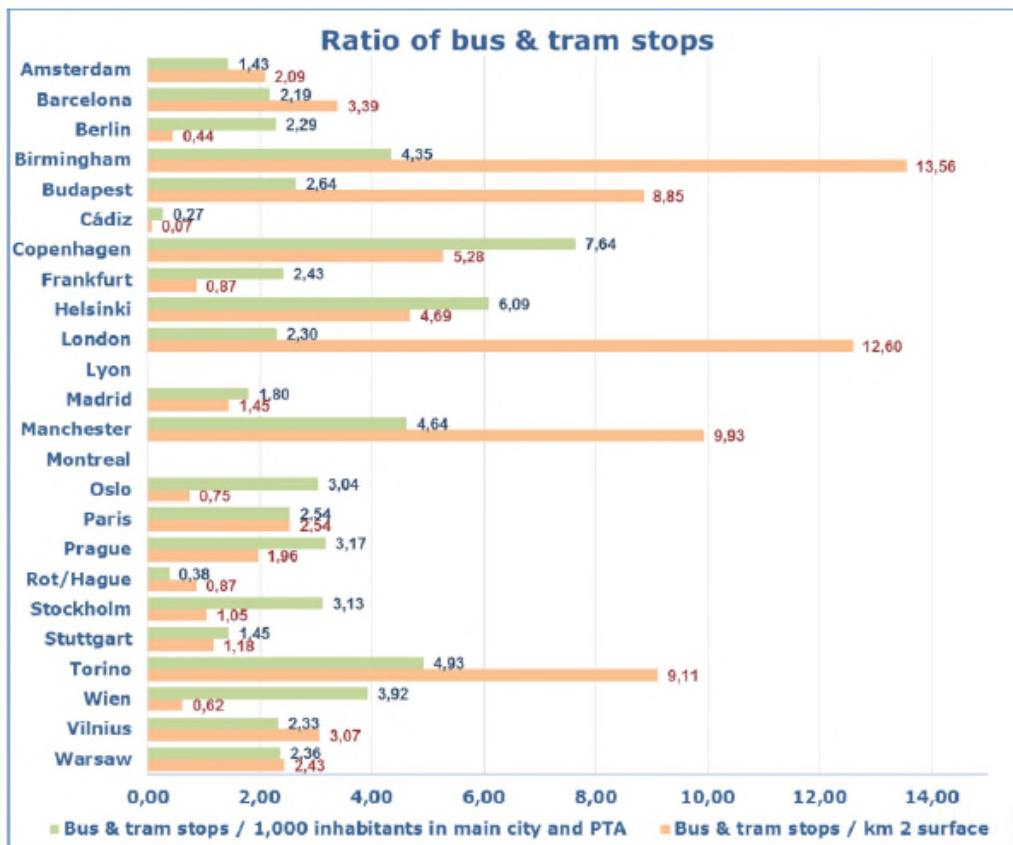
## Modal share of trips in whole PTA &amp; main cities





## Características de las líneas de autobuses y tranvías

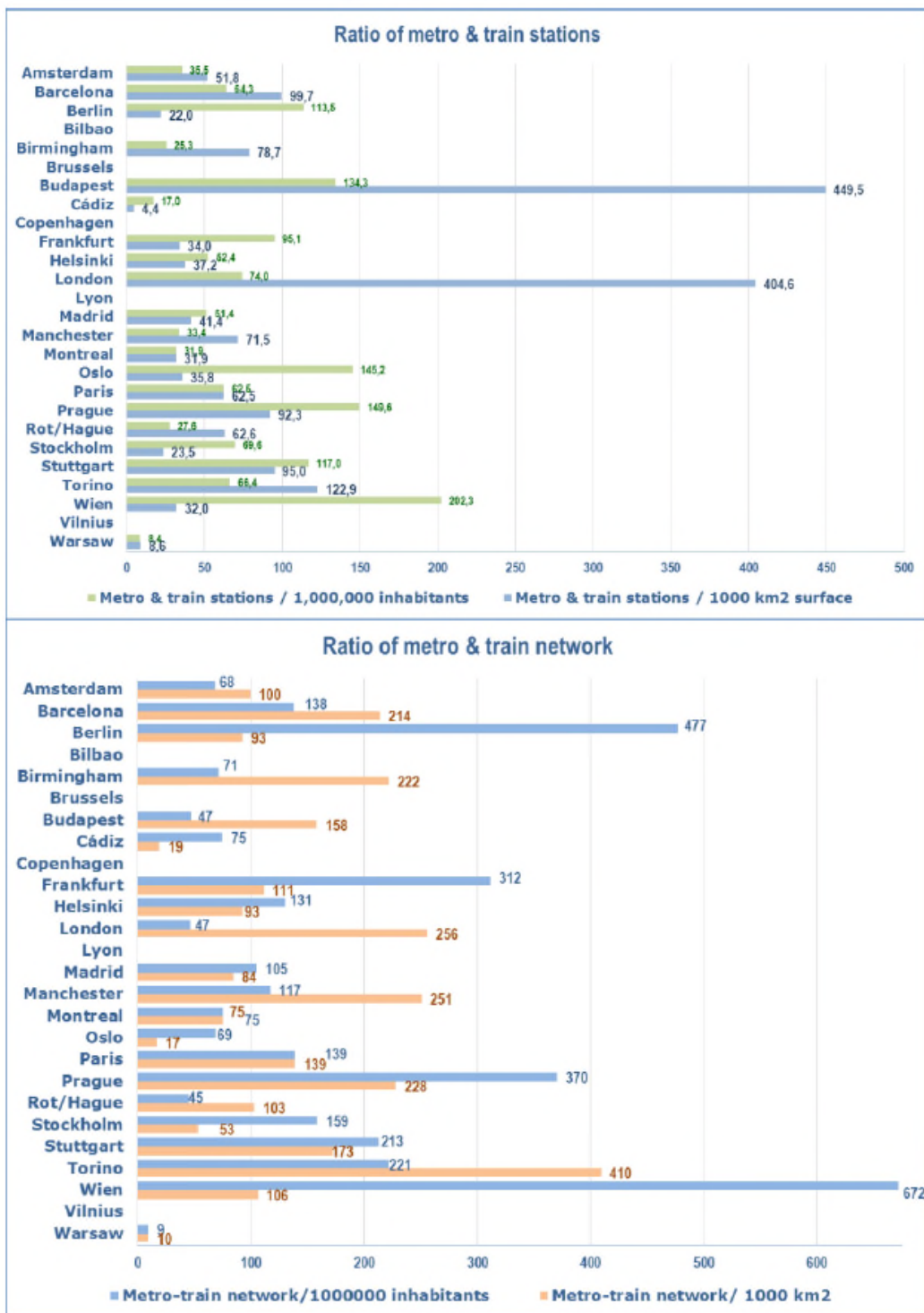
## Ratio of bus and tram stops and length network





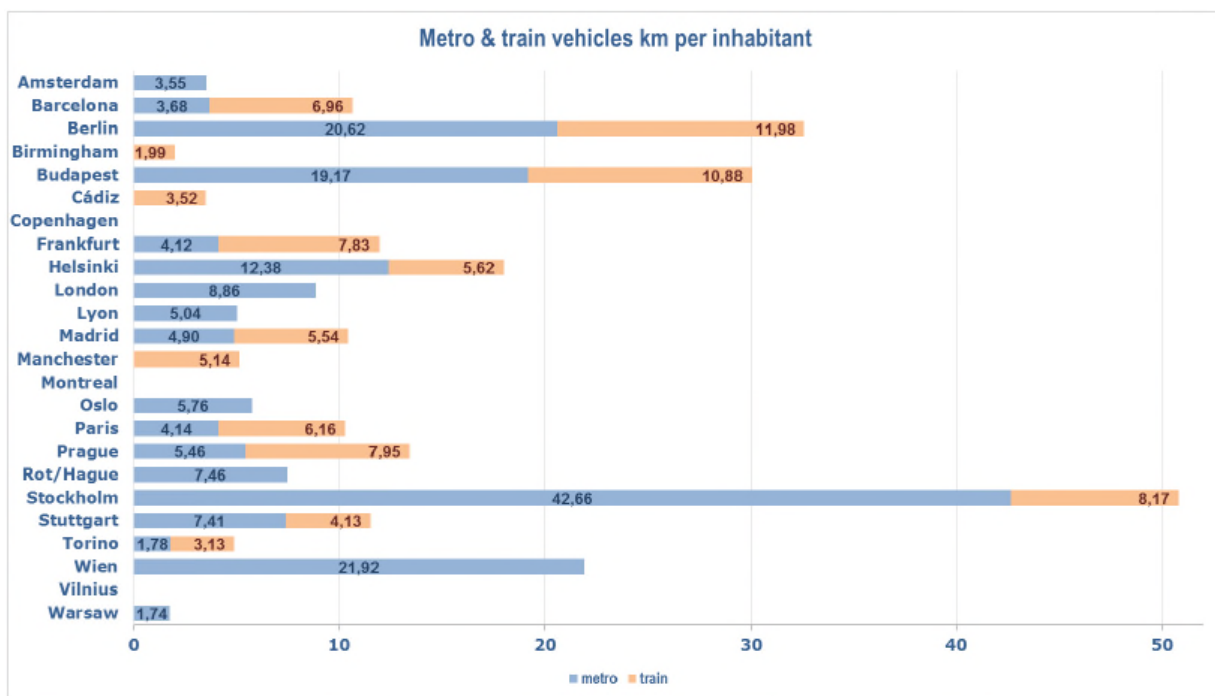
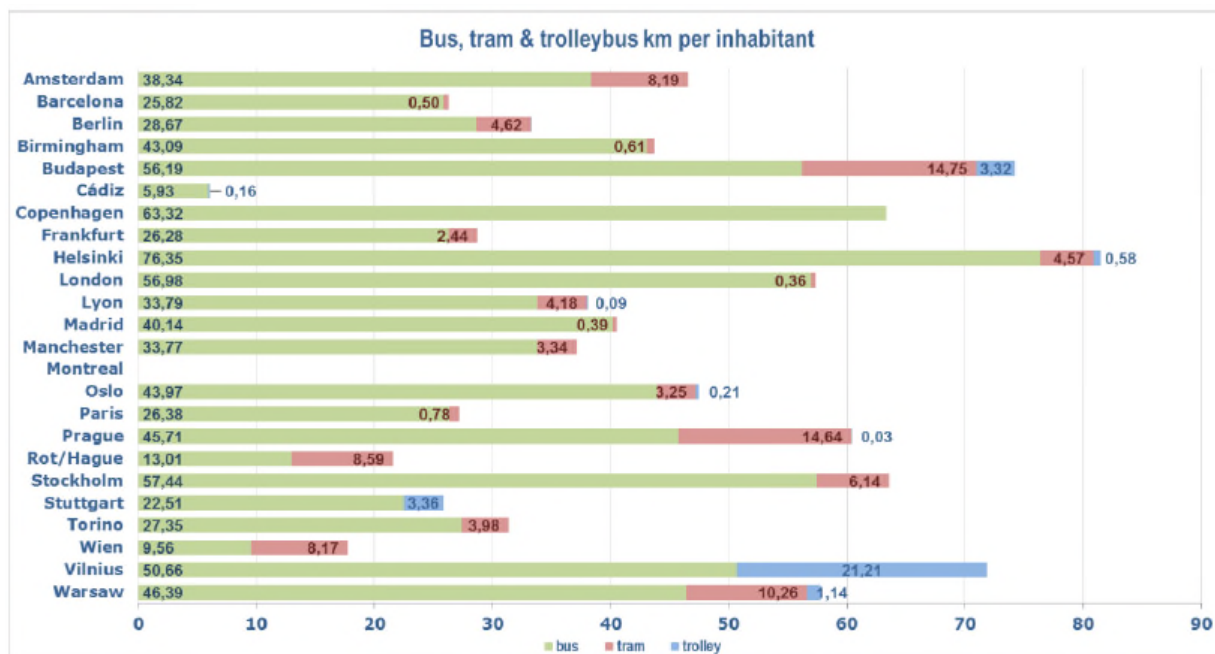
## Características de las líneas de metro y de tren

## Ratio of metro and train stations and length network



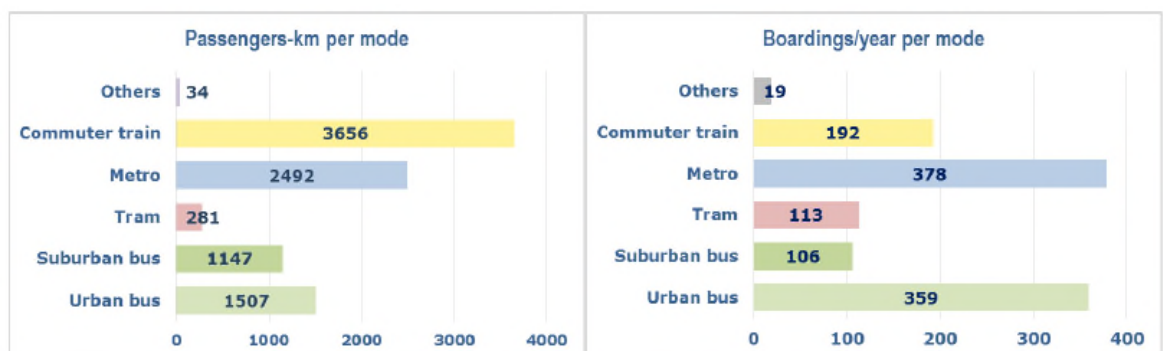
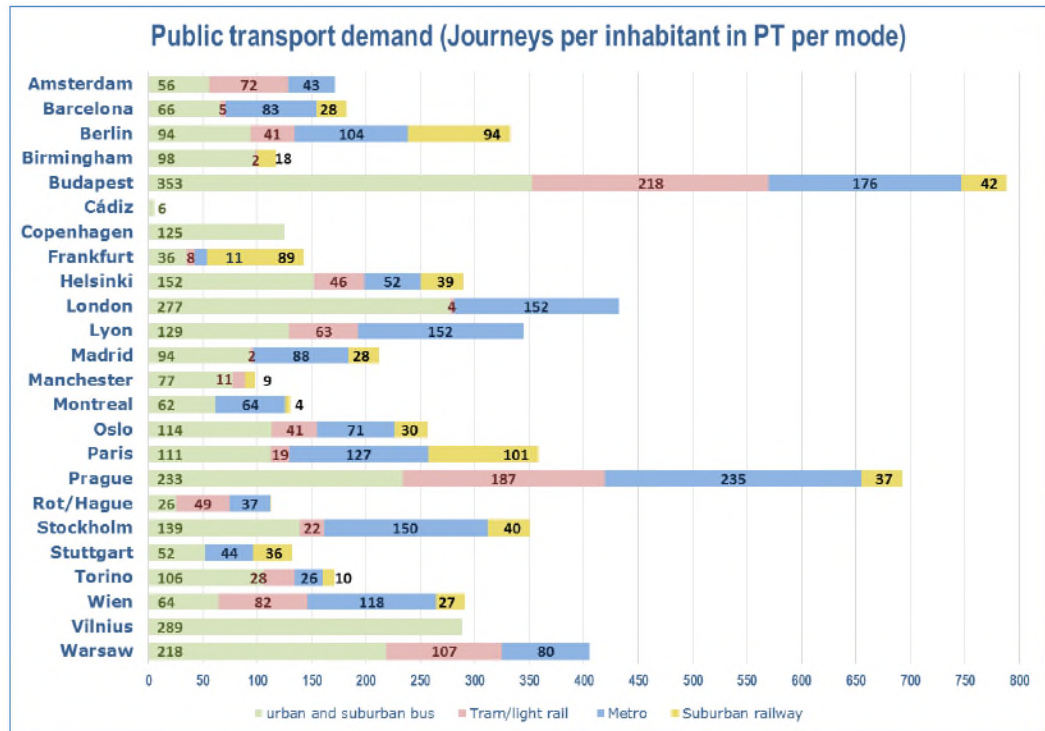
## Oferta de transporte público

## Vehicles-km per inhabitant and PTA area



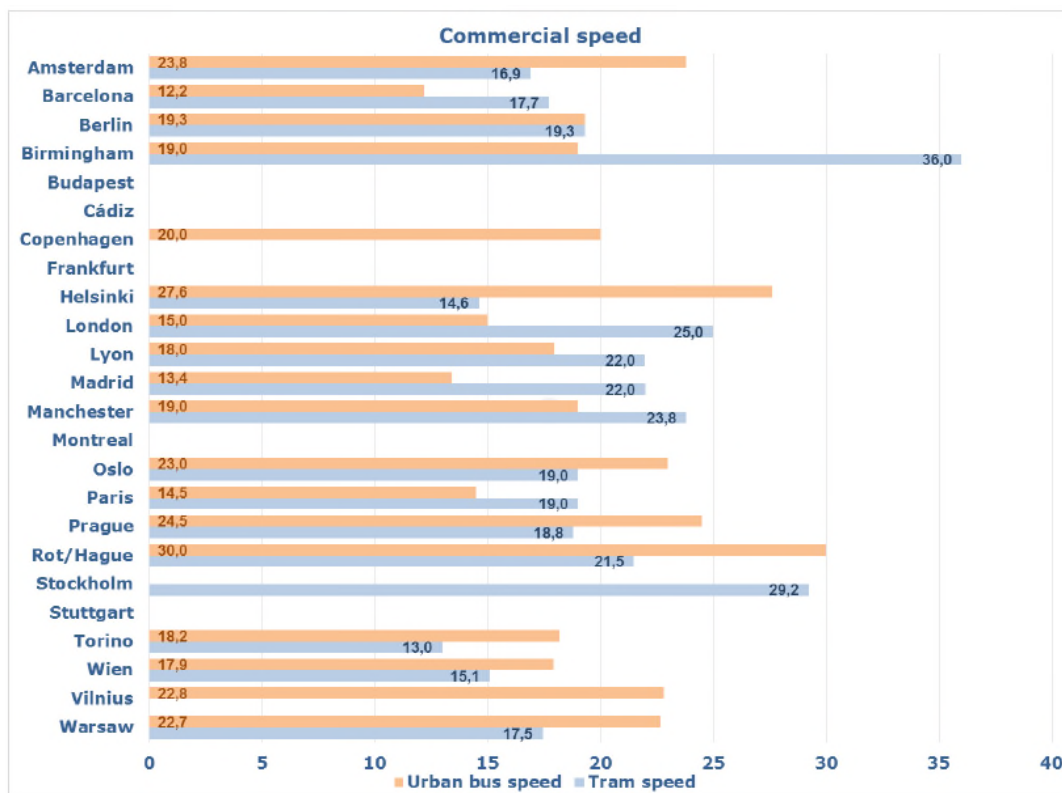
## Demanda de transporte público

### Public transport demand per inhabitant in PTA areas



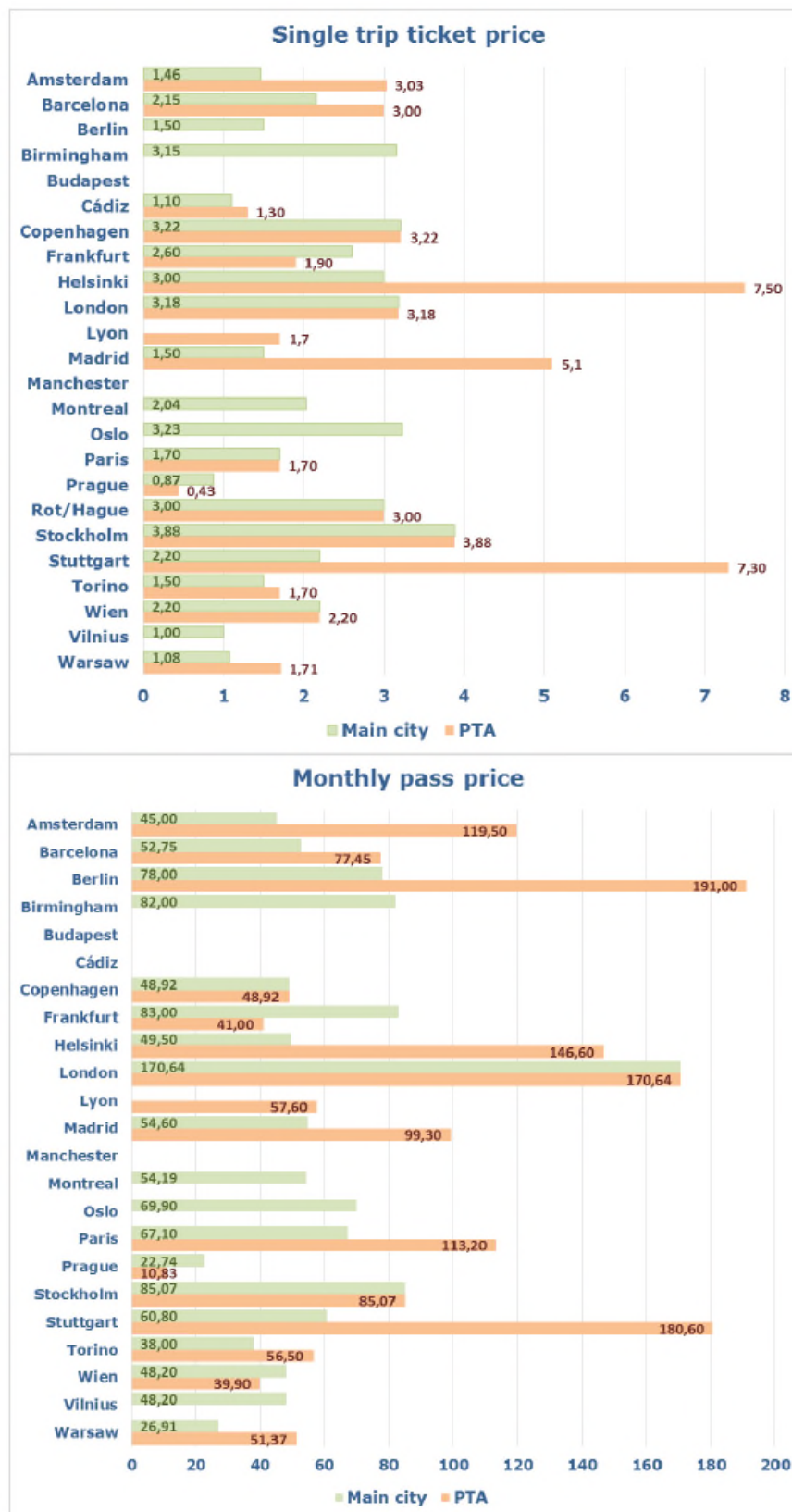
## Calidad de los servicios de transporte público

## Commercial speed



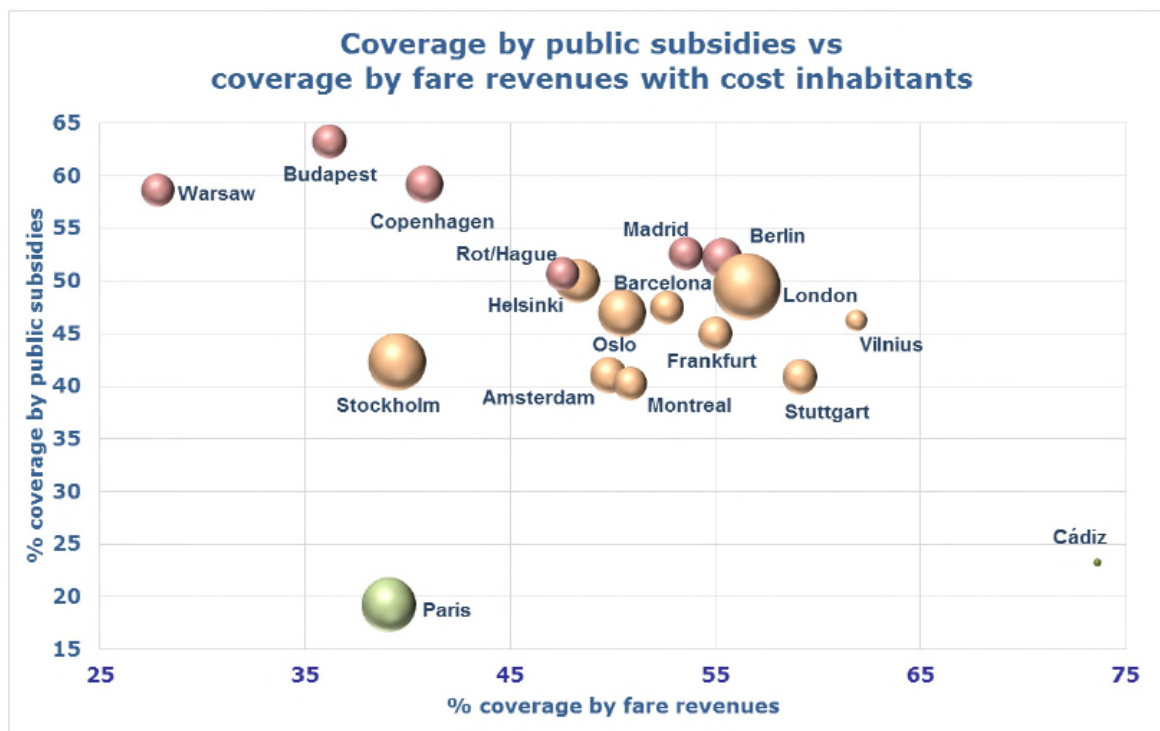
## Tarifas

## Ticket price for the main city &amp; PTA area



## Financiación

## Coverage of operational costs



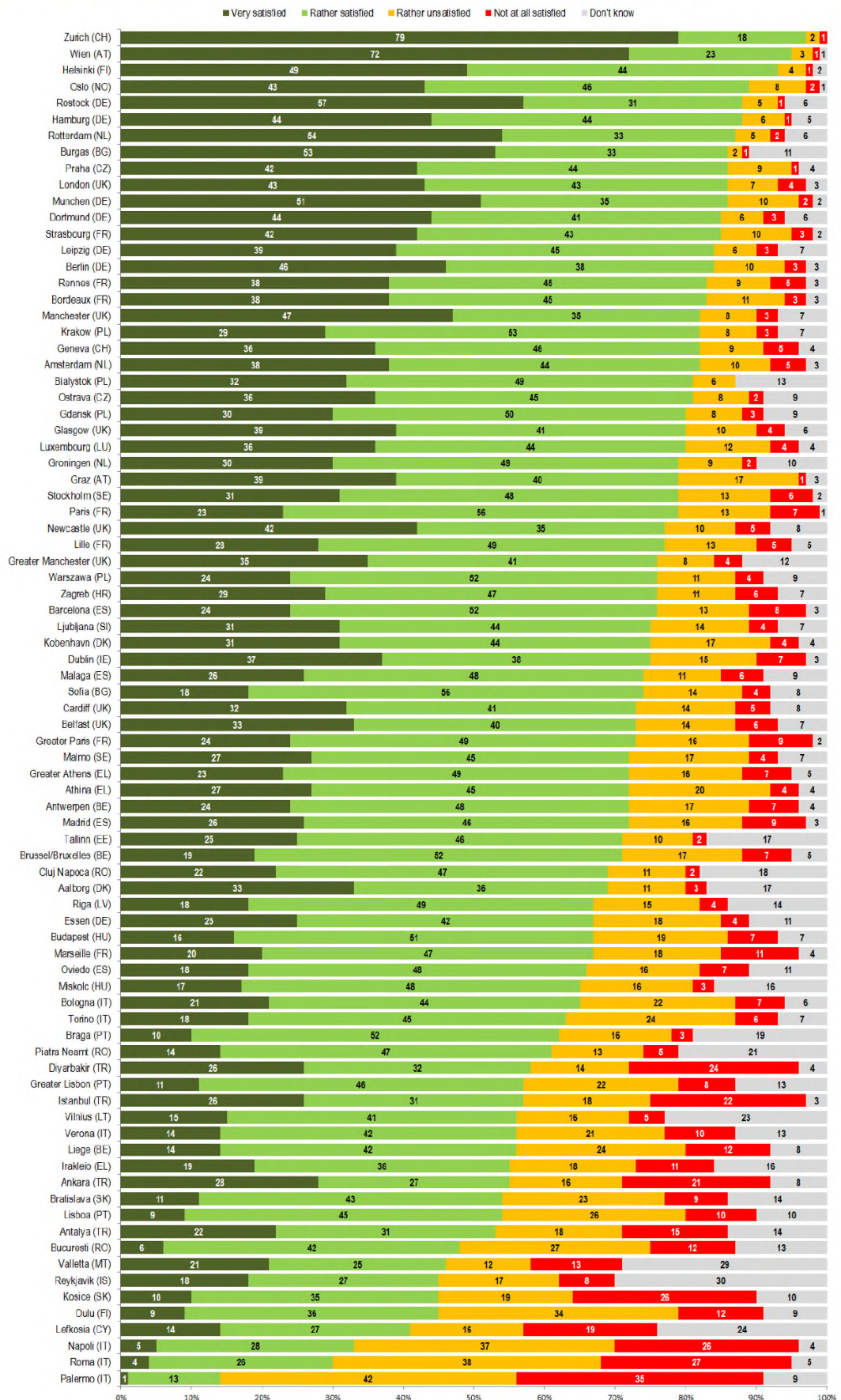


**4.20. Eurobarómetro: encuesta de opinión sobre la calidad de vida en las ciudades europeas (2015). Comisión Europea.**

Esta “encuesta de opinión sobre la calidad de vida en las ciudades europeas” se realizó en mayo-junio de 2015 para medir la opinión local en 79 ciudades de la UE, Islandia, Noruega, Suiza y Turquía. En España las ciudades encuestadas fueron Barcelona, Madrid, Málaga y Oviedo.

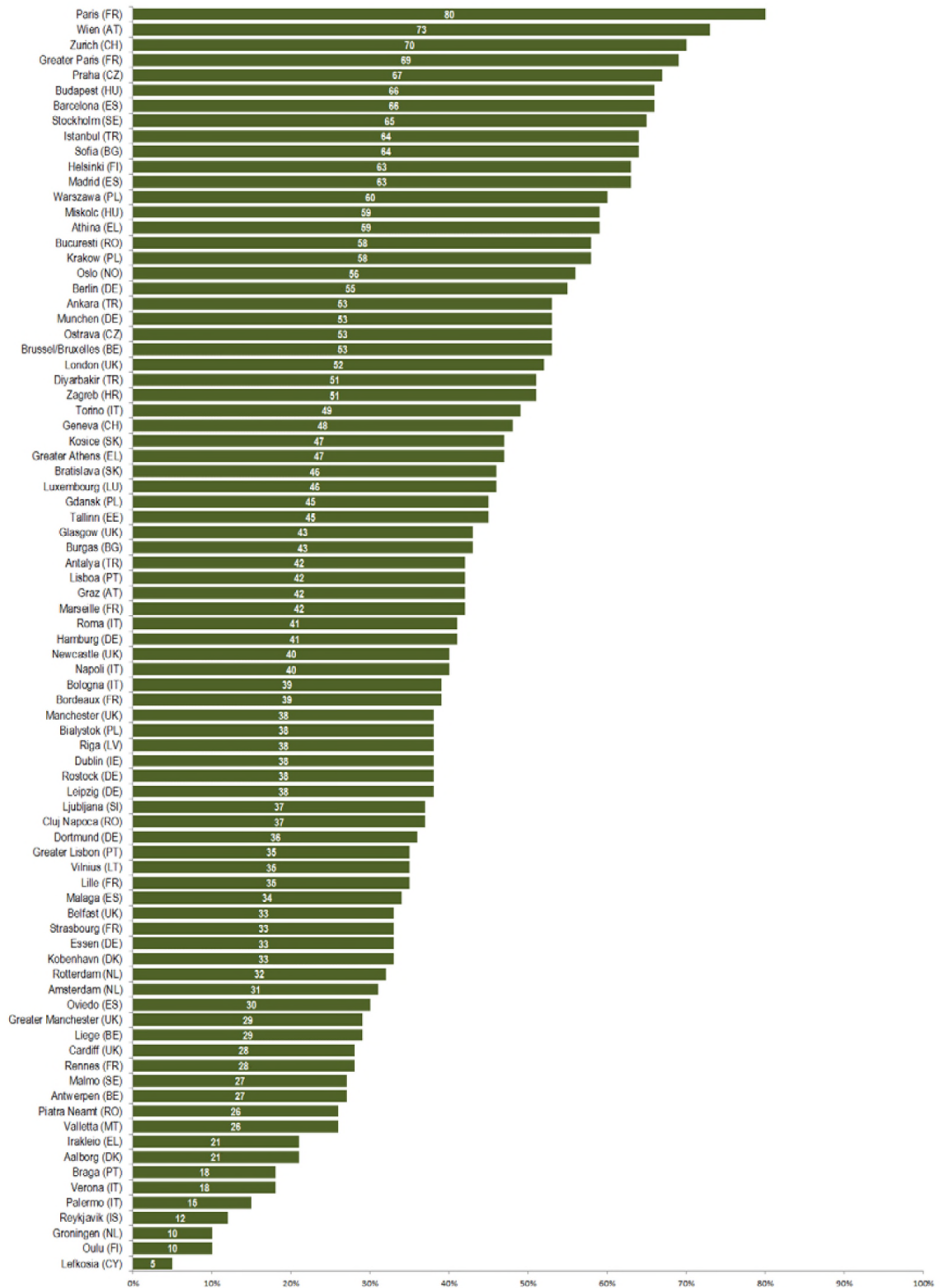
## Satisfacción con el transporte público

Q1.1 Generally speaking, please tell me if you are very satisfied, rather satisfied, rather unsatisfied or not at all satisfied with each of the following issues in [CITY NAME]? - **Public transport, for example the bus, tram or metro**



## Uso del transporte público

D21 On a typical day, which mode(s) of transport do you use most often? - **Urban public transport (bus, metro, tram, ferry, etc.)**



#### 4.21. Estadística del Taxi. INE.

El INE realiza la estadística de taxis desde 1994, obteniendo, en colaboración con los ayuntamientos, información sobre el número de taxis disponibles con y sin taxímetro. Se realiza una encuesta dirigida a taxis y otros turismos de servicio público. Esta investigación, a partir del año 1999 queda enmarcada dentro de la Encuesta Anual de Servicios.

En la tabla siguiente se puede ver la evolución del número de turismos de servicio público, tanto en el total nacional como en las capitales de provincia.

**Turismos de servicio público**

	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total nacional</b>	<b>71.272</b>	<b>69.770</b>	<b>69.887</b>	<b>70.658</b>	<b>70.564</b>	<b>70.720</b>	<b>70.818</b>	<b>70.685</b>	<b>70.510</b>
Total capitales de provincia	46.758	46.118	46.159	46.574	46.670	46.656	46.769	46.673	46.614
Resto	24.514	23.652	23.728	24.084	23.894	24.064	24.049	24.012	23.896

Fuente: INE ("Estadística del Taxi" y "Encuesta Anual de Servicios").

#### **4.22. Estadística de Transporte de Viajeros. INE.**

La Estadística de Transporte de Viajeros (TV) tiene como objetivo proporcionar información mensual sobre el número de viajeros transportados en transporte urbano (autobús y metropolitano), interurbano (autobús, ferrocarril, avión y barco) y especial y discrecional por autobús.

Se considera transporte urbano cuando discurre íntegramente por suelo urbano o se dedica a comunicar entre sí núcleos urbanos diferentes situados dentro de un mismo término municipal. Se considera transporte interurbano cuando se realiza entre núcleos urbanos pertenecientes a distintos términos municipales. Ambos tipos de transportes están sujetos a itinerarios regulares. El transporte especial comprende la explotación de autobuses escolares y para el transporte de empleados.

El transporte por autobús se investiga mediante una encuesta por muestreo. Para el transporte por ferrocarril el número de viajeros se calcula a partir de la información suministrada por los operadores ferroviarios (RENFE, FEVE y otras empresas autonómicas). La información para el transporte aéreo es suministrada por Aviación Civil y para el transporte marítimo el número de pasajeros desembarcados se elabora a partir de la información de Puertos del Estado.

## Viajeros transportados (miles)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>TOTAL</b>																
<b>URBANO</b>																
Metropolitano	2.629.334	2.662.427	2.682.095	2.756.462	2.808.210	2.949.671	3.003.355	3.057.789	3.028.041	2.927.825	2.915.555	2.932.489	2.788.484	2.715.558	2.729.523	2.770.950
Barcelona	909.371	948.320	995.507	1.057.265	1.088.672	1.128.683	1.155.176	1.207.594	1.218.007	1.173.028	1.179.362	1.194.230	1.141.041	1.089.910	1.099.871	1.119.004
Bilbao	292.809	305.911	318.882	331.908	342.746	345.266	353.376	366.357	377.788	361.546	381.082	388.976	373.492	369.935	375.718	384.993
Madrid	53.648	55.894	66.707	72.608	72.788	77.832	79.780	85.863	86.476	87.044	88.555	89.615	87.615	87.134	87.398	87.534
Palma de Mallorca	525.058	543.914	563.012	601.962	615.526	644.050	657.431	687.729	685.539	649.976	627.099	634.598	601.552	557.893	560.854	569.736
Sevilla											1.080	1.080	1.164	1.168	1.171	1.176
Valencia	37.856	42.601	46.906	50.787	57.612	61.535	64.589	67.645	68.204	7.109	13.863	15.048	14.033	13.887	14.450	14.878
Autobús (Regular General)	1.719.963	1.714.107	1.686.588	1.699.197	1.719.538	1.820.988	1.848.179	1.850.195	1.810.034	1.754.797	1.736.193	1.738.259	1.647.443	1.625.648	1.629.652	1.651.946
<b>INTERURBANO</b>																
Autobús (Regular General)																
Cercanías																
Media distancia																
Larga distancia																
Ferrocarril	530.527	562.339	586.765	597.891	593.720	615.982	628.343	620.659	616.224	582.340	566.171	580.982	569.917	565.961	569.424	572.145
Cercanías	485.128	516.047	540.493	551.837	548.565	568.171	578.112	570.289	559.685	526.535	512.045	525.171	515.655	509.573	509.782	510.692
Media distancia	26.182	26.683	26.743	27.234	26.536	30.021	32.000	31.773	33.283	32.707	31.933	32.979	31.915	30.791	29.965	30.644
Larga distancia	19.217	19.609	19.529	18.820	18.619	17.790	18.231	18.597	23.256	23.098	22.193	22.832	22.347	25.597	29.677	30.809
Aéreo (interior)	28.725	28.944	28.319	30.615	33.611	38.180	40.744	44.400	41.073	37.786	38.283	38.114	33.364	28.695	29.267	31.063
Marítimo (cabotaje)	7.463	7.223	7.403	7.071	7.666	7.798	8.524	9.035	9.472	8.825	8.775	8.497	8.320	8.975	8.322	8.729
<b>REGULAR ESPECIAL Y DISCRECIONAL POR AUTOBÚS</b>																
Regular Especial																
Escolar																
Laboral																
Discrecional	299.834	291.255	297.836	289.544	288.311	233.480	242.714	214.302	207.043	185.672	180.139	175.618	158.492	156.327	162.916	169.261

Fuente: INE ("Estadística de Transporte de Viajeros").



## 5. ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE URBANO DE MERCANCÍAS.

### 5.1. La Distribución Urbana en la ciudad de Madrid.

En este apartado presenta los datos de la Distribución Urbana de Mercancías (DUM) en la ciudad de Madrid en lo concerniente a la carga/descarga.

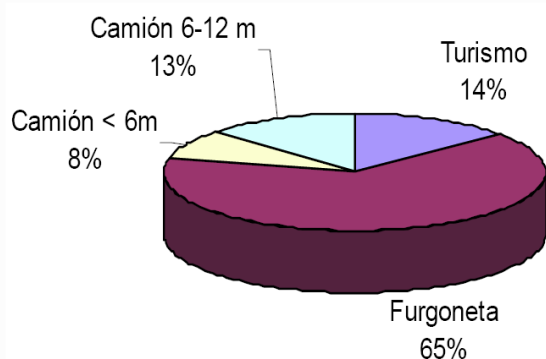
Predominan los operadores logísticos y las cadenas comerciales en la gestión de los servicios y de profesionales autónomos como operadores de transporte. En relación a los grandes operadores de transporte destaca la tendencia general a subcontratar la flota, siendo en su mayoría vehículos de hasta 3.500 kg de MMA. Los vehículos presentan un alto grado de utilización, tanto en peso como en volumen, realizando una media de 20 visitas diarias y unos 15 minutos de estacionamiento por visita. La práctica totalidad de los repartos se establecen en función de una serie de rutas fijas, programadas con antelación. Algunas cadenas de distribución distribuyen directamente a grandes superficies en su plataforma logística, siendo estos últimos los que transportan la carga a sus establecimientos.

### TIPOLOGÍA DE LOS VEHÍCULOS QUE REALIZAN OPERACIONES DE CARGA/DESCARGA

El tipo de vehículo predominante para las faenas de carga/descarga es la furgoneta (65%). El 89% de los vehículos tiene una MMA inferior a los 3.500 kg.

Los aforos de vehículos realizados por la Dirección General de Movilidad del Ayuntamiento de Madrid, en los que se distingue por tipo de vehículo, permiten determinar la participación de los vehículos de más de 3.500 Kg. de masa máxima autorizada (MMA) sobre el total del tráfico.

**Tipología de los vehículos que realizan operaciones de carga y descarga**



**MMA de los vehículos que realizan operaciones de carga y descarga**

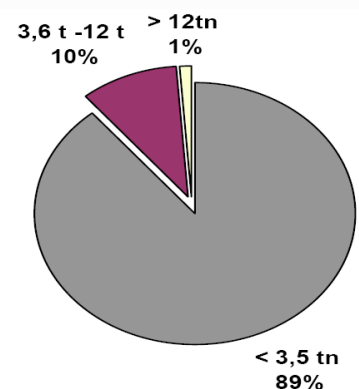
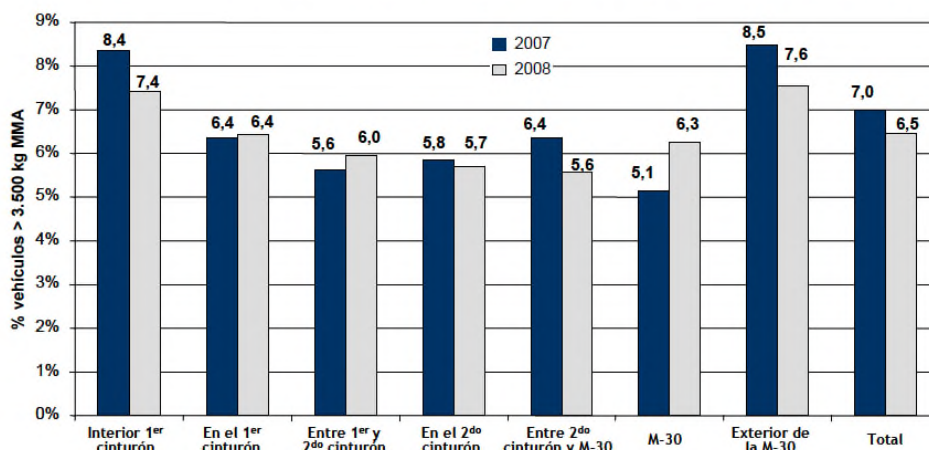


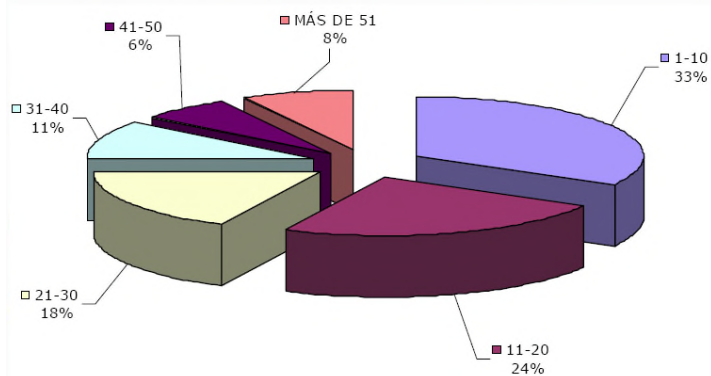
Figura 19: Evolución de la circulación de los vehículos de más de 3.500 Kg. de MMA



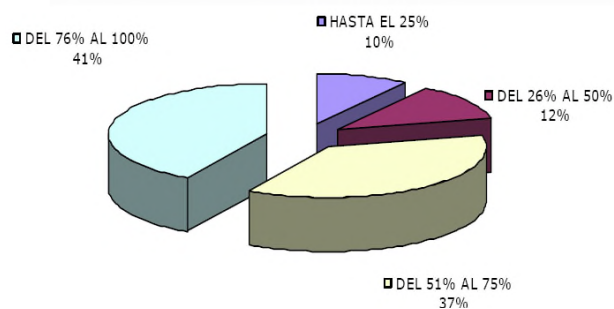
Fuente: Dirección General de Movilidad

## USO DE LOS VEHÍCULOS QUE REALIZAN OPERACIONES DE CARGA/DESCARGA

### Número de operaciones diarias

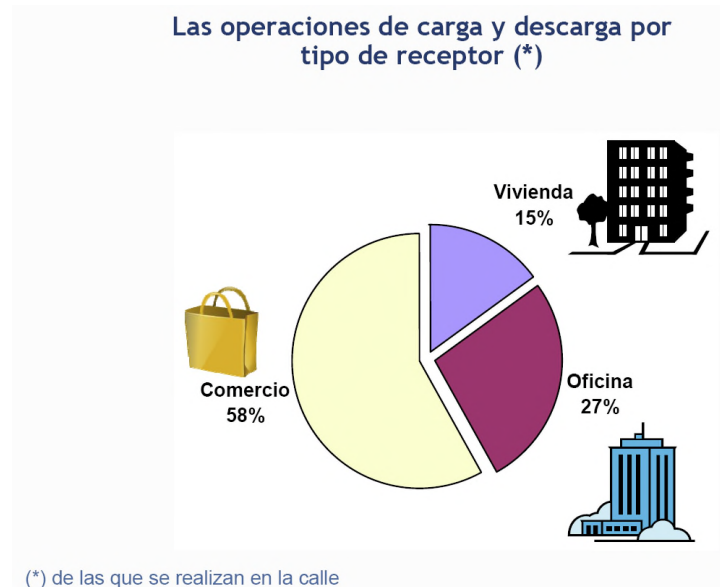


### Ocupación (en volumen) del vehículo a la salida del almacén



## TIPO DE RECEPTOR DE LA CARGA

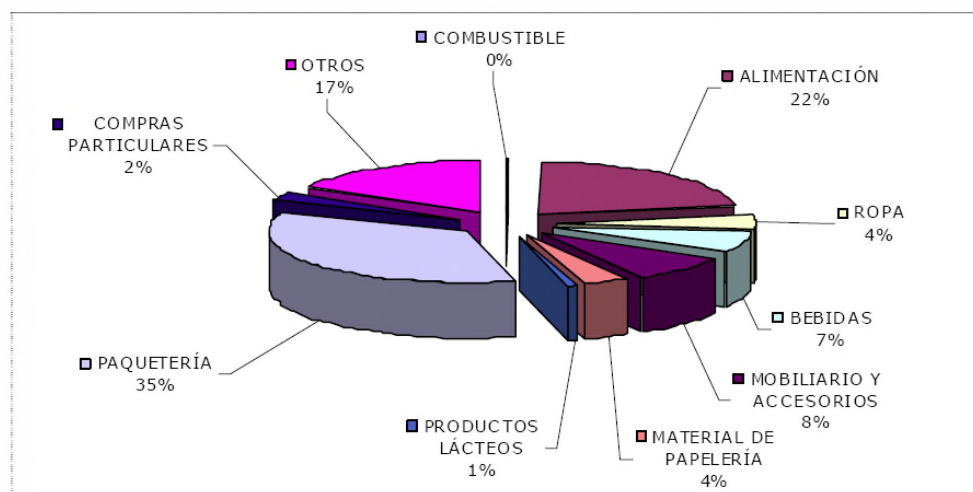
Por tipo de actividad, el comercio concentra el 58% de las faenas de carga/descarga, las oficinas participan en un 27%. El crecimiento de la utilización de las nuevas tecnologías depara un pujante futuro al reparto a domicilio, suponiendo ya un 15% del total de operaciones.



## TIPO DE MERCANCÍA

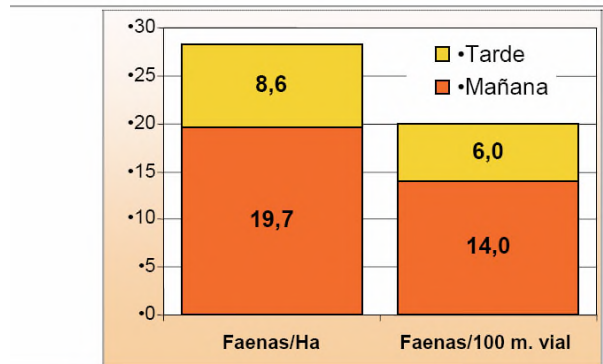
Por tipos de mercancía, la paquetería (35%) y la alimentación (22%) concentran el 57% de las operaciones de carga/descarga. En el caso de la paquetería se utilizan furgonetas. La alimentación y las bebidas casi suponen el 30% del total de las faenas, realizándose con vehículos de mayor tamaño.

**Las faenas de C/D por tipo de mercancía**



## DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO DE CARGA/DESCARGA EN DÍA LABORABLE

**Demanda de estacionamientos de c/d (por día laborable)**

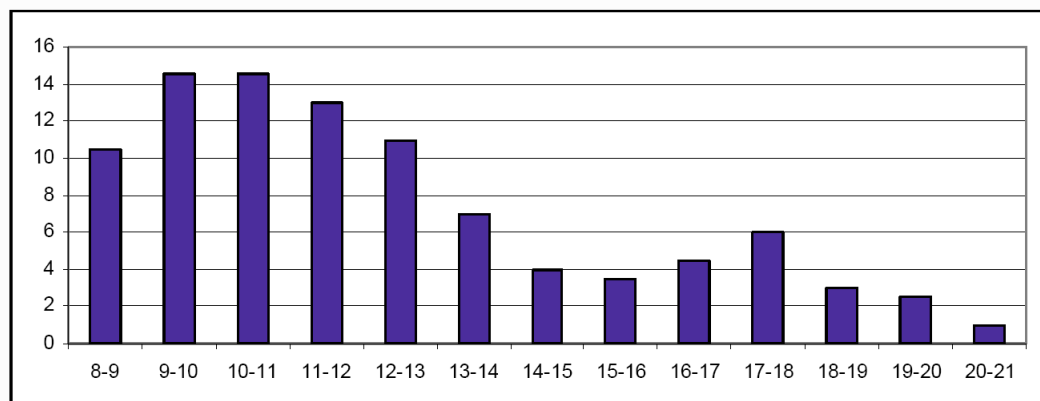


## DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL ESTACIONAMIENTO DE LOS VEHÍCULOS QUE HACEN CARGA Y DESCARGA

La distribución de mercancías se concentra en un período relativamente corto de tiempo ya que entre la 8 y las 12 horas se realizan más del 50% de operaciones, lo que agudiza los problemas de congestión que se producen en esa hora punta.

Las operaciones de carga y descarga en el período de tarde se reducen sustancialmente, con una pequeña punta entre las 16 y las 18 horas.

**Distribución horaria del estacionamiento de los vehículos que hacen carga y descarga**

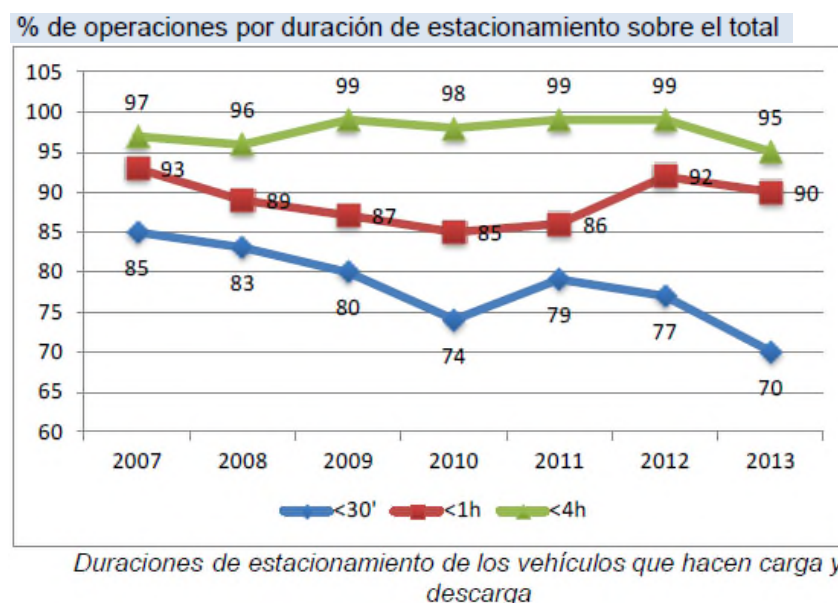


## DURACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO DE LOS VEHÍCULOS QUE REALIZAN OPERACIONES DE CARGA/DESCARGA

El 86% de los vehículos que hacen carga y descarga estacionan por un período inferior a los 30 minutos y el 95% por un tiempo inferior a la hora.

La duración media de los estacionamientos de los vehículos que hacen carga/descarga es de 17 minutos.

Se observa una significativa diferencia entre lo que es el tiempo de faena propiamente dicho y el tiempo de estacionamiento. Se constata que el distribuidor, a veces, no se limita únicamente a realizar la operación de carga y descarga si no que actúa como comercial e incluso reponedor (condicionando la ocupación del vehículo) y que, en otras ocasiones, utiliza las zonas de carga y descarga como estacionamiento de media y larga duración.



### Distribución por duraciones de estacionamiento de los vehículos que hacen carga y descarga

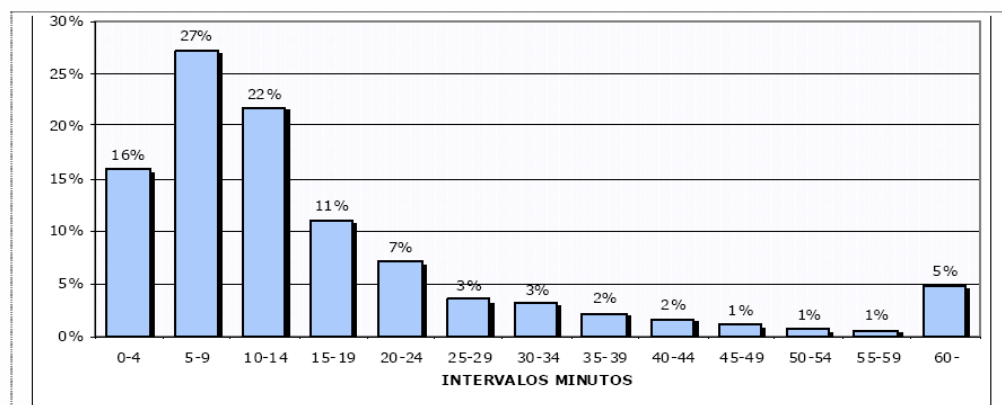
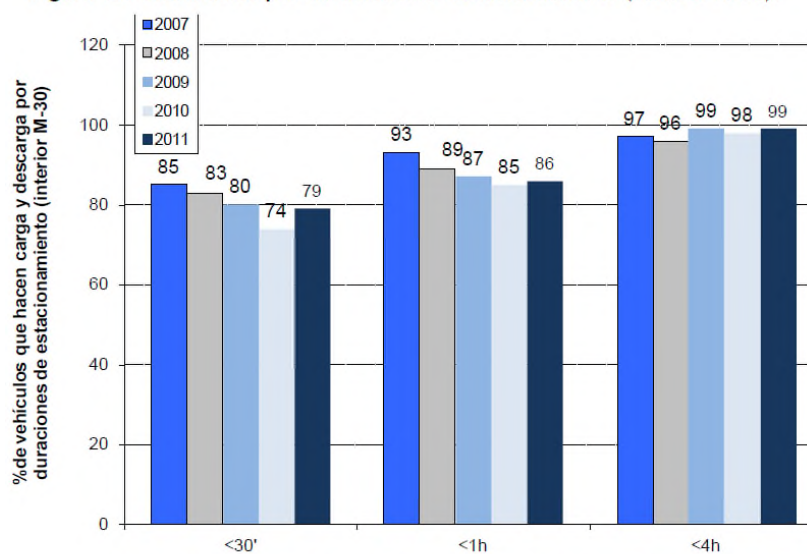
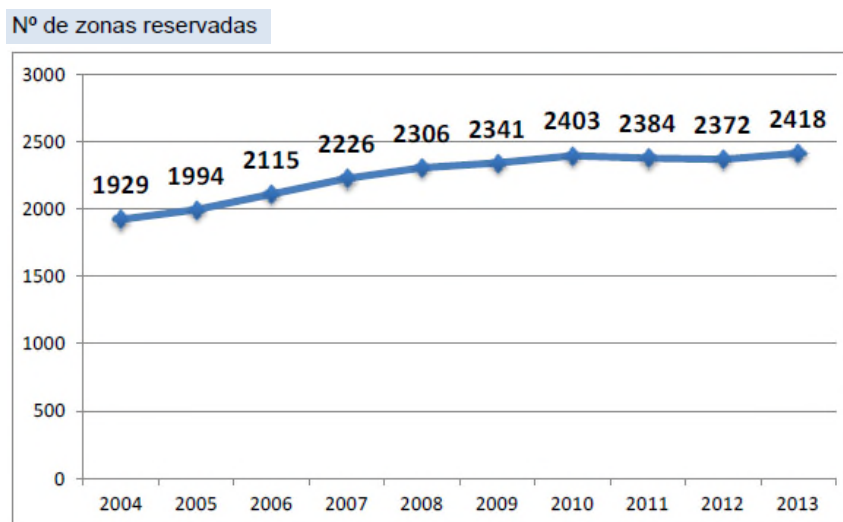


Figura 15: Distribución por duraciones de estacionamiento (interior M-30).



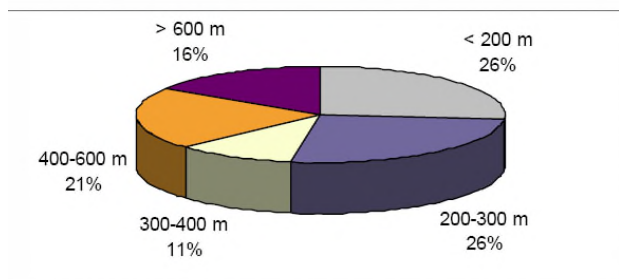
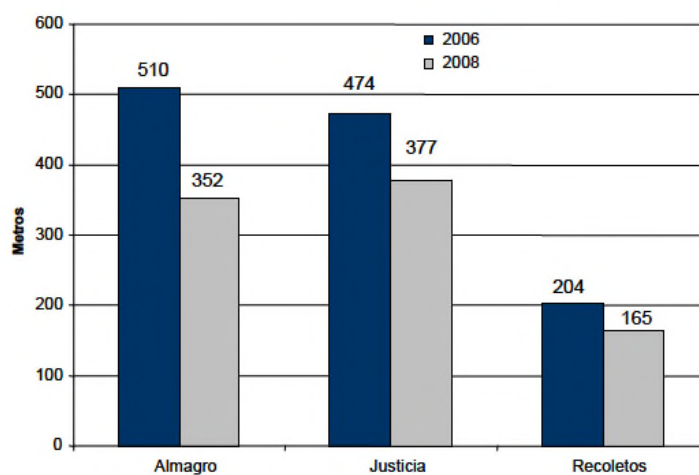
Fuente: Dirección General de Sostenibilidad del Ayuntamiento de Madrid.

## OFERTA DE ZONAS DE CARGA Y DESCARGA



Evolución zonas de carga y descarga



**DISTANCIA MEDIA ENTRE ZONAS DE CARGA Y DESCARGA****Distancia media entre zonas de carga y descarga****Figura 11: Distancia media entre zonas de carga y descarga  
(ejemplo de barrios del Distrito Centro)**

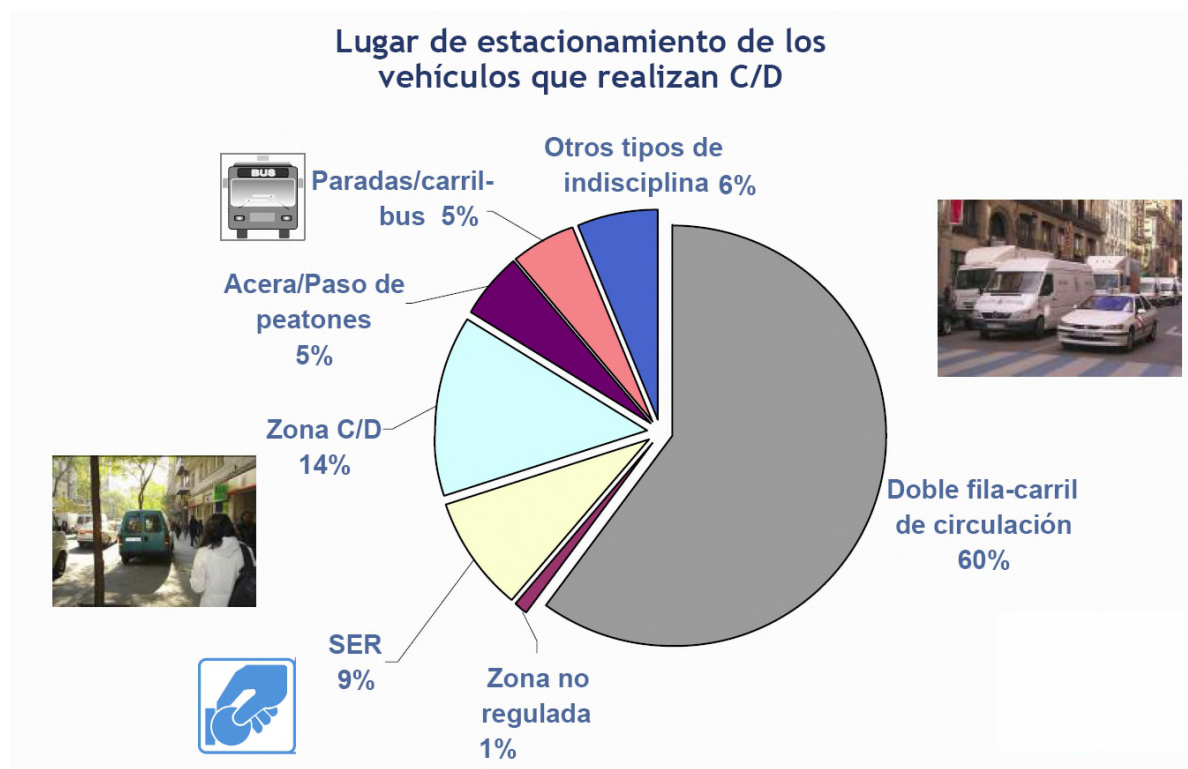
Fuente: Dirección General de Movilidad

## LUGAR DE ESTACIONAMIENTO DE LOS VEHÍCULOS QUE REALIZAN CARGA/DESCARGA

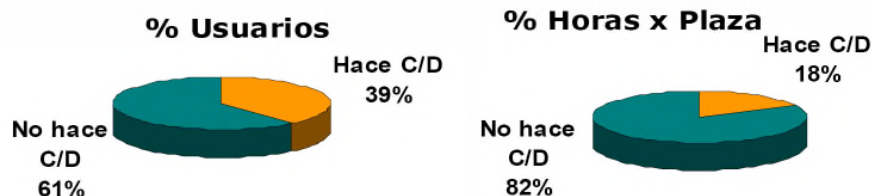
El distribuidor estaciona lo más cerca posible del destino para maximizar la eficiencia en el reparto (menor tiempo de estacionamiento) e incrementar la seguridad de la carga.

La situación de la carga y descarga en la ciudad de Madrid, al igual que ocurre en la mayoría de ciudades europeas, comporta importantes fricciones:

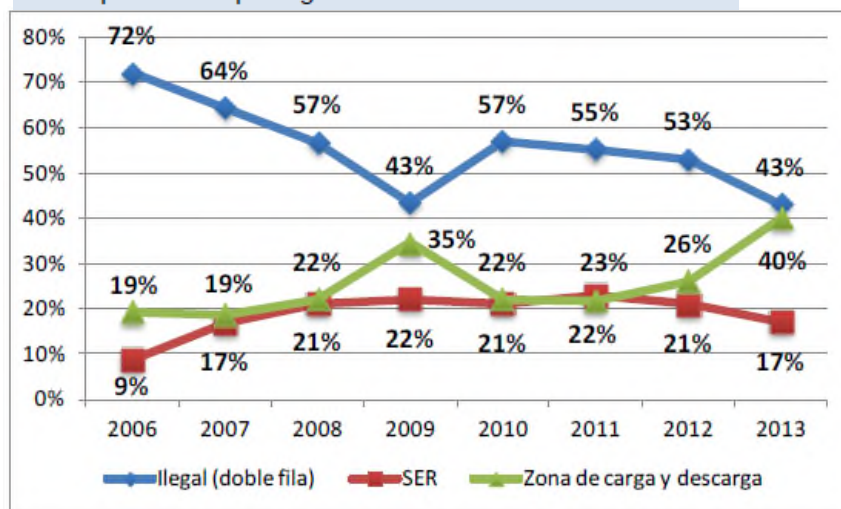
- Las operaciones de carga/descarga que se realizan en estacionamiento legal únicamente suponen un 24%.
- De todas las operaciones de carga/descarga sólo un 14% se realiza en espacios habilitados específicamente para carga/descarga.
- La distancia media entre el estacionamiento y los establecimientos destino de la carga o descarga del viaje es de sólo 16 metros y únicamente un 14% de las operaciones se realizan a más de 30 m de su destino.



### Distribución de la indisciplina de estacionamiento



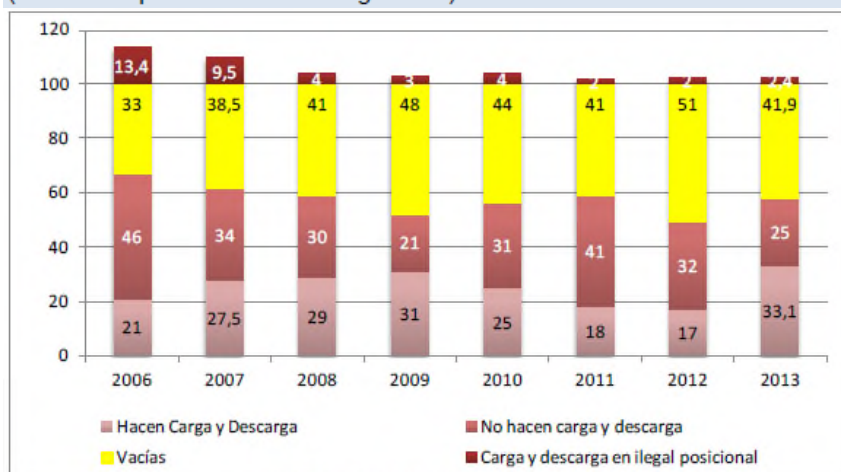
% de operaciones por lugar de estacionamiento sobre el total



*Lugar de estacionamiento de los vehículos que hacen carga y descarga (%)*

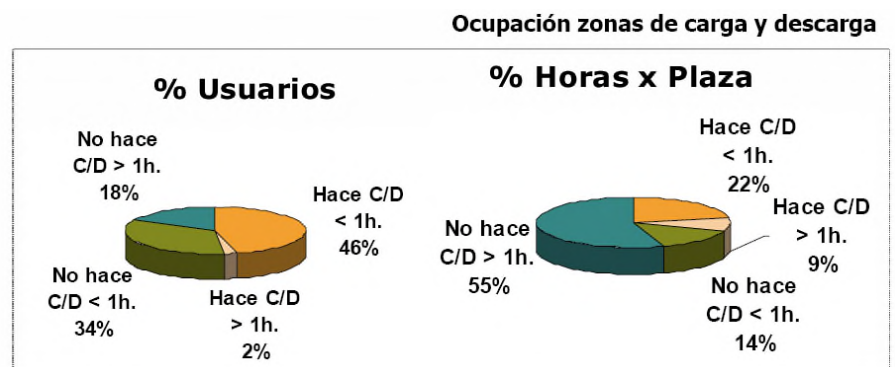
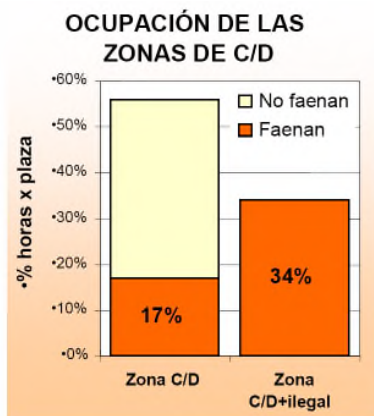
## UTILIZACIÓN DE LAS ZONAS DE CARGA/DESCARGA

% Horas x Plaza de estacionamiento de carga y descarga respecto a la oferta legal (número de plazas x horas de regulación)



*(Doble fila, paso de peatones..., no por duración)*

*Utilización de las zonas de carga y descarga*



## DENSIDAD DE OPERACIONES DE CARGA/DESCARGA SEGÚN LA ZONA DE LA CIUDAD

La densidad de operaciones de carga y descarga es sensiblemente superior en el centro de la ciudad.



## IMPACTO DE LAS OPERACIONES DE CARGA/DESCARGA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD

Por lo que se refiere a la carga y descarga en el Centro de Madrid, los elementos más característicos de su funcionamiento son los siguientes:

- Dentro del centro de Madrid, la oferta de estacionamiento en la calzada para carga/descarga es de 2.700 plazas, un 5% de la oferta total, pero que supera el 10% en los barrios de Sol (22%) y Embajadores (14%). Esta oferta se encuentra repartida en 740 zonas de carga/descarga (3,6 plazas/zona). La separación media entre zonas es de 290 metros.
- En el Centro de Madrid se realizan diariamente 200.000 operaciones de estacionamiento, un 22% corresponde a las operaciones de carga y descarga. Se realizan diariamente 43.000 operaciones de estacionamiento de carga/descarga, un 70% de las cuales en el período comprendido entre las 8 h y las 14 h 30'.
- De los 70.000 estacionamientos ilegales, el 39% corresponden a usuarios que hacen carga y descarga. En relación al lugar de estacionamiento, el 77% de las operaciones de carga/descarga se realizan de forma ilegal o en el SER, correspondiendo a la indisciplina posicional un 64%. En muchos casos la indisciplina intenta reducir el tiempo de reparto o incrementar la seguridad del vehículo.
- En los años siguientes a 2004 se observa una paulatina mejora de la legalidad del estacionamiento y crece la utilización de las plazas de carga y descarga. Se considera que la causa probable es el incremento de la oferta de plazas destinadas a carga y descarga y en 2009 también a la crisis económica.
- La concentración de estacionamientos vinculados a la carga/descarga es de 28 faenas/Ha de promedio, que equivale a 20 operaciones diarias por cada 100 metros de vial.
- La ocupación media de las zonas de carga/descarga es del 56% del tiempo ofrecido, utilizándose para las faenas de carga y descarga sólo un 17%. En el supuesto de que toda la carga y descarga se realizara en las plazas a ella destinadas, como media la ocupación alcanzaría un 34% de las horas x plaza ofrecida. No obstante, en hora punta (10h -12h), esta ocupación se eleva al 75% de media y además en muchos viales no hay oferta.
- De todos los vehículos que estacionan en las zonas de carga y descarga sólo la mitad faenan, estando utilizando la otra mitad estas zonas de estacionamiento de forma ilegal. Los que faenan utilizan únicamente el 30% de las horas x plazas ocupadas, estacionando los vehículos ilegales un 70% del tiempo.

Debe destacarse la prueba piloto realizada en el Barrio de Embajadores (zona de Tirso de Molina), que surge a raíz de las conclusiones del Taller de Carga y Descarga que la Mesa de Movilidad desarrolló en 2008. La experiencia ha supuesto la introducción de una regulación que limita el tiempo máximo de permanencia a 30 minutos en las plazas de carga y descarga, e introduce la señalización correspondiente vertical y horizontal así como una vigilancia específica.

- Los resultados obtenidos muestran que los turismos ajenos a la carga y descarga que estacionan en estas zonas reservadas han disminuido más de un 25%, con un importante crecimiento del número de camiones, y en menor medida furgonetas, que pueden realizar la carga y descarga en el mismo espacio.
- Este crecimiento es debido a que el tiempo de operación por vehículo de carga y descarga se ha reducido, en el caso de las furgonetas, una media del 20% (de prácticamente una hora a sólo tres cuartos de hora).
- Esta mayor rotación, y la disminución de la presencia de turismos, ha propiciado una menor indisciplina de estacionamiento de los vehículos comerciales.



## 5.2. Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (2014). Ministerio de Fomento.

Este apartado presenta los datos del transporte de mercancías por carretera realizado por los vehículos pesados españoles, la fuente es la “Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera”.

La Encuesta se refiere al transporte de mercancías en vehículos pesados españoles autorizados, vehículos cuya masa máxima autorizada (MMA) sea superior a 6 toneladas y la capacidad de carga útil sea superior a 3,5 toneladas.

Evidentemente la Encuesta no recoge el transporte de distribución en vehículos ligeros.

### Transporte intramunicipal según el tipo de vehículo y la capacidad de carga

TRANSPORTE INTERIOR INTRAMUNICIPAL POR CARRETERA REALIZADO POR VEHÍCULOS PESADOS ESPAÑOLES  
MERCANCÍAS TRANSPORTADAS SEGÚN TIPO DE VEHÍCULO Y CAPACIDAD DE CARGA (2014)

TIPO DE VEHÍCULO Y CAPACIDAD DE CARGA	TONELADAS		TONELADAS-KILÓMETRO		Recorrido medio (km)
	(miles)	(%)	(millones)	(%)	
<b>TOTAL</b>	<b>218.646</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.589</b>	<b>100,0%</b>	<b>7</b>
3,6 - 7 t	8.551	3,9%	63	4,0%	7
7,1 - 10 t	15.694	7,2%	124	7,8%	8
10,1 - 14 t	39.556	18,1%	226	14,2%	6
14,1 - 18 t	24.852	11,4%	174	11,0%	7
18,1 - 20 t	5.062	2,3%	37	2,3%	7
más de 20 t	124.931	57,1%	965	60,7%	8
<b>CAMIÓN</b>	<b>92.568</b>	<b>42,3%</b>	<b>621</b>	<b>39,1%</b>	<b>7</b>
3,6 - 7 t	8.545	3,9%	63	4,0%	7
7,1 - 10 t	15.494	7,1%	122	7,7%	8
10,1 - 14 t	39.392	18,0%	226	14,2%	6
14,1 - 18 t	23.945	11,0%	171	10,8%	7
18,1 - 20 t	4.182	1,9%	31	2,0%	7
más de 20 t	1.010	0,5%	8	0,5%	8
<b>TRACTOR</b>	<b>125.729</b>	<b>57,5%</b>	<b>967</b>	<b>60,9%</b>	<b>8</b>
3,6 - 24 t	53.528	24,5%	394	24,8%	7
24,1 - 26 t	42.767	19,6%	323	20,3%	8
más de 26 t	29.434	13,5%	250	15,7%	8
<b>REMOLQUE</b>	<b>349</b>	<b>0,2%</b>	<b>2</b>	<b>0,1%</b>	<b>6</b>

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (Ministerio de Fomento).

## Transporte intramunicipal según el tipo de vehículo, la capacidad de carga y el tipo de servicio

TRANSPORTE INTERIOR INTRAMUNICIPAL POR CARRETERA REALIZADO POR VEHÍCULOS PESADOS ESPAÑOLES

MERCANCÍAS TRANSPORTADAS SEGÚN TIPO DE VEHÍCULO, CAPACIDAD DE CARGA Y TIPO DE SERVICIO (2014)

TIPO DE VEHÍCULO Y CAPACIDAD DE CARGA	TOTAL			SERVICIO PÚBLICO			SERVICIO PRIVADO		
	Toneladas (miles)	t-km (millones)	Recorrido medio (km)	Toneladas (miles)	t-km (millones)	Recorrido medio (km)	Toneladas (miles)	t-km (millones)	Recorrido medio (km)
<b>TOTAL</b>	<b>218.646</b>	<b>1.589</b>	<b>7</b>	<b>173.213</b>	<b>1.282</b>	<b>7</b>	<b>45.433</b>	<b>307</b>	<b>7</b>
3,6 - 7 t	8.551	63	7	3.791	28	7	4.760	35	7
7,1 - 10 t	15.694	124	8	9.417	81	9	6.277	43	7
10,1 - 14 t	39.556	226	6	26.956	143	5	12.600	83	7
14,1 - 18 t	24.852	174	7	16.571	121	7	8.281	53	6
18,1 - 20 t	5.062	37	7	3.905	27	7	1.157	10	9
más de 20 t	124.931	965	8	112.573	882	8	12.358	83	7
<b>CAMIÓN</b>	<b>92.568</b>	<b>621</b>	<b>7</b>	<b>59.249</b>	<b>393</b>	<b>7</b>	<b>33.319</b>	<b>228</b>	<b>7</b>
3,6 - 7 t	8.545	63	7	3.785	28	7	4.760	35	7
7,1 - 10 t	15.494	122	8	9.258	79	9	6.236	43	7
10,1 - 14 t	39.392	226	6	26.817	143	5	12.575	83	7
14,1 - 18 t	23.945	171	7	15.985	119	7	7.960	52	7
18,1 - 20 t	4.182	31	7	3.101	22	7	1.081	9	8
más de 20 t	1.010	8	8	303	2	7	707	6	8
<b>TRACTOR</b>	<b>125.729</b>	<b>967</b>	<b>8</b>	<b>113.636</b>	<b>887</b>	<b>8</b>	<b>12.093</b>	<b>80</b>	<b>7</b>
3,6 - 24 t	53.528	394	7	45.893	346	8	7.635	48	6
24,1 - 26 t	42.767	323	8	39.903	307	8	2.864	16	6
más de 26 t	29.434	250	8	27.840	234	8	1.594	16	10
<b>REMOLQUE</b>	<b>349</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>328</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (Ministerio de Fomento).

## Transporte intramunicipal según la clase de mercancía y el tipo de servicio

TRANSPORTE INTERIOR INTRAMUNICIPAL POR CARRETERA REALIZADO POR VEHÍCULOS PESADOS ESPAÑOLES

MERCANCÍAS TRANSPORTADAS SEGÚN CLASE DE MERCANCÍAS (2014)

	TONELADAS						TONELADAS-KILÓMETRO		Recorrido medio
	TOTAL		SERVICIO PÚBLICO		SERVICIO PRIVADO				
	(miles)	(%)	(miles)	(%)	(miles)	(%)	(millones)	(%)	(km)
TOTAL	218.647	100,0%	173.213	100,0%	45.434	100,0%	1.590	100,0%	7
Productos agrícolas y animales vivos	15.231	7,0%	10.683	6,2%	4.548	10,0%	122	7,7%	8
Productos alimenticios y forrajes	23.368	10,7%	16.902	9,8%	6.466	14,2%	201	12,6%	9
Combustibles minerales sólidos	4.661	2,1%	4.509	2,6%	152	0,3%	39	2,5%	8
Productos petrolíferos	5.337	2,4%	4.545	2,6%	792	1,7%	57	3,6%	11
Minerales y residuos para refundición	12.539	5,7%	11.932	6,9%	607	1,3%	70	4,4%	6
Productos metalúrgicos	4.848	2,2%	4.547	2,6%	301	0,7%	29	1,8%	6
Minerales en bruto o manufacturados y materiales de construcción	113.847	52,1%	87.390	50,5%	26.457	58,2%	771	48,5%	7
Abonos	4.734	2,2%	3.331	1,9%	1.403	3,1%	30	1,9%	6
Productos químicos	4.731	2,2%	4.446	2,6%	285	0,6%	56	3,5%	12
Máquinas, vehículos, objetos manufacturados y transacciones especiales	29.351	13,4%	24.928	14,4%	4.423	9,7%	215	13,5%	7

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (Ministerio de Fomento)

## Transporte intramunicipal según la antigüedad del vehículo y el tipo de servicio

TRANSPORTE INTERIOR INTRAMUNICIPAL POR CARRETERA REALIZADO POR VEHÍCULOS PESADOS ESPAÑOLES  
MERCANCÍAS TRANSPORTADAS SEGÚN ANTIGÜEDAD DEL VEHÍCULO (2014)

	TONELADAS TRANSPORTADAS					
	TOTAL		SERVICIO PÚBLICO		SERVICIO PRIVADO	
	(Miles)	(%)	(Miles)	(%)	(Miles)	(%)
<b>TOTAL</b>	<b>218.645</b>	<b>100,0%</b>	<b>173.214</b>	<b>100,0%</b>	<b>45.431</b>	<b>100,0%</b>
<b>Menos de 2 años</b>	9.374	4,3%	9.084	5,2%	290	0,6%
<b>De 2 a 3 años</b>	6.663	3,0%	4.676	2,7%	1.987	4,4%
<b>De 4 a 5 años</b>	8.556	3,9%	6.258	3,6%	2.298	5,1%
<b>De 6 a 10 años</b>	101.448	46,4%	83.654	48,3%	17.794	39,2%
<b>De 11 a 15 años</b>	53.644	24,5%	42.084	24,3%	11.560	25,4%
<b>Más de 15 años</b>	38.960	17,8%	27.458	15,9%	11.502	25,3%

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (Ministerio de Fomento).

6. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES.

6.1. Las principales cifras de la siniestralidad en vías urbanas (2013), Anuario Estadístico de Accidentes (2014) y Las principales cifras de la siniestralidad vial (2014). Dirección General de Tráfico.

Este apartado presenta datos de accidentes de circulación en España y en zona urbana.

## Víctimas (muertos y heridos) y accidentes de circulación con víctimas en zona urbana (2013)

**Tabla 5. Número de accidentes con víctimas, fallecidos, heridos hospitalizados y heridos leves en vías urbanas y su distribución porcentual. Año 2013**

	2013				Distribución porcentual 2013			
	Accidentes con víctimas	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos leves	Accidentes con víctimas	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos leves
<b>Total</b>	<b>52.222</b>	<b>450</b>	<b>4.904</b>	<b>63.314</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Localización</b>								
Travesía	767	38	153	869	1%	8%	3%	1%
Calles	51.455	412	4.751	62.445	99%	92%	97%	99%
<b>Días de la semana</b>								
Laborables	41.484	332	3.695	49.510	79%	74%	75%	78%
Fin de semana	10.738	118	1.209	13.804	21%	26%	25%	22%
<b>Tipo de accidente</b>								
Colisión frontal	991	8	132	1.332	2%	2%	3%	2%
Colisión lateral y frontolateral	17.820	62	1.308	22.614	34%	14%	27%	36%
Colisión trasera y múltiple	12.294	21	534	18.184	24%	5%	11%	29%
Salida de la vía	2.547	67	275	2.768	5%	15%	6%	4%
Vuelco	1.832	4	189	1.840	4%	1%	4%	3%
Atropello a peatón <sup>1</sup>	10.269	214	1.670	9.697	20%	48%	34%	15%
Otro tipo	6.469	74	796	6.879	12%	16%	16%	11%
<b>Medio de desplazamiento<sup>2</sup></b>								
Bicicleta	4.270	24	349	3.451	8%	5%	7%	5%
Cidomotor	6.184	20	551	5.877	12%	4%	11%	9%
Motocicleta	14.569	98	1.358	13.495	28%	22%	28%	21%
Turismo	41.334	72	731	27.806	79%	16%	15%	44%
Vehículo de mercancías	5.112	4	46	1.512	10%	1%	1%	2%
Autobús	1.536	1	46	1.315	3%	0%	1%	2%
<b>Usuario<sup>2</sup></b>								
Conductor	38.102	209	2.669	38.896	73%	46%	54%	61%
Pasajero	11.104	17	460	15.018	21%	4%	9%	24%
Peatón <sup>2</sup>	10.721	224	1.775	9.400	21%	50%	36%	15%
<b>Edad<sup>2</sup></b>								
0-14	3.198	15	266	3.242	6%	3%	5%	5%
15-24	10.076	39	698	11.320	19%	9%	14%	18%
25-34	13.919	46	800	14.948	27%	10%	16%	24%
35-44	12.407	66	851	12.531	24%	15%	17%	20%
45-54	8.724	44	670	8.563	17%	10%	14%	14%
55-64	5.103	48	540	4.807	10%	11%	11%	8%
65-74	2.826	62	374	2.553	5%	14%	8%	4%
75-84	2.188	77	405	1.806	4%	17%	8%	3%
85 y más	703	42	148	520	1%	9%	3%	1%
<b>Sexo<sup>2</sup></b>								
Hombre	35.288	325	3.263	37.251	68%	72%	67%	59%
Mujer	22.627	120	1.585	25.203	43%	27%	32%	40%

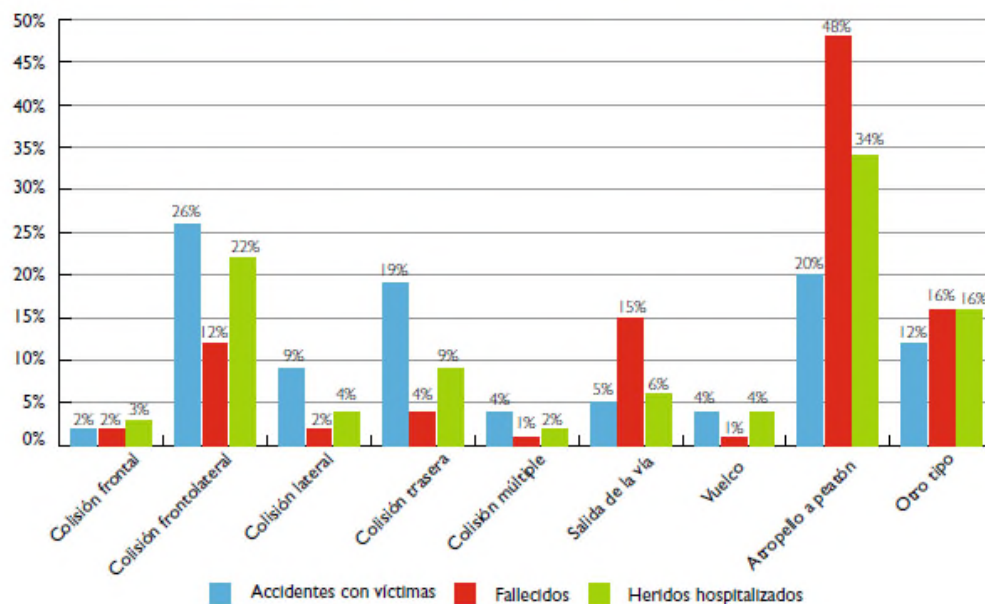
<sup>1</sup> Los fallecidos por atropello no contienen a todos los peatones atropellados ya que la clasificación por tipo de accidente se realiza en base a la primera maniobra y no al resultado lesivo de la misma.

<sup>2</sup> En el indicador de los accidentes con víctimas la suma no coincide con el total ya que en un mismo accidente se pueden dar varios subepígrafes.



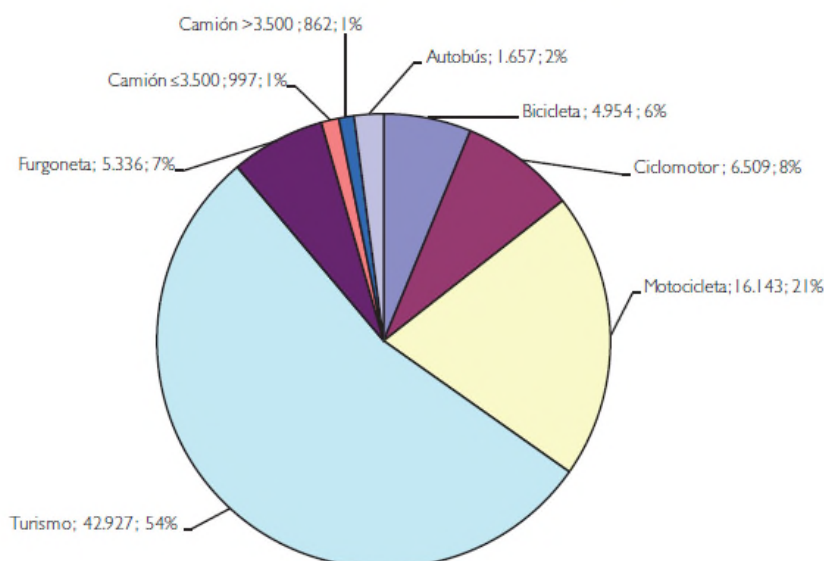
## Tipología de los accidentes de circulación con víctimas en zona urbana (2013)

**Figura 9. Distribución de los accidentes con víctimas, fallecidos y heridos hospitalizados en vías urbanas, en función del tipo de accidente. Año 2013**



## Accidentes con víctimas (muertos y heridos) en vías urbanas en función del vehículo implicado (2014)

**Figura 56. Distribución de los accidentes con víctimas en función del vehículo implicado. Vías urbanas. España, 2014**



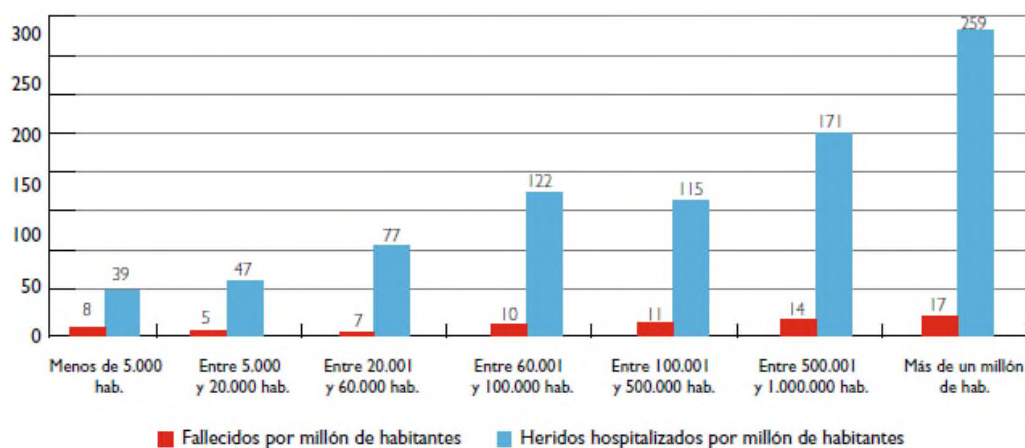
## Siniestralidad por tamaño del municipio (2013)

**Tabla 24. Distribución de la población española y la siniestralidad por tamaño de municipio. Año 2013**

Tamaño de la población	DATOS DE POBLACIÓN		DATOS DE SINIESTRALIDAD			
	N.º de municipios	Total población*	Accidentes con víctimas	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos leves
Menos de 5.000 hab.	6.799	5.891.794	1.050	46	227	1.091
Entre 5.000 y 20.000 hab.	915	8.956.286	3.085	49	422	3.537
Entre 20.001 y 60.000 hab.	278	8.744.822	5.865	61	673	6.942
Entre 60.001 y 100.000 hab.	62	4.814.573	6.352	46	585	7.822
Entre 100.001 y 500.000 hab.	57	11.160.284	13.686	128	1.279	16.640
Entre 500.001 y 1.000.000 hab.	4	2.742.955	5.030	38	470	6.215
Más de un millón de hab.	2	4.819.069	17.154	82	1.248	21.067
<b>TOTAL</b>	<b>8.117</b>	<b>47.129.783</b>	<b>52.222</b>	<b>450</b>	<b>4.904</b>	<b>63.314</b>

\* Padrón municipal de habitantes año 2013. INE.

**Figura 18. Tasas de fallecidos y heridos hospitalizados por millón de habitantes, en función del tamaño del municipio. Año 2013**



## Víctimas (muertos y heridos), según su condición, de accidentes de circulación en zona urbana (2014)

Tabla 70. - Víctimas de los accidentes según su condición, en vías urbanas. Año 2014

2.1. U

Condición de las víctimas	Víctimas	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos no hospitalizados
Peatón	11.944	204	1.649	10.091
Bicicleta o triciclo sin motor				
a) Conductores	4.499	21	356	4.122
b) Pasajeros	45	0	2	43
Ciclomotor				
a) Conductores	6.068	32	436	5.600
b) Pasajeros	788	0	46	742
Motocicleta				
a) Conductores	15.262	94	1.361	13.807
b) Pasajeros	1.520	5	97	1.418
Turismo				
a) Conductores	17.649	49	430	17.170
b) Pasajeros	11.733	22	222	11.489
Furgoneta				
a) Conductores	1.077	4	29	1.044
b) Pasajeros	737	1	10	726
Camión de -3.500 Kg.				
a) Conductores	169	1	8	160
b) Pasajeros	71	0	5	66
Camión de +3.500 Kg.				
a) Conductores	101	1	9	91
b) Pasajeros	34	0	1	33
Tractocamión (cabeza tractora)				
a) Conductores	5	0	1	4
b) Pasajeros	0	0	0	0
Vehículo articulado				
a) Conductores	16	1	1	14
b) Pasajeros	1	0	1	0
Autobús (no escolar)				
a) Conductores	85	1	2	82
b) Pasajeros	1.306	2	31	1.273
Autobús escolar				
a) Conductores	0	0	0	0
b) Pasajeros	1	0	0	1
Microbús				
a) Conductores	0	0	0	0
b) Pasajeros	0	0	0	0
Otro vehículo	435	3	43	389
<b>TOTAL</b>	<b>73.546</b>	<b>441</b>	<b>4.740</b>	<b>68.365</b>

## Víctimas (muertos y heridos), ocupantes de vehículos, de accidentes de circulación en zona urbana según la clase de vehículo (2014)

Tabla 72.-. Ocupantes y víctimas según clase de vehículo en vías urbanas. Año 2014

2.2. U

CLASES DE USUARIOS	Núm. de ocupantes en los vehículos	NÚMERO DE VÍCTIMAS							
		CONDUCTORES				PASAJEROS			
		Total	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos no hospitalizados	Total	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos no hospitalizados
Bicicleta	5.186	4.499	21	356	4.122	45	0	2	43
Ciclomotor	7.429	6.068	32	436	5.600	788	0	46	742
Motocicleta	18.375	15.262	94	1.361	13.807	1.520	5	97	1.418
Turismo de SP hasta 9 plazas	1.520	275	0	11	264	281	0	5	276
Turismo sin remolque	74.740	17.371	49	419	16.903	11.450	22	217	11.211
Turismo con remolque	19	3	0	0	3	2	0	0	2
Maquinaria obras y agrícola y tractores agrícolas	127	26	1	4	21	18	0	1	17
Furgoneta	6.422	1.077	4	29	1.044	737	1	10	726
Camión <=3.500 kg sin remolque	1.106	169	1	8	160	71	0	5	66
Camión <=3.500 kg con remolque	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión >3.500 kg sin remolque	730	101	1	9	91	34	0	1	33
Camión >3.500 kg con remolque	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Tractocamión (cabeza tractora)	66	5	0	1	4	0	0	0	0
Vehículo articulado	86	16	1	1	14	1	0	1	0
Autobús (no escolar)	3.287	85	1	2	82	1.306	2	31	1.273
Autobús escolar	7	0	0	0	0	1	0	0	1
Microbús	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quad	13	9	1	5	3	2	0	0	2
Cuadriciclo	146	62	0	4	58	27	0	0	27
Autocaravana	9	1	0	0	1	1	0	0	1
Tren/metro	51	2	0	0	2	21	0	0	21
Otro vehículo	606	174	1	23	150	92	0	6	86
<b>TOTAL</b>	<b>119.935</b>	<b>45.205</b>	<b>207</b>	<b>2.669</b>	<b>42.329</b>	<b>16.397</b>	<b>30</b>	<b>422</b>	<b>15.945</b>

## Vehículos, según tipo, que han intervenido en accidentes de circulación en zona urbana en función de su gravedad (2014)

Tabla 73.-. Vehículos, según tipo, que han intervenido en los accidentes, en función de su gravedad. Año 2014

2.3.

TIPO DE VEHÍCULO	NÚMERO DE VEHÍCULOS					
	TOTAL GENERAL		VÍAS INTERURBANAS		VÍAS URBANAS	
	En el total de accidentes con víctimas	En accidentes mortales	En el total de accidentes con víctimas	En accidentes mortales	En el total de accidentes con víctimas	En accidentes mortales
Bicicleta	7.370	77	2.197	57	5.173	20
Ciclomotor	7.677	47	1.052	16	6.625	31
Motocicleta	22.622	271	5.714	178	16.908	93
Turismo de SP hasta 9 plazas	2.484	25	329	3	2.155	22
Turismo sin remolque	98.269	1.191	40.237	971	58.032	220
Turismo con remolque	57	1	43	1	14	0
Maquinaria obras y agrícola y tractores agrícolas	407	24	313	21	94	3
Furgoneta	10.040	163	4.506	129	5.534	34
Camión <=3.500 kg sin remolque	1.906	32	902	20	1.004	12
Camión <=3.500 kg con remolque	8	0	7	0	1	0
Camión >3.500 kg sin remolque	2.260	101	1.546	82	714	19
Camión >3.500 kg con remolque	43	3	35	3	8	0
Tractocamión (cabeza tractora)	492	37	426	36	66	1
Vehículo articulado	1.518	100	1.427	96	91	4
Autobús (no escolar)	1.939	29	276	18	1.663	11
Autobús escolar	29	2	20	2	9	0
Microbús	2	0	2	0	0	0
Quad	31	2	20	1	11	1
Cuadriciclo	222	7	105	7	117	0
Autocaravana	45	1	34	1	11	0
Tranvía	11	0	0	0	11	0
Tren/metro	35	4	4	3	31	1
Otro vehículo	788	11	291	8	497	3
Sin especificar	580	6	190	4	390	2
<b>TOTAL</b>	<b>158.835</b>	<b>2.134</b>	<b>59.676</b>	<b>1.657</b>	<b>99.159</b>	<b>477</b>



## Acción de los peatones víctimas (muertos y heridos) de accidentes de circulación en zona urbana (2014)

Tabla 90.- Acción del peatón víctima en el momento del accidente. Año 2014

5.1. I y U

ACCIÓN DEL PEATÓN	Peatones víctimas	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos no hospitalizados	Implicados
<b>A. TOTALES</b>					
Atravesando intersección	2.501	51	357	2.093	2.550
Cruzando calzada fuera intersección	1.220	71	194	955	1.252
Saliendo entre vehículos aparcados	468	8	64	396	489
Caminando la por la calzada o arcén	522	56	94	372	549
Irrompe en la calzada corriendo/jugando	307	11	52	244	310
Trabajar en la calzada	76	1	12	63	80
Reparando vehículo	12	3	3	6	12
Servicio de auxilio en carretera	9	0	3	6	13
Parado en la calzada o arcén	215	10	40	165	254
Caminando o parado en la acera o refugio	689	8	118	563	723
Auxiliando accidente anterior	15	2	4	9	18
Otra	120	5	20	95	130
Se desconoce/ Sin especificar	6.709	110	941	5.658	6.998
<b>Totales</b>	<b>12.863</b>	<b>336</b>	<b>1.902</b>	<b>10.625</b>	<b>13.378</b>
<b>B. VÍAS INTERURBANAS</b>					
Atravesando intersección	146	13	42	91	147
Cruzando calzada fuera intersección	173	32	52	89	175
Saliendo entre vehículos aparcados	26	1	5	20	26
Caminando la por la calzada o arcén	169	41	38	90	187
Irrompe en la calzada corriendo/jugando	44	6	12	26	44
Trabajar en la calzada	33	1	6	26	36
Reparando vehículo	8	3	3	2	8
Servicio de auxilio en carretera	7	0	3	4	10
Parado en la calzada o arcén	55	4	16	35	90
Caminando o parado en la acera o refugio	42	2	15	25	47
Auxiliando accidente anterior	13	2	4	7	16
Otra	19	2	4	13	26
Se desconoce/ Sin especificar	184	25	53	106	196
<b>Totales</b>	<b>919</b>	<b>132</b>	<b>253</b>	<b>534</b>	<b>1.008</b>
<b>C. TRAVESIA</b>					
Atravesando intersección	22	2	5	15	22
Cruzando calzada fuera intersección	30	5	8	17	31
Saliendo entre vehículos aparcados	2	0	1	1	2
Caminando por la calzada o arcén	7	1	2	4	7
Irrompe en la calzada corriendo/jugando	8	0	3	5	8
Servicio de auxilio en carretera	1	0	0	1	1
Parado en la calzada o arcén	8	3	0	5	8
Caminando o parado en la acera o refugio	7	0	4	3	7
Otra	2	0	0	2	2
Se desconoce/ Sin especificar	143	4	31	108	146
<b>Totales</b>	<b>230</b>	<b>15</b>	<b>54</b>	<b>161</b>	<b>234</b>
<b>D. VÍAS URBANAS</b>					
Atravesando intersección	2.333	36	310	1.987	2.381
Cruzando calzada fuera intersección	1.017	34	134	849	1.046
Saliendo entre vehículos aparcados	440	7	58	375	461
Caminando la por la calzada o arcén	346	14	54	278	355
Irrompe en la calzada corriendo/jugando	255	5	37	213	258
Trabajar en la calzada	43	0	6	37	44
Reparando vehículo	4	0	0	4	4
Servicio de auxilio en carretera	1	0	0	1	2
Parado en la calzada o arcén	152	3	24	125	156
Caminando o parado en la acera o refugio	640	6	99	535	669
Auxiliando accidente anterior	2	0	0	2	2
Otra	99	3	16	80	102
Se desconoce/ Sin especificar	6.382	81	857	5.444	6.656
<b>Totales</b>	<b>11.714</b>	<b>189</b>	<b>1.595</b>	<b>9.930</b>	<b>12.136</b>

## Infracciones de los peatones víctimas (muertos y heridos) de accidentes de circulación en zona urbana (2014)

Tabla 92.- Infracciones de los peatones víctimas, en casco urbano. Año 2014

5.2. U

INFRACCIÓN DEL PEATÓN	Peatones víctimas	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos no hospitalizados	Implicados
No respetar señal del semáforo	263	13	66	184	282
No cruzar por paso para peatones	1.007	26	177	804	1.046
No obedecer las indicaciones del agente	2	0	0	2	2
Estar o marchar por la calzada de forma antirreglamentaria	229	7	35	187	240
Otra infracción	766	12	72	682	799
Ninguna infracción	8.583	105	1.154	7.324	8.861
Se desconoce/ Sin especificar	864	26	91	747	906
<b>TOTAL</b>	<b>11.714</b>	<b>189</b>	<b>1.595</b>	<b>9.930</b>	<b>12.136</b>

Tabla 93.- Infracciones de los peatones víctimas, en travesía. Año 2014

5.2. T

INFRACCIÓN DEL PEATÓN	Peatones víctimas	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos no hospitalizados	Implicados
No respetar señal del semáforo	4	1	0	3	4
No cruzar por paso para peatones	21	3	5	13	21
Estar o marchar por la calzada de forma antirreglamentaria	4	2	2	0	4
Otra infracción	16	1	3	12	17
Ninguna infracción	178	7	43	128	180
Se desconoce/ Sin especificar	7	1	1	5	8
<b>TOTAL</b>	<b>230</b>	<b>15</b>	<b>54</b>	<b>161</b>	<b>234</b>



**Infracciones de los conductores implicados en los accidentes de circulación, con víctimas (muertos y heridos), en zona urbana (2014)**

**Tabla 96.- Infracciones de los conductores implicados en los accidentes con víctimas, en vías urbanas. Año 2014.**

**6.1. U**

TIPO DE INFRACCIÓN	Total de infracciones	Bicicleta	Ciclomotor	Motocicleta	Turismo	Furgoneta	Camión hasta 3.500 kg	Camión más 3.500 kg	Autobús	Otro vehículo
<b>SOBRE VELOCIDAD</b>										
Infracción de velocidad	2.680	117	269	453	1.593	143	27	32	12	34
Marcha lenta entorpeciendo la circulación	36	0	1	3	30	1	0	1	0	0
Ninguna infracción de velocidad	76.190	4.085	4.765	13.529	46.212	4.268	788	586	1.437	520
Se desconoce	17.037	932	1.528	2.724	10.242	896	168	202	189	156
<b>Total</b>	<b>95.943</b>	<b>5.134</b>	<b>6.563</b>	<b>16.709</b>	<b>58.077</b>	<b>5.308</b>	<b>983</b>	<b>821</b>	<b>1.638</b>	<b>710</b>
<b>RESTANTES INFRACCIONES</b>										
No respetar señal de STOP	1.594	47	66	43	1.262	116	21	25	2	12
No respetar paso para peatones	2.705	40	52	93	2.213	215	36	31	10	15
No respetar otra regulación de prioridad	6.442	268	275	231	4.986	488	67	76	26	25
Circular en sentido contrario o por lugar prohibido	464	220	49	44	124	19	2	3	0	3
Invadir parcialmente el sentido contrario	601	31	43	43	414	41	3	9	5	12
Adelantar antirreglamentariamente	448	30	133	179	91	8	1	1	3	2
No mantener el intervalo de seguridad	4.557	58	252	385	3.338	311	70	77	50	16
Apertura de puertas sin precaución	138	1	0	1	106	12	5	9	4	0
Incorrecta utilización del alumbrado	303	60	30	30	159	16	3	2	3	0
Exceso, mal acondicionamiento o desprendimiento de la carga	82	8	11	7	37	6	2	5	4	2
<b>TOTAL CONDUCTORES</b>	<b>95.943</b>	<b>5.134</b>	<b>6.563</b>	<b>16.709</b>	<b>58.077</b>	<b>5.308</b>	<b>983</b>	<b>821</b>	<b>1.638</b>	<b>710</b>
Ninguna infracción	29.564	1.978	2.440	5.654	16.685	1.468	237	240	677	185
Alguna infracción	36.184	1.580	2.297	5.516	22.943	2.391	421	434	395	207
Se ignora	30.195	1.576	1.826	5.539	18.449	1.449	325	147	566	318



## 7. FOROS DE TRABAJO.

Existen diversos foros de trabajo relacionados con el transporte urbano y metropolitano:

- El **Observatorio de la Movilidad Metropolitana** (OMM), <http://www.observatoriomovilidad.es>, es una iniciativa de análisis y reflexión constituida por las Autoridades de Transporte Público (ATP) de las principales áreas metropolitanas españolas, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y el Ministerio de Fomento, con el objeto de reflejar la contribución del transporte público a la mejora de la calidad de vida y del desarrollo sostenible en las ciudades.
- La **Comisión del Transporte Urbano y Suburbano** del Consejo Nacional de Transportes Terrestres (viajeros).
- El Observatorio de Costes y Financiación del Transporte Urbano Colectivo y el Congreso Nacional de Transporte Urbano y Metropolitano de la Asociación de Empresas Gestoras de los Transportes Urbanos Colectivos (**ATUC**).
- **Congreso de Ingeniería del Transporte** (Foro de Ingeniería de los Transportes). Se celebra un congreso al año.
- **Congreso Nacional de Movilidad y Distribución Urbana Sostenible** del Centro de Innovación para la Logística y el Transporte por Carretera (**CITET**).
- **Foro del Transporte Urbano de Mercancías** de la Asociación Española de Codificación Comercial (**AECOC**).
- La Asociación de Autoridades de Transporte Metropolitanas Europeas (**EMTA**), <http://www.emta.com>, fue creada a fin de formar un espacio para el intercambio de información y buenas prácticas entre las autoridades públicas responsables de la planificación, la integración y la financiación de los servicios de transporte público en las grandes ciudades europeas.
- **Ecourbano**, <http://www.ecourbano.es>, es un portal fruto de la colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. Su objetivo principal es divulgar proyectos, iniciativas e instrumentos que contribuyan a construir ciudades más sostenibles
- **BESTUFS**, <http://www.bestufs.net>, es una red europea abierta de expertos urbanos de transporte de carga, grupos de usuarios / asociaciones, la Comisión Europea, los representantes de las administraciones de transporte regional y local, y operadores de transporte con el fin de identificar, describir y difundir las mejores prácticas, criterios de éxito y cuellos de botella en cuanto a las soluciones de logística en la ciudad.

- El proyecto europeo **CITYLOG**, <http://www.city-log.eu>, es un proyecto de colaboración centrado en la investigación, cofinanciado por la Comisión Europea y cuyo objetivo principal es aumentar la sostenibilidad y la eficiencia del reparto urbano de mercancías.
- European Local Transport Information Services, **Eltis**, <http://www.eltis.org>, facilita el intercambio de información, conocimientos y experiencias en el campo de la movilidad urbana en Europa.
- La Asociación Internacional de Transporte Público (**UITP**), <http://www.uitp.org>, es la red internacional de autoridades públicas y los operadores de transporte. Se trata de una plataforma para la cooperación en todo el mundo, el desarrollo empresarial y el intercambio de conocimientos entre sus 3.400 miembros de 92 países.

## 8. BIBLIOGRAFÍA.

- PEIT (2005). Ministerio de Fomento.
- Comunicación sobre una Estrategia Temática para el Medio Ambiente Urbano (2006). Comisión Europea.
- Estrategia de Medio Ambiente Urbano (2006). Ministerio de Medio Ambiente.
- LIBRO VERDE: hacia una Nueva Cultura de la Movilidad Urbana (2007). Comisión Europea.
- Plan de Acción para la Logística del Transporte de Mercancías (2007). Comisión Europea.
- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, horizonte 2007- 2012- 2020 (2007). Gobierno de España.
- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (2007). Gobierno de España.
- Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano (2008). Gobierno de España.
- Estrategia Española de Movilidad Sostenible (2009). Gobierno de España.
- Libro Verde de Medio Ambiente Urbano (2007 y 2009). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- Plan de Acción de Movilidad Urbana (2009). Comisión Europea.
- La Estrategia Española de Movilidad Sostenible y los Gobiernos Locales (2010). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).
- Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español (2010). Ministerio de Vivienda.
- Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (2003). Plan de Acción 2005-2007 (2005). Plan de Acción 2008-2012 (2007). Plan de Acción 2011-2020 (2011). Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire (PNMCA 2011). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- LIBRO BLANCO. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una Política de Transportes Competitiva y Sostenible (2011). Comisión Europea.
- Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (2011). Ministerio de Medio

**Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Ministerio de Fomento.**

- **Ley de Economía Sostenible (2011). Gobierno de España.**
- **PITVI (2012). Ministerio de Fomento.**
- **Libro verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información (2012). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.**
- **Plan nacional de calidad del aire y protección de la atmósfera 2013-2016 (Plan AIRE 2013). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.**
- **Recomendaciones sobre la Colaboración y el Transporte Urbano de Mercancías Eficiente (2002). AECOC.**
- **Guía Práctica para la elaboración de Planes Municipales de Movilidad Sostenible (2004). Gobierno Vasco.**
- **Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (2006). IDAE.**
- **Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Transporte al centro de Trabajo (2006). IDAE.**
- **El peaje urbano: un posible instrumento para la movilidad sostenible en nuestras ciudades (2006). Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos.**
- **Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible (2007). Ecologistas en Acción.**
- **Guía metodológica para la Implantación de Sistemas de Bicicletas Públicas en España (2007). IDAE.**
- **Estrategia Local de Cambio Climático (2008). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).**
- **Sistemas de Transporte en Plataformas Reservadas (2008). Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos.**
- **La supermanzana: un modelo integral de movilidad (2008). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.**
- **Tranvitrén y Tren-tranvía. Hacia una mejora del aprovechamiento de las infraestructuras ferroviarias (2009). Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos.**
- **Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad (2010). Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible.**



- **Sistema de Indicadores y Condicionantes para Ciudades Grandes y Medianas (2010).** Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible.
- **Guía de la Movilidad Ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas (2010).** Proyecto PROBICI.
- **Modelización de la Distribución Urbana de Mercancías.** Iván Fernández Barceló.
- **Soluciones para la Distribución Urbana de Mercancías.** Guillem Sanz Marzà y Rafael Pastor Moreno.
- **Estudio metodológico y desarrollo de proyectos sobre propuestas de mejora de la Distribución Urbana y de las operaciones de carga y descarga para distribución de mercancías en Barcelona (1997).** Ayuntamiento de Barcelona.
- **La Logística Urbana de Mercancías: Soluciones, Modelado y Evaluación.** Jesús Muñuzuri, Juan Larrañeta, Carlos Muñoz
- **Manual para la Gestión Municipal en la Distribución Urbana de Mercancías (2003).** Instituto Cerdà. Generalitat de Catalunya.
- **La Distribución Urbana de Mercancías: Conceptos y tendencias.**  
La respuesta de las ciudades: Catálogo de medidas tipo.  
Análisis de la ciudad de Madrid.  
Fundación Movilidad (2006).
- **Recomendaciones para la mejora de la gestión de la Distribución Urbana de Mercancías en España.** Institut Cerdà (2002).
- **Implantación de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (2011).** Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)
- **Guía. Desarrollo e implementación de planes de movilidad urbana sostenible (2013).** Comisión Europea.
- **Encuesta Domiciliaria de Movilidad en la Comunidad de Madrid (2004).** Consorcio de Transportes de Madrid.
- **Encuesta de movilidad cotidiana de Cataluña – EMQ (2006).** Generalitat de Catalunya y Autoridad del Transporte Metropolitano - Área de Barcelona (ATM).
- **Eurobarómetro: actitudes sobre cuestiones relacionadas con la política de transportes de la UE (2007).** Comisión Europea.
- **Encuesta de Movilidad de las Personas Residentes en España (MOVILIA 2006-2007).** Ministerio de Fomento.

- Eurobarómetro: encuesta de opinión sobre la calidad de vida en las ciudades europeas (2009). Comisión Europea
- Factores Determinantes del Transporte Público Urbano Colectivo en España (2009). Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).
- Eurobarómetro: el futuro del transporte (2010). Comisión Europea.
- Capitales & Ciudades +100. Información Estadística de las Ciudades Españolas (2010). Ministerio de Fomento.
- Censo de Población y Viviendas (2011). INE.
- Indicadores Urbanos (2011). INE.
- Eurobarómetro: satisfacción de los europeos con el transporte urbano (2013). Comisión Europea.
- Informe anual del observatorio de costes y financiación del transporte urbano colectivo (2012-2013). ATUC.
- Informe Anual (2013) y Demanda de Transporte Público Colectivo (2013). Consorcio Regional de Transportes de Madrid.
- Informes del Estado de la Movilidad de la Ciudad de Madrid (2011, 2012, 2013). Ayuntamiento de Madrid.
- Informe Anual del Observatorio de la Movilidad Metropolitana (2013). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Datos Básicos de Movilidad (2013). Ayuntamiento de Barcelona.
- Memoria (2014) e Informe de Gestión (2013-2014). Autoridad del Transporte Metropolitano (Área de Barcelona) (ATM).
- Encuesta de Movilidad en Día Laborable – EMEF (2014). Autoridad del Transporte Metropolitano - Área de Barcelona (ATM), Ayuntamiento de Barcelona y Área Metropolitana de Barcelona (AMB).
- Barómetro del Transporte Público en las Áreas Metropolitanas Europeas (2014). Asociación Europea de Autoridades de Transporte Metropolitano (EMTA).
- Eurobarómetro: encuesta de opinión sobre la calidad de vida en las ciudades europeas (2015). Comisión Europea.
- Estadística del Taxi. INE.
- Estadística de Transporte de Viajeros. INE.

- **Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (2014).** Ministerio de Fomento.
- **Las principales cifras de la siniestralidad en vías urbanas (2013), Anuario Estadístico de Accidentes (2014) y Las principales cifras de la siniestralidad vial (2014).** Dirección General de Tráfico.