

Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Madrid

RESUMEN DIAGNÓSTICO

1. Diagnósis

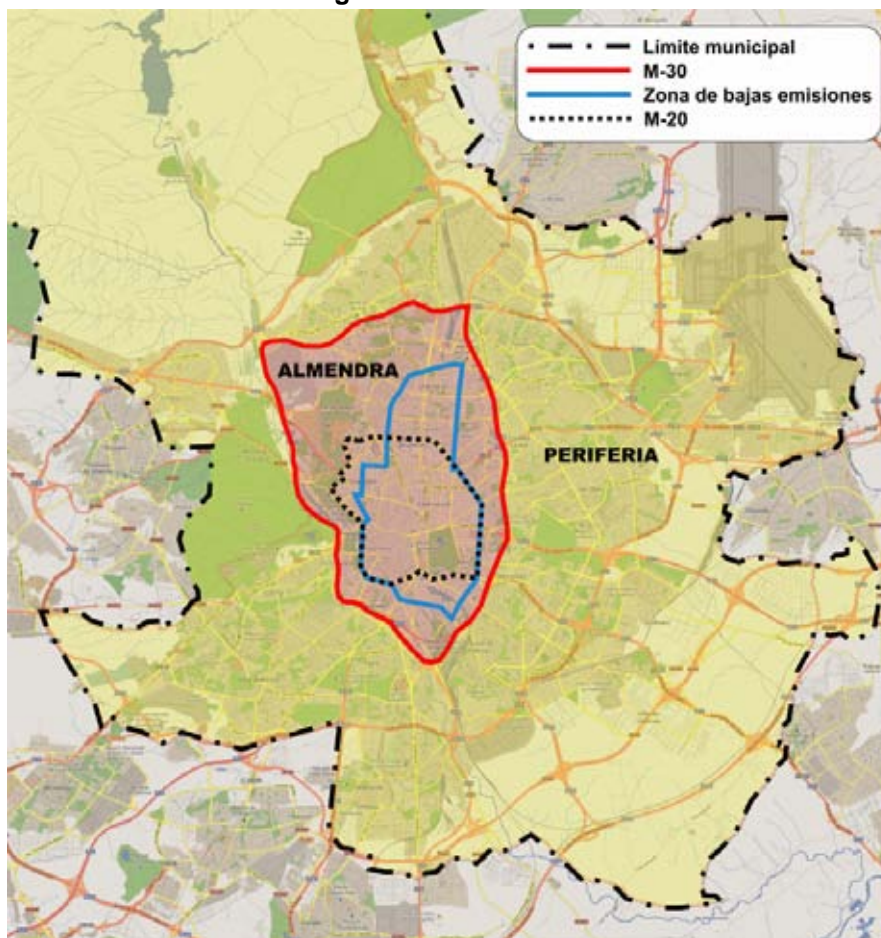
1.1. Marco socioeconómico

Tal y como se ha apuntado anteriormente, la ciudad de Madrid dispone de un documento, el Informe sobre el Estado de la Movilidad de la ciudad (IEM), en el que se hace un balance anual en base a una batería de 60 indicadores. En el presente documento se realiza un balance de este seguimiento y se incorpora información complementaria que ayuda a establecer cuantitativa y cualitativamente el punto de partida actual que utilice el Plan de Movilidad como escenario referencial.

El ámbito de análisis, reconociendo las dinámicas supramunicipales y metropolitanas que condicionan la movilidad de la ciudad, tiene como ámbito territorial el término municipal de la ciudad de Madrid.

Además, se consideran diferentes zonificaciones. Principalmente se distingue entre Almendra central y Periferia, siendo la M-30 la vía que las separa. También se ha utilizado el interior de la M-20 y la Zona de Bajas Emisiones como ámbitos objeto de análisis.

Figura 1: Zonificación

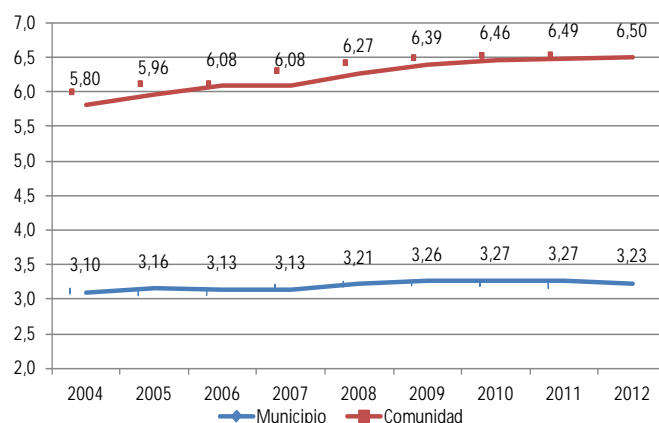


1.1.1. Población

En la ciudad de Madrid están empadronados 3,23 millones de habitantes. La población de la capital ha pasado de representar el 56% en el año 2004 a suponer únicamente un 49% en el 2012.

Lo anterior se explica observando el leve crecimiento de la población de la capital en los últimos 7 años (unas 100.000 personas), frente a un aumento cercano a 700.000 personas en el resto de la Comunidad. Estas variaciones poblacionales tienen fuertes implicaciones en las relaciones, radiales y transversales de movilidad de Madrid.

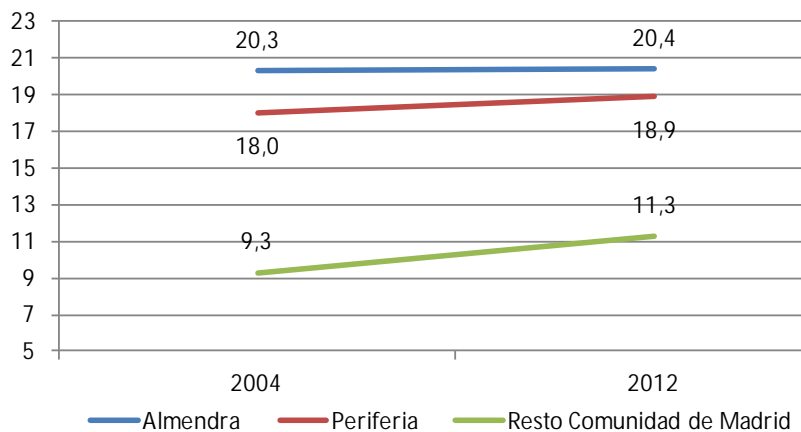
Figura 2: Evolución de la población en la ciudad de Madrid



Fuente: INE y Anuario estadístico de Madrid

Por otro lado, estamos asistiendo a una diferencia notable en cuanto a las tasas de envejecimiento entre Madrid y su Área Metropolitana. La capital dispone de una población cada vez más mayor, mientras que la región metropolitana está habitada por población de media más joven. La tendencia ascendente en la edad de la población es un factor que justifica la intensificación de medidas destinadas a mejorar los itinerarios peatonales y el transporte público en superficie, más cercano a este nicho de demanda (población de edad). Por otro lado, el hecho de que fuera de la ciudad de Madrid la edad media no sea tan elevada, incide directamente en un aumento de los desplazamientos entre Madrid y su entorno metropolitano.

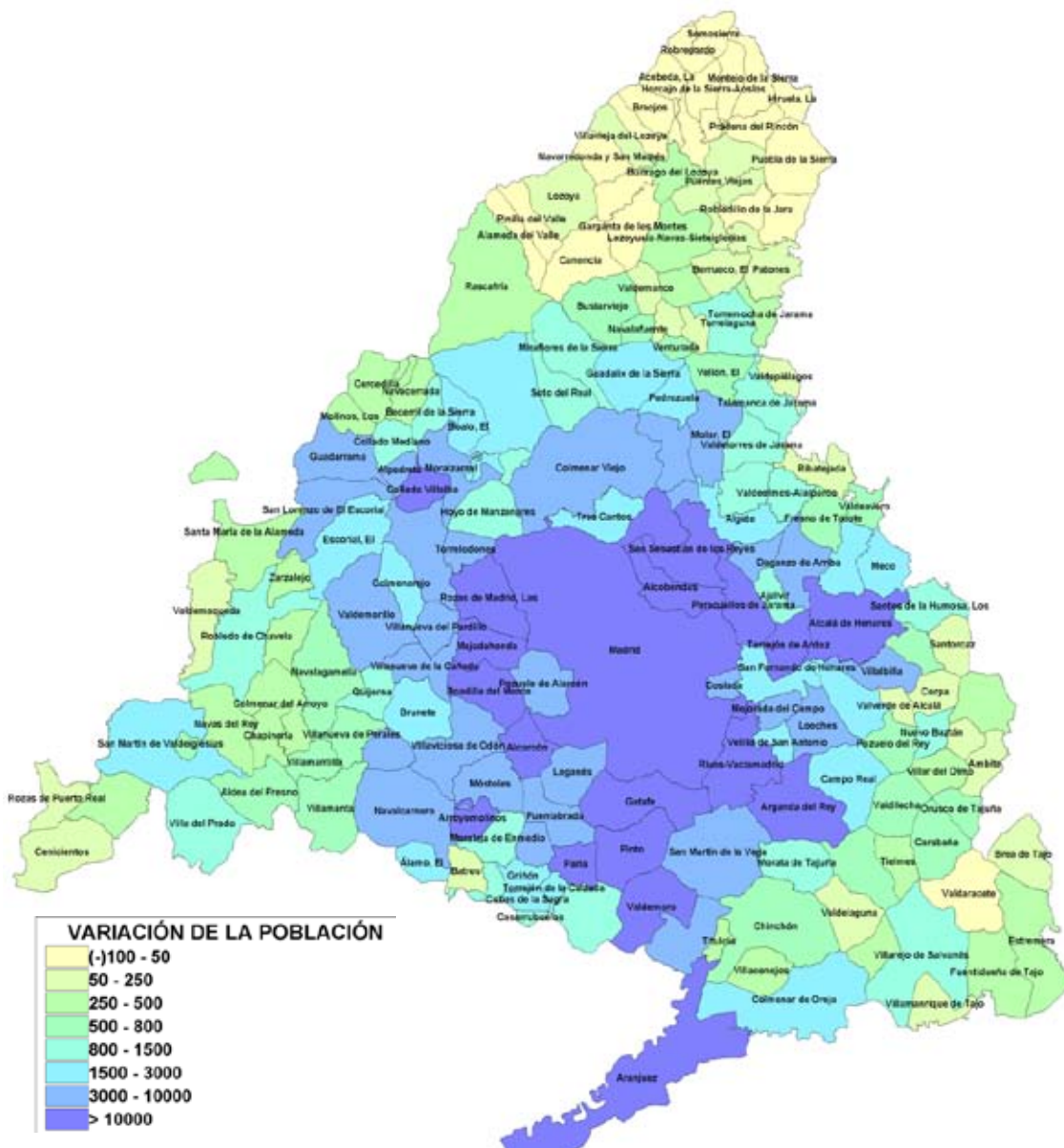
Figura 3: Índice de envejecimiento (% población de más de 65 años)



El crecimiento poblacional ha sido especialmente acusado en los municipios próximos a la ciudad situados junto a los corredores de entrada. Entre 2004 y 2012 han aumentado en más de 10.000 habitantes los siguientes municipios:

- A1: Alcobendas, San Sebastián de los Reyes y Paracuellos del Jarama
- A2: Torrejón de Ardoz, Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa
- A3: Rivas Vaciamadrid y Arganda del Rey
- A4: Getafe, Pinto, Parla, Valdemoro y Aranjuez
- A5. Alcorcón y Boadilla del Monte
- A6: Majadahonda, Las Rozas y Collado Villalba

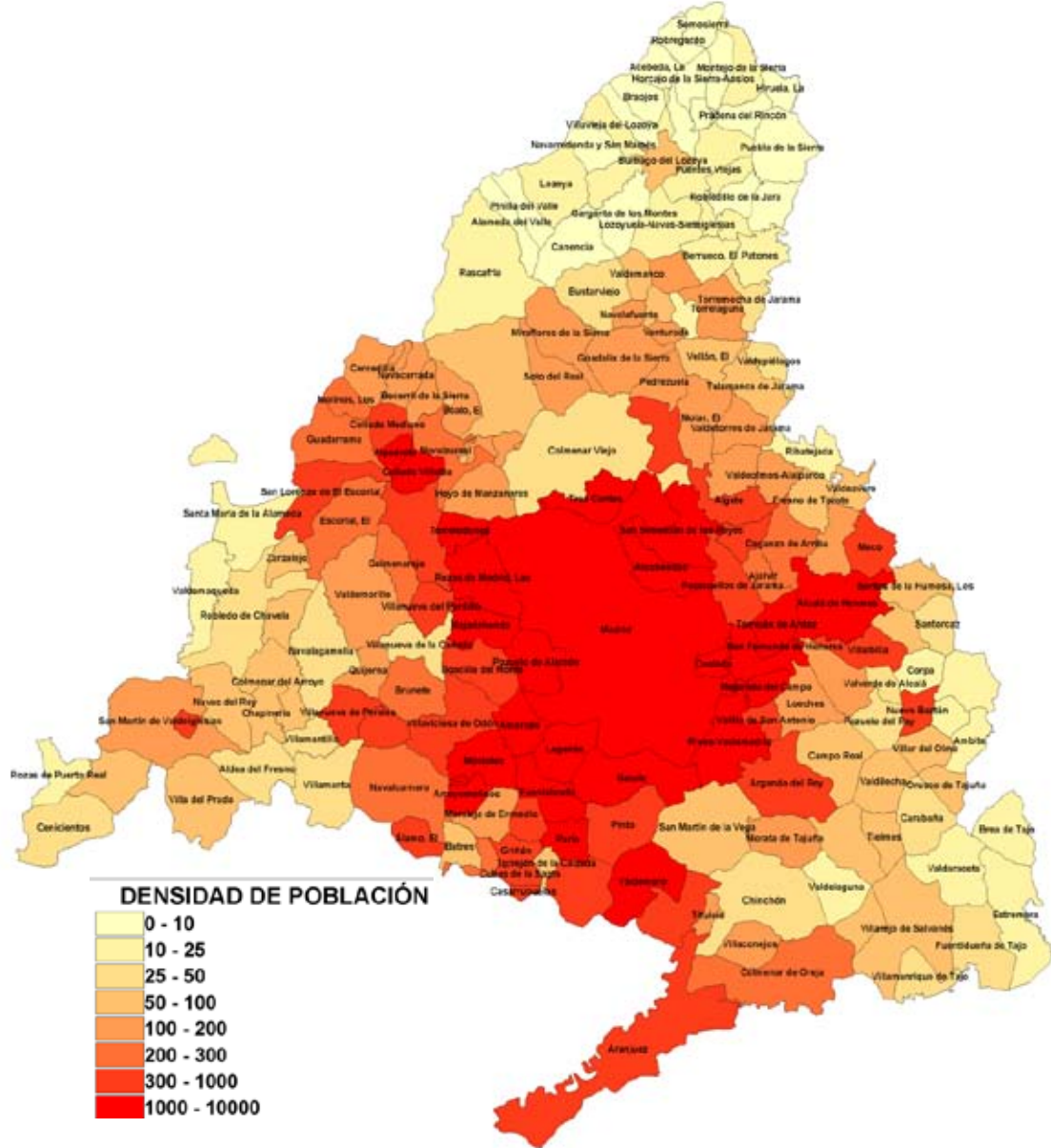
Figura 4: Variación de la población entre 2004 y 2012 (nº de habitantes)



Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid

Esto ha producido que se cree un “continuum” urbano de más de 6 millones de habitantes, con densidades superiores a los 1.000 hab./km², constituyendo la metrópoli más grande del sur de Europa y la tercera de la Unión Europea.

Figura 5: Densidad de población 2012 (hab./km²)



Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid

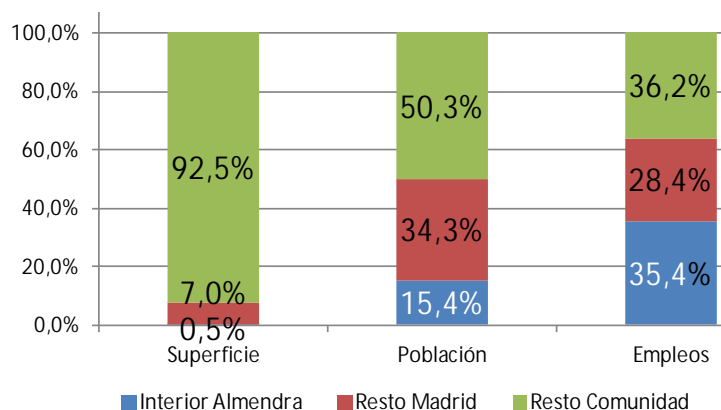
1.1.2. Actividad económica y empleo

En el año 2012 la Comunidad de Madrid registraba 2,7 millones de empleos, concentrándose el 61,6% en la capital. El notable crecimiento de la actividad económica en el entorno de Madrid ha reducido este porcentaje, que en el 2005 representaba un 63,9%.

Así, la centralidad espacial de la actividad, y la localización de residencia y servicios determina un importante flujo de personas de fuera del municipio que entran vienen diariamente a trabajar a Madrid, viajes de largo recorrido que se realizan en medios motorizados, total o parcialmente.

Por otro lado, en los últimos años, se ha producido una deslocalización de la actividad económica desde el centro a la periferia (entre M-30 y el límite municipal). El traslado de actividad económica a la periferia hace que, aun teniendo un buen servicio de transporte público, muchas veces este no puede competir en tiempo con el uso del automóvil particular lo que propicia una utilización mayoritaria del vehículo privado en las relaciones transversales.

Figura 6: Distribución de superficie, población y filiación a la seguridad social por coronas (2012)



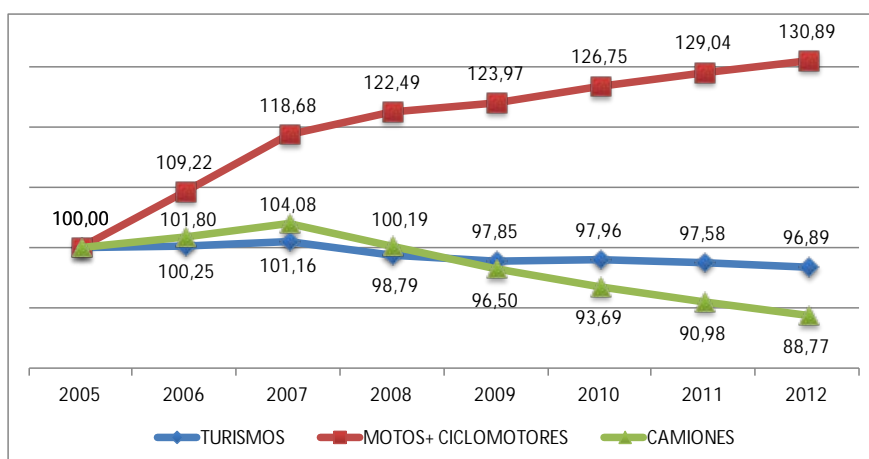
Fuente: INE, Anuario Ayuntamiento de Madrid y Comunidad de Madrid

1.1.3. Parque de vehículos y motorización

El parque de vehículos de la ciudad de Madrid, en 2012, es de 1,72 millones, de los cuales un 78,7% son turismos. El crecimiento medio de este parque ha sido casi nulo desde 2005 (disminución de un 1%), si bien se ha observado un incremento significativo de motos y ciclomotores (aproximadamente un 30%). Este dato es positivo desde el punto de la sostenibilidad y congestión (menor ocupación de espacio y menor contaminación), pero puede incidir en un aumento de las víctimas al tratarse de un modo de transporte más frágil.

Por el contrario, el número de turismos matriculados ha descendido un 3,1% y el de camiones un 11%. Así, la motorización ha pasado de 442 turismos/1.000 hab., en 2005 a 419 turismos/1.000 hab., en 2012. Este factor puede que no sea sólo debido a la crisis económica, sino que también responda a factores de envejecimiento de la población. Este matiz debe considerarse a medio plazo en las proyecciones de los crecimientos del tráfico, del diseño de políticas de aparcamientos para residentes así como en la revisión de la normativa urbanística en las nuevas viviendas.

Figura 7: Parque de vehículos y evolución (índice 100=2005)



Fuente: Anuario estadístico del Ayuntamiento de Madrid

1.2. Análisis de los objetivos del sistema de movilidad

La Mesa de Movilidad de la ciudad de Madrid establece los objetivos generales del sistema de transporte, que han orientado las actuaciones desde el año 2007. En el siguiente apartado se resumen los logros conseguidos, y se establece la situación de los indicadores principales que sirven para hacer un seguimiento.

1.2.1. Sostenibilidad del sistema de movilidad

A partir del Inventario de Emisiones y el Balance Energético de la ciudad de Madrid se han determinado las emisiones contaminantes generadas por el tráfico de vehículos.

Las emisiones de NO_x se han reducido un 36% (2006-2010) y las de CO₂ en aproximadamente un 20%.

Figura 8: Emisiones de CO₂, NO_x y PM_{2,5} en el término municipal de Madrid (tn)

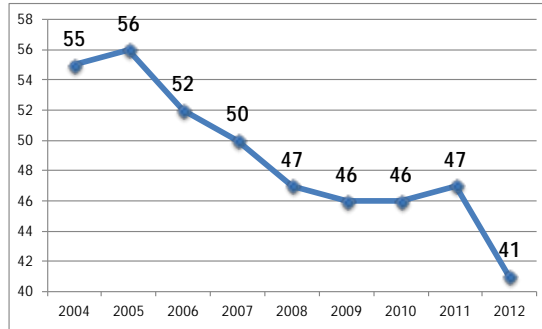
Contaminante	2006	2007	2008	2009	2010
NO _x	18.162	16.132	14.684	13.375	11.669
PM _{2,5}	963	864	800	739	633
CO ₂	3.852.000	3.591.000	3.451.000	3.266.000	3.093.000

Fuente: Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

Sin embargo, todavía queda margen de mejora en cuanto a la disminución de la contaminación local para que todas las estaciones de calidad del aire se sitúen por debajo de los 40 ug/m³ de media anual en función de lo establecido en la Directiva Europea de Calidad del Aire 2008.

En lo relativo a las emisiones de gases de efecto invernadero aún queda camino para alcanzar el objetivo planteado en la *Estrategia Europea 20/20/20 de reducción de un 20% para el 2020* de las emisiones de CO₂ respecto al año base (1990).

Figura 9: Inmisiones de NO₂ de la ciudad de Madrid
(media anual de todas las estaciones)



Fuente: Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

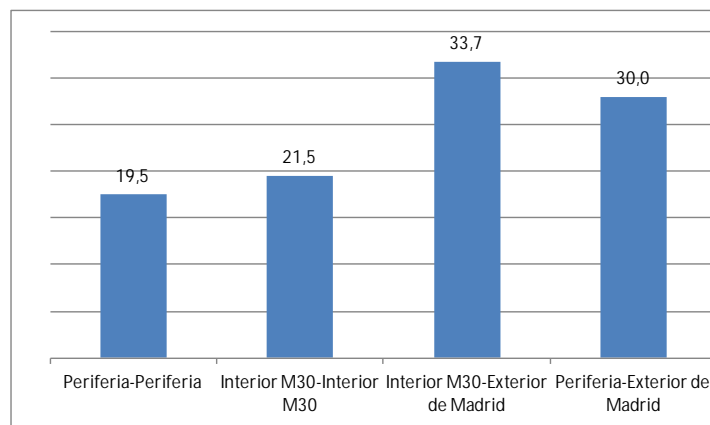
Por lo que se refiere a la **contaminación acústica**, la media de las 30 estaciones permanentes sitúa un nivel de ruido de 63,1 dB(A), ligeramente por debajo de los 65 dB(A) que aconseja la Organización Mundial de la Salud y que el Ayuntamiento de Madrid establece como límite para las áreas acústicas de carácter residencial. No obstante, 11 de las 30 estaciones superan este límite, la mayoría de ellas situadas en vías de la red básica.

1.2.2. Competitividad del sistema de movilidad

Se entiende por competitividad del sistema de movilidad la mejora de las relaciones de movilidad en todos los modos motorizados. Así, para determinarla en el vehículo privado se ha considerado como indicador el nivel de congestión, constatándose que un 5,9% de los km. recorridos se realizan con niveles de congestión muy elevados. Esta cifra se duplica en vías como la M-40, registrando notables demoras entre los conductores.

Por lo que se refiere al transporte público, la velocidad media (21 km/h) puede considerarse relativamente baja ya que para un desplazamiento medio supone emplear más de 30 minutos, siendo aún inferior en las relaciones periferia-periferia ya que se sitúa por debajo de los 20 km/hora.

Figura 10: Velocidad del transporte público (km/h)



1.2.3. Universalidad del sistema de movilidad

Por lo que se refiere al cumplimiento del objetivo de universalidad, que se evalúa como el nivel de accesibilidad a los diferentes modos de transporte, la situación es desigual según el modo.

Mientras la cobertura del transporte público es del 100%, es decir, toda la población dispone de una parada de autobús o estación de metro a menos de 350 metros, aún queda mucho camino en la accesibilidad peatonal y bicicleta. Así, únicamente el 40% de la población dispone de una vía ciclista a menos de 350 metros de su residencia. Además la red es discontinua y no permite realizar las conexiones norte-sur. En lo que se refiere a desplazamientos a pie, no se dispone de una red peatonal continua y de calidad que relacione los distintos barrios de la ciudad.

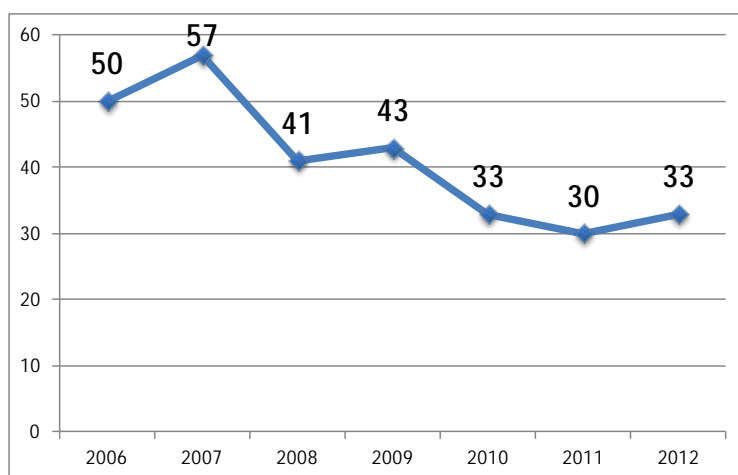
En lo relativo a la accesibilidad universal, aunque el 100% de los autobuses y prácticamente el 100% de las paradas de autobús son plenamente accesibles, más del 50% de las estaciones de metro no lo son. También queda trabajo por hacer en la mejora de la accesibilidad universal de las aceras, tanto por lo que se refiere a su amplitud como a la existencia de obstáculos.

Por último, también se evalúa la universalidad por la facilidad de acceso desde la perspectiva tarifaria del transporte público. Aunque los diferentes títulos de transporte están bonificados, especialmente los destinados a algunos segmentos de población como los jubilados, existen colectivos como el de los desempleados que no disponen de un trato diferenciado en virtud de su condición.

1.2.4. Seguridad Vial

Por último, el compromiso europeo y de la ciudad de Madrid (Plan Seguridad Vial 2012-2020) es crear las condiciones que permitan evitar en el año 2020, como mínimo, un 50% del número de fallecidos con respecto a 2010. Mientras en el decenio pasado se observaron disminuciones significativas del número de víctimas mortales, los datos de los últimos años parecen evidenciar un estancamiento de esta tendencia.

Figura 11: Evolución número de muertos en accidentes de tráfico



Fuente: Área Seguridad y Emergencias del Ayuntamiento de Madrid

1.3. La distribución modal

La evaluación de los objetivos planteados se puede integrar en un solo indicador, la utilización del coche en relación a la movilidad general de la ciudad. Con menos coches circulando, la congestión se reduce, disminuyen las emisiones contaminantes y acústicas, la velocidad del transporte público en superficie es mayor y menor el riesgo de sufrir accidentes.

1.3.1. Evolución de la movilidad de los residentes de Madrid

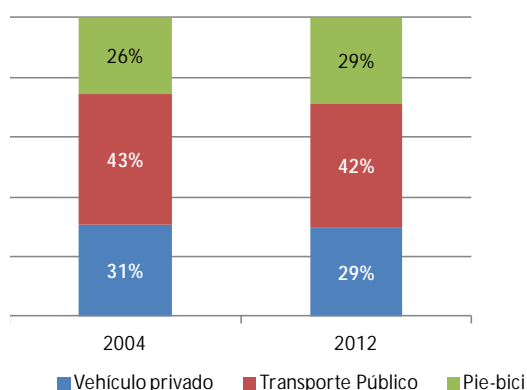
En la ciudad de Madrid, en 2004, los residentes realizaban 8,4 millones de viajes en un día laborable, considerando todos los modos (pie, bici, transporte público y vehículo privado). La Almendra central fue origen o de destino del 42% de los viajes. En función de la evolución contrastada de los distintos modos (variaciones en el número de viajeros del transporte público y las intensidades de tráfico), en 2012, la movilidad global se ha reducido aproximadamente un 3,5% respecto al 2004.

El transporte público en 2012 fue el modo de desplazamiento más utilizado con el 42% de los viajes, frente a cerca del 30% de desplazamientos caminando. El vehículo privado pierde peso ligeramente respecto al 2004, situándose en el 29% de los desplazamientos de Madrid como consecuencia del aumento de la oferta de transporte público, principalmente metro, las políticas de disuasión del uso del coche (SER, APR, etc.) implantadas en el interior de la M-30 y la crisis económica general.

Aunque a nivel metropolitano y urbano la distribución modal es aceptable en términos de sostenibilidad si la comparamos con la registrada en otras capitales europeas, no lo es tanto en algunas zonas de la ciudad.

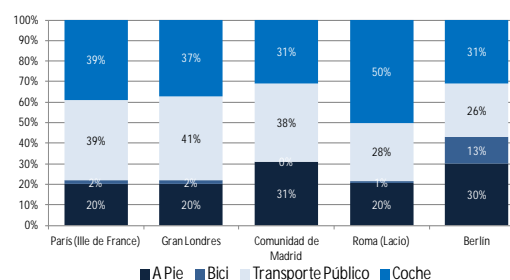
Así, en las relaciones con origen y destino fuera de la M-30, se usa el coche en prácticamente la mitad de los desplazamientos, lo que señala un reto para la gestión de la movilidad de la ciudad en general.

Figura 12: Evolución de la distribución modal en Madrid (%)



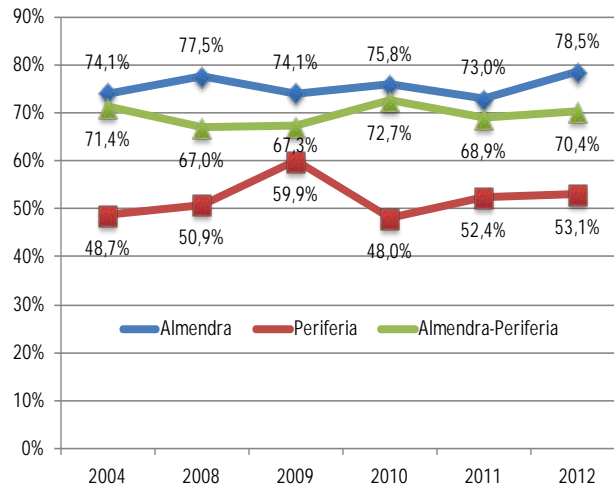
Fuente: Encuesta Domiciliaria de Madrid 04 y Encuesta del Barómetro de Consumo del Ayto. de Madrid del 2012

Figura 13: Comparativa de la distribución modal a nivel metropolitano (%)



Fuente: París: Enqueteglobale_transport 2010, Londres: Travel in London 2010, Madrid: EDM 04, Roma: CIVITAS, Berlín: Wikipedia

Figura 14: Porcentaje de uso del transporte públicosobre el total desplazamientos motorizados



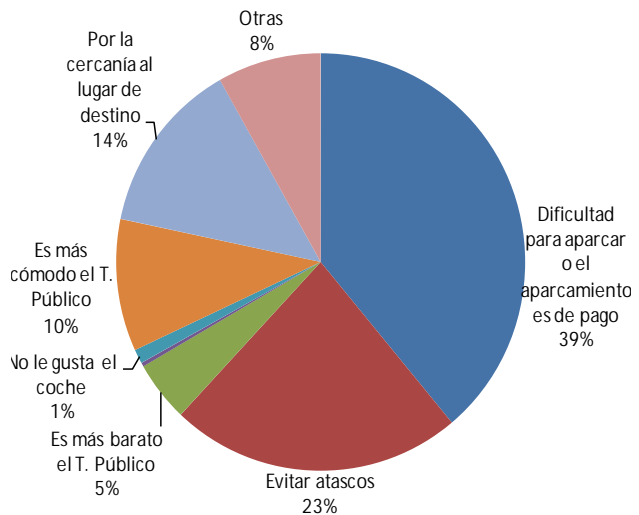
Fuente: Encuesta del Barómetro de Consumo del Ayuntamiento de Madrid (no se consideran los viajes en moto)

1.3.2. Causas de la elección modal

Ya que muchos problemas del sistema de movilidad urbana se pueden monitorizar mediante el indicador de uso relativo del coche, el análisis de la elección modal y sobre todo de sus causas, se constituyen en claves donde asentar las propuestas de actuación.

Así, el **SERy** la falta de aparcamiento en destino son el principal elemento regulador de la demanda de vehículo privado, siendo apuntado por los usuarios que poseen coche como la primera causa de utilización del transporte público

Figura 15: Causas de la utilización del transporte público por parte de los ciudadanos que disponen de coche



Fuente: Área de Gobierno de Economía y Empleo del Ayuntamiento de Madrid. Encuesta del Barómetro de Consumo

1.3.3. La movilidad laboral

En la movilidad laboral, que coincide con los periodos punta de la movilidad general, la utilización del coche es muy importante y su ocupación muy baja. Esta tendencia se acrecienta en las áreas de actividad económica perimetrales, donde más de un 70% de los desplazamientos se efectúan en coche y la ocupación del vehículo es un 11%

inferiora la media de desplazamientos por motivo trabajo (1,1 personas/ veh. en lugar de 1,35 personas/veh.)

Esto se debe,entre otras causas, a la gran oferta de aparcamiento en esas Áreas de actividad económica, la ocupación irregular como estacionamiento de zonas verdes lo que multiplica la capacidad de recibir viajes en coche, y la limitada competitividad del transporte público, que presenta tiempos de viaje superiores al vehículo privado (hasta el 50% en algunos casos)

La elevada utilización del vehículo privado convierte la movilidad laboral en responsable de más de la mitad de las emisiones contaminantes generadas por el coche en Madrid.

Figura 16: Utilización del vehículo privado en la Comunidad de Madrid (2004)

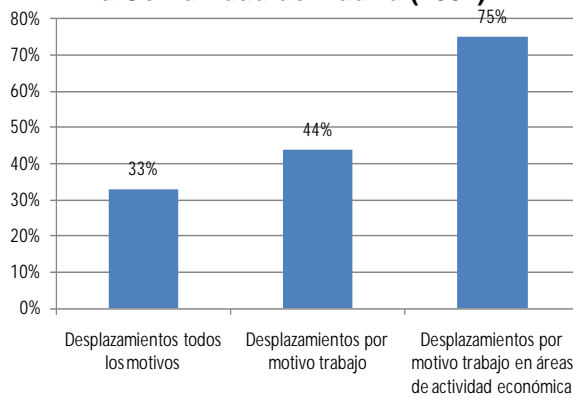
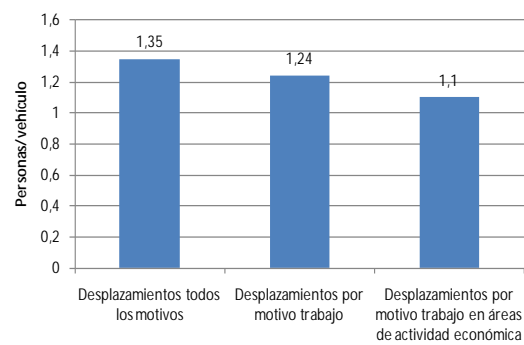


Figura 17: Ocupación del vehículo



Fuente: CRTM y RACC

1.4. Movilidad en vehículo privado

La red viaria de Madrid se estructura a partir de una estructura radioconcéntrica en la que se combinan anillos de circunvalación con ejes radiales de acceso que son continuación de las autovías de entrada a la ciudad de Madrid.

Por lo que se refiere a las circunvalaciones, la primera, la M-10, coincide aproximadamente con el Distrito Centro.El segundo anillo, la M-20, está conformado por vías como el Paseo de San Francisco de Sales, Raimundo Fernández Villaverde, Joaquín Costa, Francisco Silvela, Doctor Esquerdo, Pedro Bosch y Avenida del Planetario, entre otras. Tanto la M-10 como la M-20 son vías de carácter urbano, aunque con muchos tramos de viaductos y túneles, principalmente en la M-20. Por el contrario, los anillos de circunvalaciones exteriores (M-30, M-40 y M45), excepto en algún tramo de la M-30 están completamente segregados.

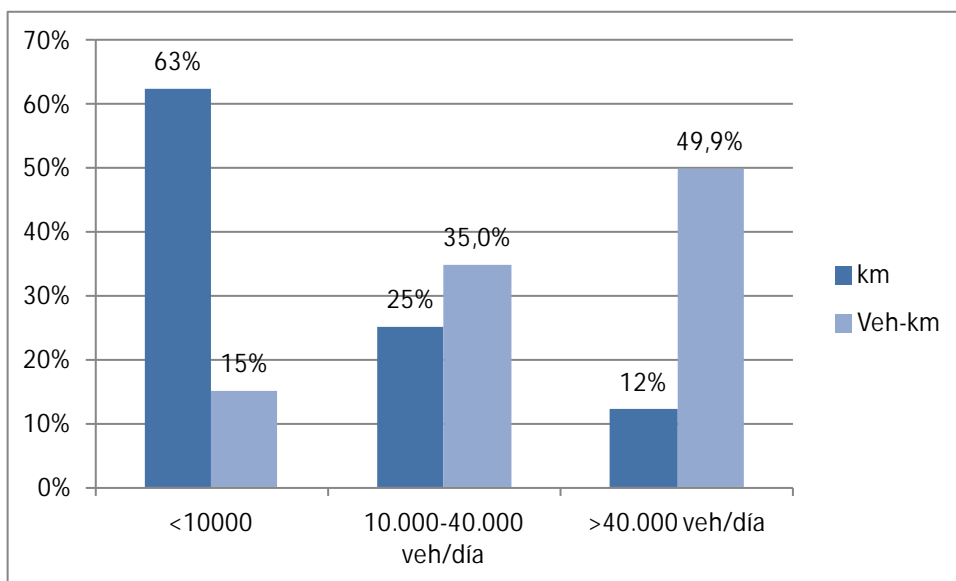
Por lo que se refiere a las vías radiales, constituyen prolongaciones de todas las autovías de entrada (o salida) a la ciudad. Entran de forma segregada y en muchas ocasiones constituyen barreras entre los distintos barrios de la ciudad. A partir de la M-30 estos ejes de penetración se diluyen, transformándose en la mayoría de ocasiones en vías urbanas. Por otro lado, debe destacarse por su capacidad y continuidad el eje de la Castellana, ya que permite atravesar de Norte a Sur el interior de la Almendra.

La red viaria de Madrid se caracteriza por un elevado nivel de jerarquización. Así, de los cerca de 3.000 km de vías que dispone la ciudad, el 63% soporta intensidades de tráfico por debajo de 10.000 veh./día, lo que representa únicamente el 15% del tráfico

de la ciudad. Este dato es significativo ya que, en general, los niveles de emisiones acústicas en vías de menos de 10.000 veh./día se sitúan por debajo de los 65 dBA. Este tipo de vías permiten además el uso de elementos limitadores de la velocidad, pasos de peatones elevados, zonas 30, sin provocar saturaciones en el tráfico.

Por el contrario, en el 37% del viario restante (vías con más de 10.000 veh/día) se concentra el 85% de los veh x km¹ que se realizan en la ciudad. Por lo que se refiere a estas vías urbanas, principalmente en las penetraciones viarias a la Almendra, se detectan elevados tráficos que las convierten en carreteras urbanas con un inadecuado tratamiento de la movilidad de peatones, transporte público, bici y, por supuesto el coche.

Figura 18: Características de la red viaria de la ciudad de Madrid



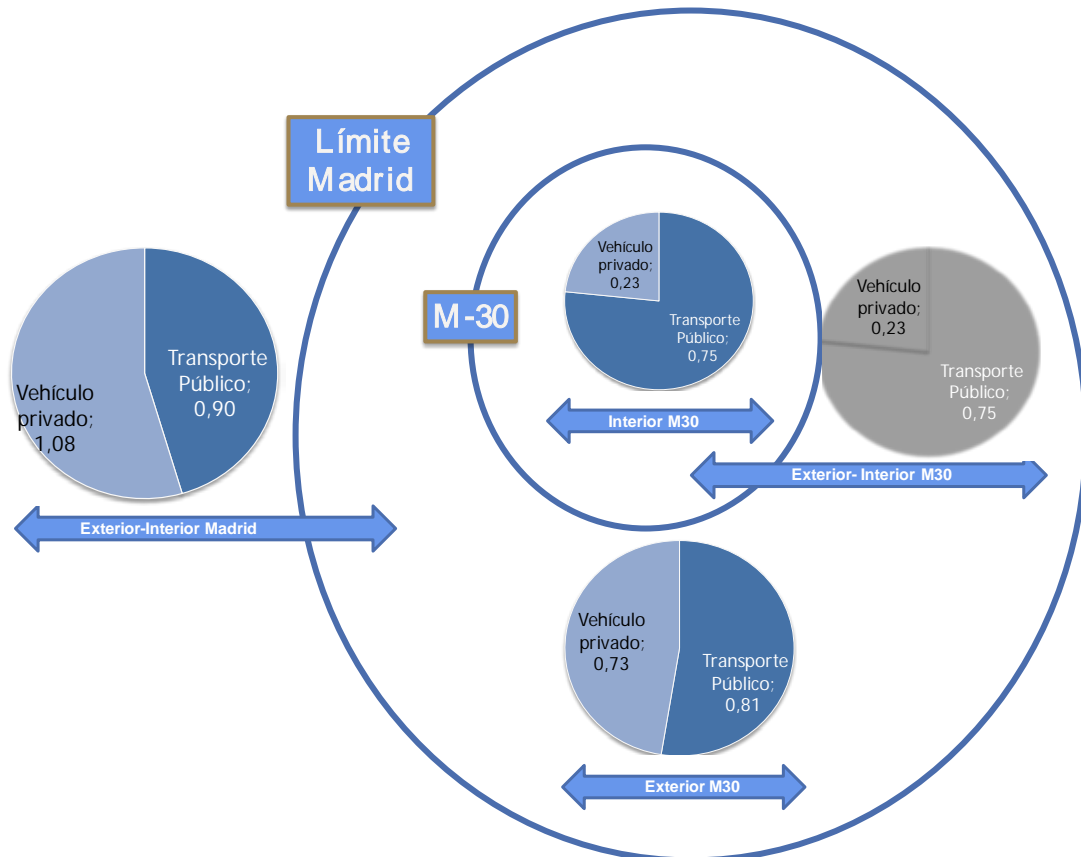
Fuente: Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad

Por lo que se refiere a la demanda, en un día laborable tipo se registran más de 2,5 millones de desplazamientos en vehículo privado con origen o destino en la ciudad de Madrid, a los que habría que añadir los realizados por el taxi y la distribución urbana de mercancías, que pueden suponer hasta 0,9 millones de desplazamientos más.

De los primeros, es decir, los desplazamientos no profesionales, más del 70% corresponden, bien a desplazamientos con origen y destino fuera de la M-30 (30%) o a la movilidad generada por el área metropolitana de Madrid (40%). Así, las políticas de disuasión del vehículo privado realizadas en el interior de la M-30 han reducido notablemente la movilidad en coche particular.

¹Es el resultado de multiplicar el número de vehículos contabilizados por la distancia que recorren.

Figura 19: Distribución de los desplazamientos motorizados por zona de la ciudad en el año 2012(millones de desplazamientos/día)



Fuente: Área de gobierno de Medio Ambiente y Movilidad

Desde el año 2004 hasta el 2012, el descenso del tráfico de vehículo privado en Madrid ha sido de prácticamente de un 15%. Por el contrario en tráfico externo (0,9 millones de vehículos entran o salen diariamente de Madrid), la reducción, a pesar de la crisis económica, ha sido únicamente del 5%. Esta tendencia es muy sugerente en relación a la priorización de las problemáticas y de propuestas de solución.

La disminución de tráfico ha sido especialmente importante en las vías de pago (prácticamente del 30%) si bien ya estaban poco utilizadas antes de la crisis económica. Por el contrario, en autopistas (vías gratuitas) la reducción sólo ha sido de un 2%.

1.4.1. Nivel de saturación²

Un 5,9% de los km que se realizan en coche se hacen en condiciones de elevada saturación (superior al 80%), lo que comporta la existencia de importantes demoras. Concretamente, los mayores conflictos se registran en las principales vías de la ciudad: la M-30 y la M-40. En el primer caso destaca el arco este, especialmente acusado en el tramo comprendido entre la A2 y la A3.

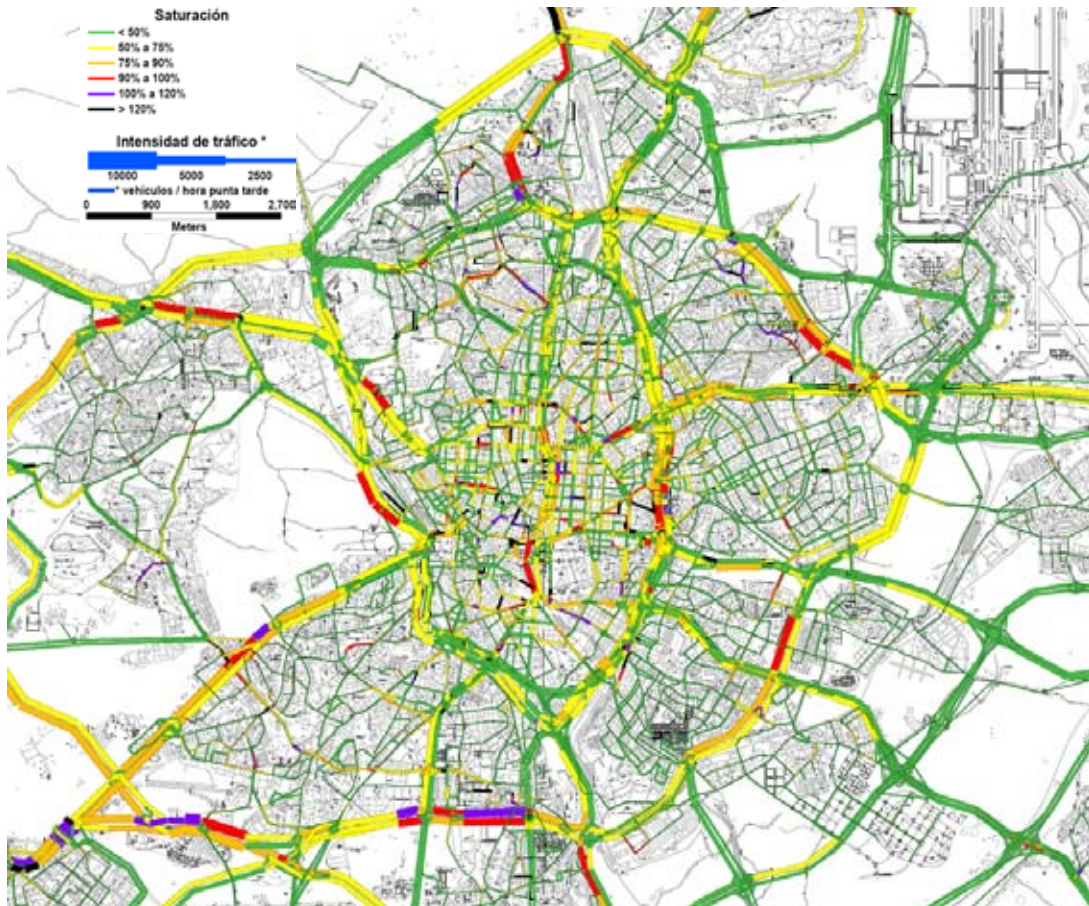
Por lo que se refiere a la M-40, los principales problemas se concentran en el arco este y sur. En los periodos punta esta saturación está relacionada con la accesibilidad a las

² Relación entre el número de vehículos de una vía y su capacidad. Cuando está próximo o supera el 100% se registran demoras. Los datos corresponden al modelo que dispone el Ayuntamiento de Madrid a partir de la encuesta domiciliaria del 2004 actualizado a partir de los datos de aforo existentes.

áreas de actividad económica, por donde circulan estas vías (Ribera del Loira, Villaverde, Julián Camarillo, etc.).

Por lo que se refiere al interior de la M-30 destaca el primer cinturón (Bulevares, Paseo del Prado, etc.), así como algunos tramos del segundo cinturón (Doctor Esquerdo) como vías más saturadas,

Figura 20: Niveles de saturación en hora punta



Fuente: Área de gobierno de Medio Ambiente y Movilidad

1.4.2. El aparcamiento de residentes

Durante los últimos 30 años se han construido en el subsuelo de dominio público un significativo número de infraestructuras de aparcamiento, de utilización exclusiva o prioritaria para el residente de la zona, con la voluntad de compensar las carencias urbanísticas de estadotación previas a la aprobación del Plan General del 82.

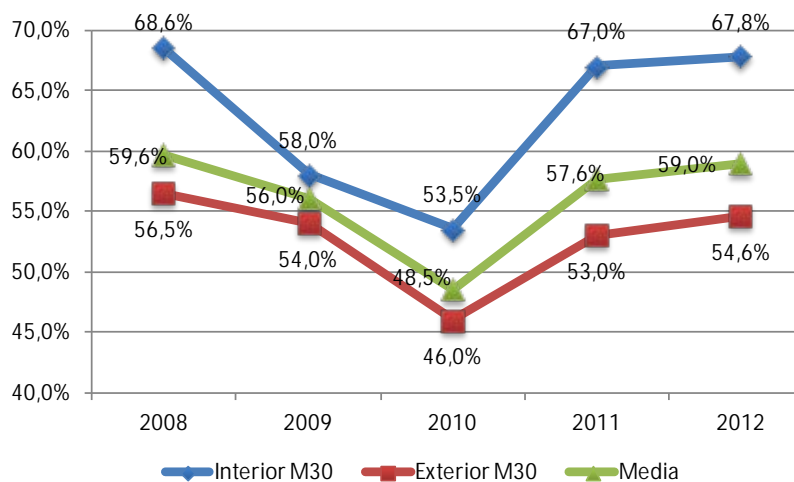
La construcción de esas plazas de aparcamiento fuera de calzada ha permitido reducir el espacio destinado al coche en superficie, así como reducir la necesidad de mover durante el día de los coches el vehículo mal estacionado durante la noche.

Así, hasta 2012 se han promovido más de 95.000 nuevas plazas para residentes distribuidas en 285 aparcamientos. Con estas plazas prácticamente se cubre la demanda del 7% del total de turismos de particulares censados en la ciudad. Si distinguimos por distritos, los de Chamberí, Chamartín y Salamanca concentran el 30% de la oferta.

En este momento, sin embargo, la crisis económica complica extraordinariamente la comercialización de los nuevos aparcamientos para residentes en régimen de disfrute de derecho de uso y con gastos de mantenimiento relevantes.

En cualquier caso, la oferta privada también ha crecido notablemente en los últimos años de renovación del parque de viviendas y oficinas en cumplimiento de las normativas urbanísticas y la reubicación de los coches en estacionamientos subterráneo es marcada. Así, de las encuestas del Barómetro de Consumo se desprende que prácticamente el 60% de los vehículos son estacionados fuera de la calzada. No obstante, aún quedarían más de 500.000 turismos que se ven obligados a estacionar en la calle, con la consiguiente ocupación del espacio público que en algunos casos puede condicionar su utilización para otros usos (peatonal, ciclista, transporte público de superficie...).

Figura 21: Vehículos aparcados fuera de la calzada



Fuente: Barómetro de Consumo del Área de Gobierno de Economía y Empleo

1.4.3. Servicio de estacionamiento regulado (SER)

El programa de regulación del estacionamiento (Servicio de Estacionamiento Regulado, SER) se despliega por la Almen dracentral y Cascos Históricos. Incluye la regulación de más de 165.000 plazas, de las cuales aproximadamente 127.000 son verdes (estacionamiento prioritario para el residente) y el resto azules (de rotación).

El residente paga una acreditación anual por la utilización de las plazas verdes, y no extrae ticket para estacionar. El no residente debe obtener un ticket en el expendedor por el cual obtiene el derecho a estacionar por un tiempo limitado.

El SER utiliza como principal elemento de disuasión limitar la duración máxima de estacionamiento (no residentes), lo que evita los desplazamientos por motivos laborales y propicia el uso de otros modos de transporte. El segundo elemento de disuasión del SER es la tarifa. Esta se modula en la zona de emisiones bajas, la más central de la ciudad, favoreciendo a los vehículos limpios.

La incorporación del SER a la gestión de la movilidad de Madrid en el 2004, determinó una reducción considerable del volumen de tráfico, y una notable mejora de la ilegalidad del estacionamiento en doble fila. Después de ocho años y de varias ampliaciones del SER la capacidad de disuasión se ha estabilizado o ha disminuido, fundamentalmente en los periodos en los que la tarifa se ha congelado. También se han ido evidenciando otros problemas colaterales como el efecto frontera en algunos

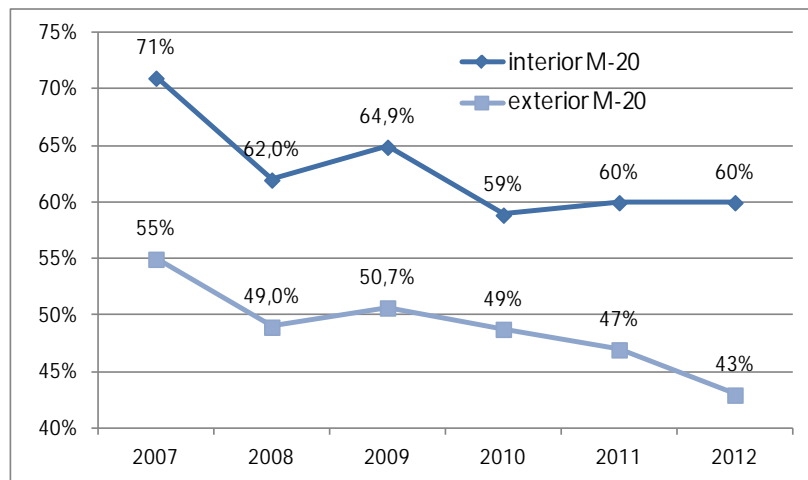
barrios (invasión por parte de los trabajadores que vienen en coche de los barrios perimetrales al SER).

En 2012 se realizan diariamente aproximadamente 350.000 operaciones de estacionamiento en las plazas del SER, confirmándose el elevado peso que tiene en el sistema de movilidad.

Cumplimiento de la máxima duración de estacionamiento

Aproximadamente la mitad de las horas ofrecidas en estacionamiento regulado como zona azul son utilizadas por usuarios que estacionan más de 2h., (límite máximo autorizado). Por lo tanto se aprecia que el SER aún puede aumentar la disuasión de la movilidad en vehículo privado, en función del cumplimiento de este límite máximo. En el interior de la M20 esaún mayor la superación del límite de 2h. (60% de las horas x plaza).

Figura 22: Horas x Plaza de la zona azul ocupadas por usuarios que estacionan más de 2 horas.

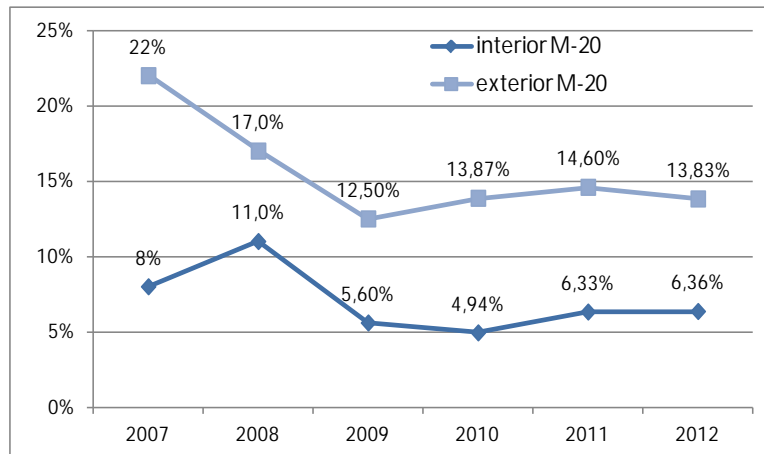


Fuente: Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

Ocupación del estacionamiento del SER

Se registran elevados niveles de ocupación de las plazas de estacionamiento en el interior de la M20. Por el contrario, fuera del segundo cinturón las posibilidades de encontrar plaza libre son mayores, aunque en los últimos años se ha observado incremento constante de la ocupación.

Figura 23: Ocupación de la zona azul (% de horas x plaza vacías)



Fuente: Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

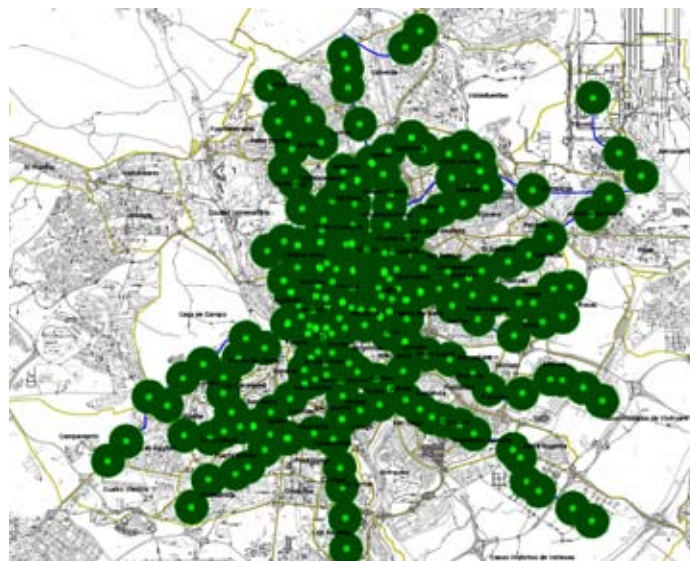
1.5. Movilidad en transporte público

1.5.1. Oferta de transporte público

La ciudad de Madrid dispone de una importante oferta de transporte público que prácticamente cubre todo el territorio. La red de Metro de Madrid es una de las más extensas del mundo (293 km) y ofrece una buena cobertura a la ciudad, sobre todo en el interior de la M-30 donde la proximidad de las paradas y el tramado de líneas dan servicio a casi todo el ámbito territorial en un radio de 350m. Así y para toda la ciudad, el 66% de la población dispone de una estación de Metro a un radio de 600 metros (menos de 10 minutos andando).

No obstante, es notoria la marcada radialidad de la red, lo que penaliza las relaciones transversales. Por otro lado, a medida que nos alejamos del centro, disminuye la cobertura, llegando en muchas de las Áreas de Actividad Económica a no tener servicio de Metro.

Figura 24: Cobertura de la red de metro (600m)



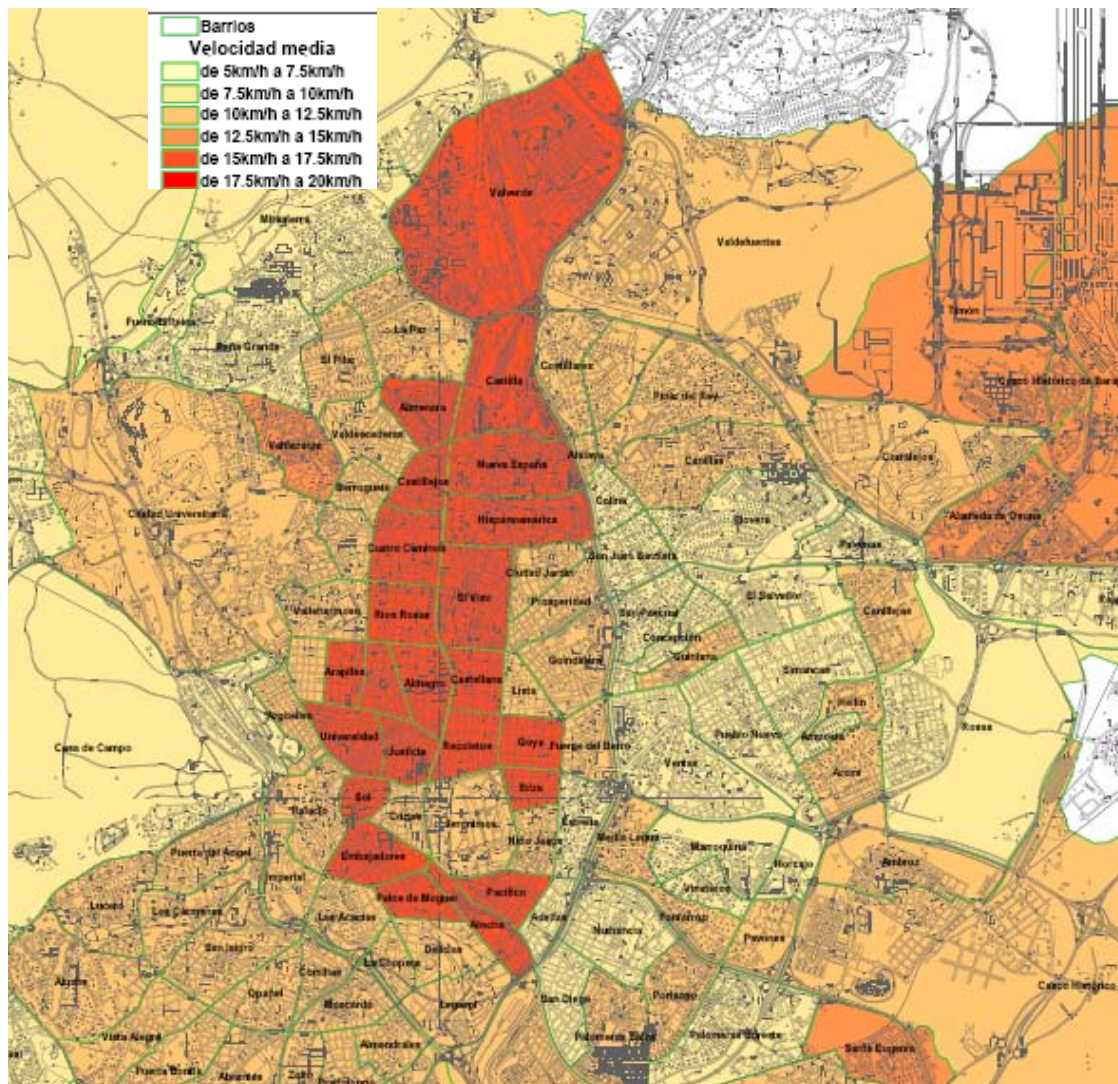
Fuente: CRTM

El servicio de autobúsurbano con una red de más de 200 líneas y aproximadamente 775 km de itinerarios complementa la oferta de transporte público, cubriendo zonas o relaciones no satisfechas por el metro y dando un servicio de proximidad para los desplazamientos cortos en los que el metro no es competitivo. Prácticamente el 100% de la población de Madrid queda a menos de 350m. (5 minutos andando) de una parada por la que pasa un autobús con un intervalo de al menos de 15 minutos.

Además, la oferta se completa con el autobús interurbano y cercanías de RENFE, que por su velocidad comercial suponen una buena competencia al coche privado en largas distancias. En este sentido, la red de cercanías permite velocidades comerciales elevadas en muchas conexiones radiales y especialmente en las relaciones norte-sur que pasan por el centro de la ciudad (velocidad comercial de 35 km/h).

Por el contrario, en el arco Este, para ir de un barrio a otro en transporte público únicamente se dispone del autobús, en algunos casos incluso haciendo más de un transbordo, por lo que las velocidades son sensiblemente más bajas (en algunos casos incluso inferiores a los 10 km/h).

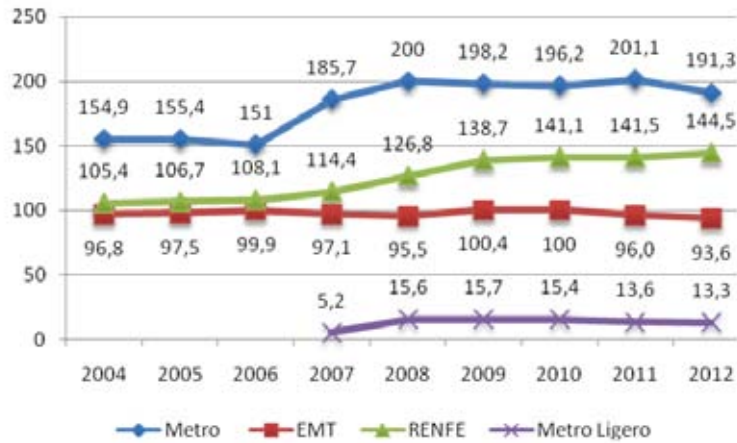
Figura 25: Velocidad del transporte público por barrio (media de la velocidad con el resto de barrios considerando todos los modos públicos)



Fuente: elaboración propia

Entre los años 2004 y 2012 han aumentado en aproximadamente un 25% los kilómetros recorridos por el parque de transporte público, principalmente en metro y tren. Por el contrario, el autobús ha visto reducida su oferta en un 3%.

Figura 196: Oferta de transporte público (millones de coches-Km.)

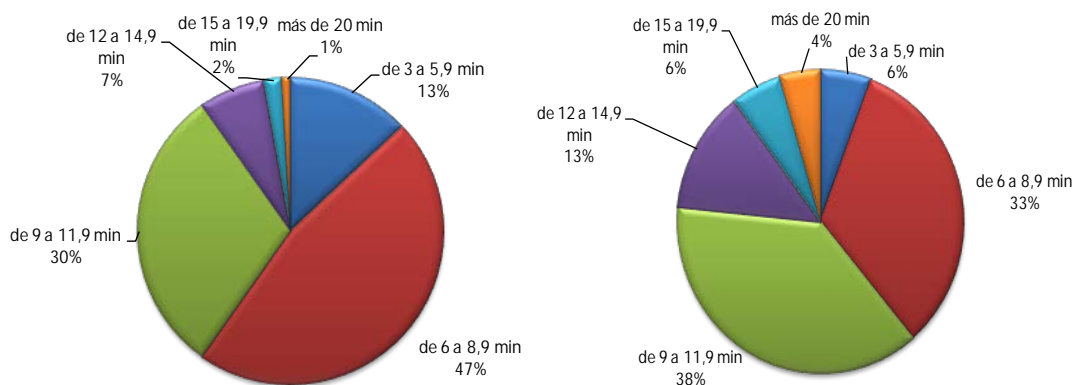


Fuente: Consorcio Regional de Transportes de Madrid

Madrid dispone de una red de carriles-bus de 94 km (segregados y no segregados) que ofrece cobertura a un 12% de la red y a un 21% de los veh-km recorridos. La mayoría de esta oferta se concentra en el interior de la M-30 (91%) a pesar de que la mitad de los kilómetros recorridos por la flota se realizan en el exterior de esta vía.

La red de la Empresa Municipal de Transportes (EMT) ofrece frecuencias de paso muy elevadas como lo atestiguan que el 90% de las líneas y el 97% de los viajeros utilizan líneas programadas con frecuencias superiores a los 15 minutos. Los ratios se convierten en un 77% de líneas y un 90% de viajeros si consideramos frecuencias superiores a los 12 minutos. Si bien es cierto que la coyuntura económica de los últimos tiempos ha obligado a ajustes del servicio con ciertas reducciones de frecuencia.

Figura 27: Frecuencia de la red de la EMT



Fuente: elaboración propia a partir de la información de las web y planos de la EMT

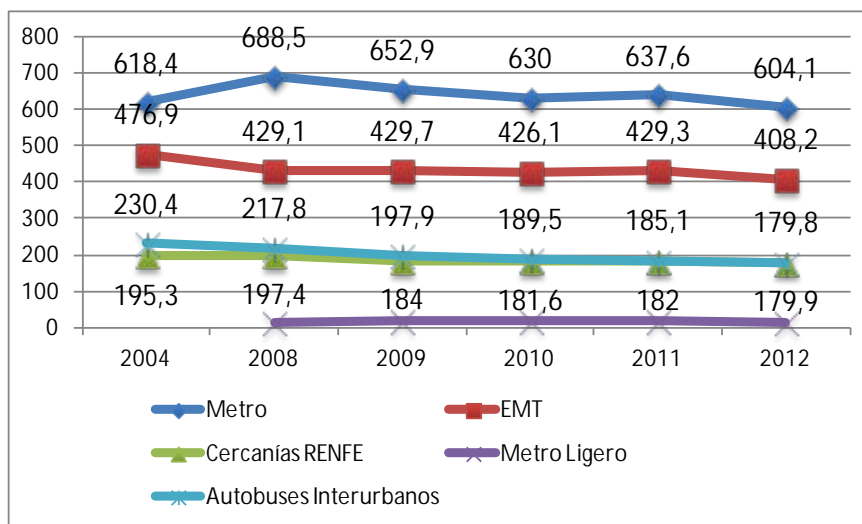
1.5.2. Demanda de transporte colectivo

En la Comunidad de Madrid el transporte público transportó en el año 2012 cerca de 1.400 millones de viajeros, es decir, 4 millones diarios. Sólo el transporte urbano de la ciudad (metro y bus), mueve a más de 1.000 millones de viajeros anuales,

aproximadamente 3 millones diarios, de los cuales aproximadamente un 40% corresponde al servicio de EMT.

En los últimos 6 años, excepto el ejercicio 2007 (ampliación del metro y ampliación del SER), el transporte público ha sufrido un continuado descenso en el número de viajeros, paralelo a la crisis económica y al paro laboral. En el periodo 2004-2012 concretamente descendió un 9%.

Figura 28: Evolución de la demanda de transporte público (M viajeros/año)



Fuente: Consorcio Regional de Transportes de Madrid

1.5.3. Taxi

El número de licencias, para un área de prestación de 4.960.000 habitantes (municipios del Área de Prestación Conjunta del Servicio de Taxi conformada por 88 municipios), es de 15.646, siendo el número de conductores con tarjeta en vigor 18.655. Teniendo en cuenta la libranza (dos días a la semana), el número de licencias por cada 1.000 habitantes es de 2,52, superior en aproximadamente un 70% a las de París. En 2008, más del 60% de los taxis que circulaban lo hacían en vacío.

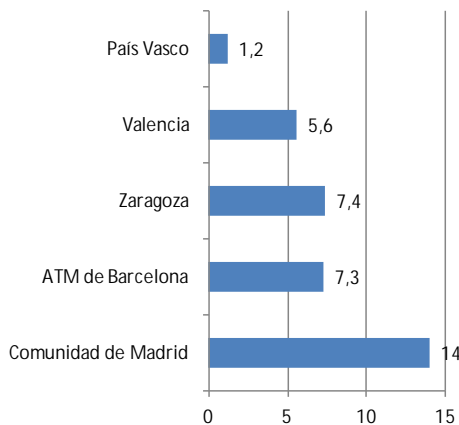
1.5.4. Intermodalidad

Un indicador de la accesibilidad en transporte público viene determinado por la calidad de servicio de las áreas de intercambio modal, que se mide en facilidad del transbordo y en una política tarifaria que no grave la conexión. Respecto a esto último el Consorcio Regional de Transporte de Madrid dispone del abono transporte como título integrado.

En la Comunidad de Madrid se registra un elevado número de desplazamientos intermodales (se utilizan más de un modo de transporte: coche-tren, bus-metro, bici-tren, etc.), aproximadamente un 14%, elevándose a un 33% en el caso del autobús.

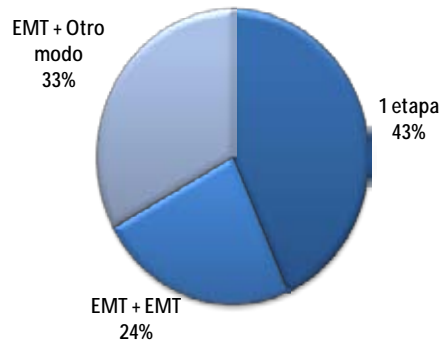
Mientras la intermodalidad entre metro, tren y autobuses interurbanos está relativamente bien resuelta ya que Madrid dispone de 13 grandes intercambiadores que conectan con las diferentes vías de acceso a la ciudad, aún es susceptible de mejora el transbordo bus-metro o el bus-bus ya que en muchas ocasiones líneas que se entrecruzan tienen las paradas muy alejadas unas de otras o no conectan directamente con el metro.

Figura 29: Desplazamientos en que se utiliza más de un modo de transporte (%).



Fuente: Encuestas de Movilidad y Observatorio de la Movilidad (2007)

Figura 30: Nivel de intermodalidad del bus.

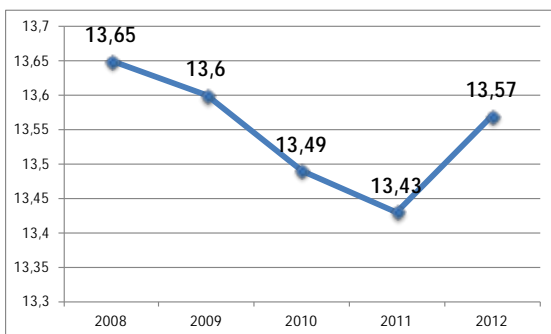


1.5.5. Velocidad comercial y nivel de cumplimiento de la frecuencia de la EMT

Se detecta una caída sostenida de la velocidad comercial de los autobuses urbanos, interrumpida en el 2012. Actualmente es de algo menos de 14,0 km/h. Este descenso de velocidad viene, en buena medida, causado por un proceso continuado de ajuste de los cuadros horarios con objeto de mejorar la regularidad del servicio. Así, los servicios que han cumplido la frecuencia programada se han incrementado en un 13% entre los años 2009 y 2012, alcanzando prácticamente el 94% de las expediciones.

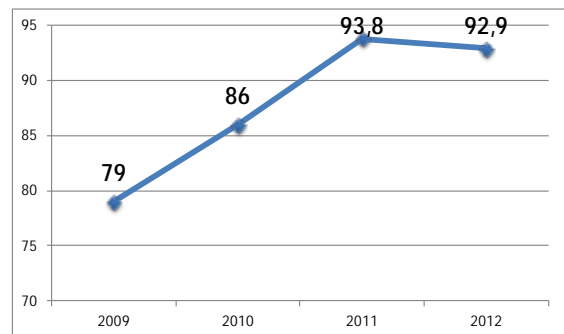
Un 25% del tiempo de trayecto, el autobús está parado en un semáforo o sufre las consecuencias derivadas de la congestión o la indisciplina de estacionamiento. En este sentido, son pocas aún las actuaciones de priorización semafórica o de segregación viaria acometidas.

Figura 31: Velocidad comercial del transporte público en autobús urbano



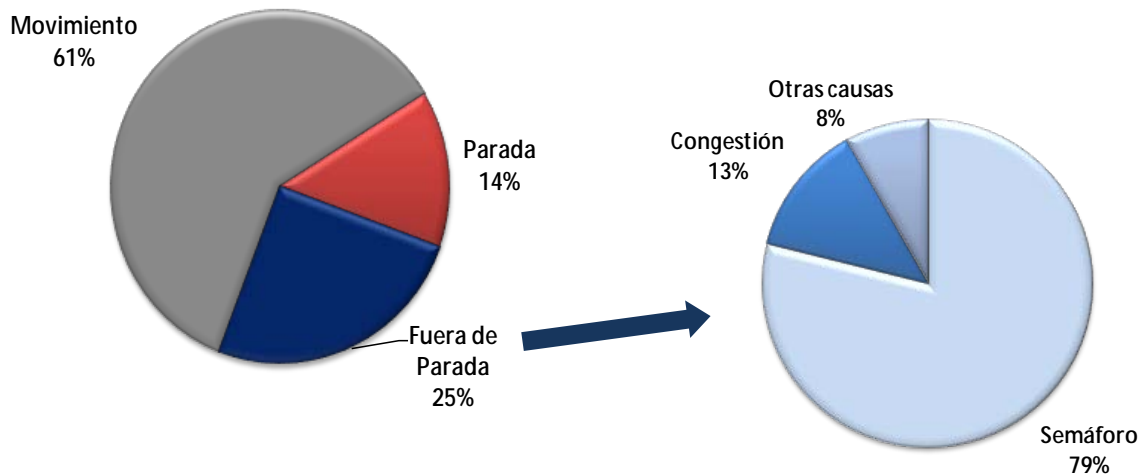
Fuente: EMT Madrid

Figura 32: Cumplimiento de la frecuencia



Fuente: EMT Madrid

Figura 33: Tiempo de desplazamiento en autobús



1.6. Movilidad a pie, en bici y en moto

1.6.1. Movilidad peatonal: oferta

No se dispone de una clasificación de la red peatonal de toda la ciudad que permita establecer las vías básicas que requerirían un ancho de acera útil suficiente para garantizar la calidad de los desplazamientos a pie.

La Estrategia para la creación de la red de itinerarios peatonales de la Almendra Central de Madrid ha definido una red básica de esta zona de la ciudad, en donde actualmente se observan importantes carencias tanto en lo relativo a las anchuras de las aceras como a la continuidad de los itinerarios (itinerarios excesivamente largos para atravesar el cruce, tiempos de verdes escasos, obstáculos en la acera, etc.). Por otro lado, no se dispone de una definición y diagnóstico de los itinerarios principales fuera de la M-30.

En cualquier caso, en gran proporción, se incumplirían las amplitudes mínimas establecidas en la Instrucción para el diseño de la Vía Pública para los nuevos desarrollos.

Figura 34: Anchura Total de Acera
(Instrucción para el diseño de la Vía Pública)

Tipo de vía	Recomendada (m)	Mínima (m)
Urbana	3 6	4
Distrital	3 6	4
Local		
2 carriles	3 6	3
4 o más	3 6	4
Local	3 3	2,5

Figura 20: Itinerarios peatonales principales Almendra Central



Fuente: Estrategia para la creación de la Red de itinerarios peatonales en la almendra central de Madrid

1.6.2. Camino Escolar

En el año 2007 se iniciaron los procesos de Camino Escolar en la ciudad de Madrid. Su objetivo era crear entornos seguros que inciten a los alumnos a desplazarse a pie y adisponer de una mayor autonomía (ir solos a la escuela). Para ello, además de actuaciones divulgativas y educativas se procede al diseño de actuaciones infraestructurales de mejora del entorno. Se ha observado un elevado nivel de aceptación por parte de escolares y profesores (89%)

Donde se ha llevado a cabo un proceso de camino escolar se observa un menor uso del coche (un 11% en vez de un 26%) y una mayor autonomía (un 59% en vez de un 28%).

Como aspectos negativos se detecta una escasa implicación de las familias (17%) y la falta de continuidad en su aplicación. La falta de recursos y el consiguiente retraso en la realización de obras de infraestructuras reducen la visibilidad del programa y merma su efectividad así como la intensidad de las actuaciones comprometidas entre de los agentes.

1.6.3. Zonas peatonales

Los primeros procesos de peatonalización datan de los primeros años 70 con la transformación de las calles Carmen y Preciados, que entonces llevó pareja una importante contestación por parte de los comerciantes. Los resultados posteriores han demostrado que el éxito peatonal lleva implícito una importante revalorización de espacios.

Desde el año 2006 se ha procedido a la peatonalización de las calles Montera, Arenal y Fuencarral. La actuación en Arenalha supuesto duplicar el número de peatones que circulan por esta vía, pasando de 11.500 peatones/13 horas en mayo del año pasado a 22.500 peatones/13 horas en junio del presente año.

La implantación de la zona peatonal en la calle Fuencarral también tuvo un impacto similar. El número de peatones se incrementó entre un 40 y un 50% en función del tramo (entre 5.000 y 8.000 peatones/día). La actuación tuvo una valoración muy positiva tanto entre visitantes como residentes, y únicamente un 2% manifestó su deseo de volver a la situación previa.

Figura 36: Evolución número de peatones/día (12h) en Fuencarral

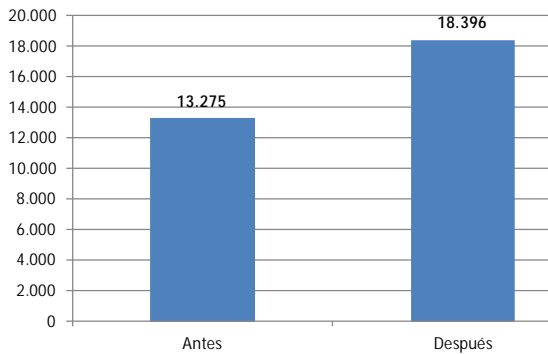
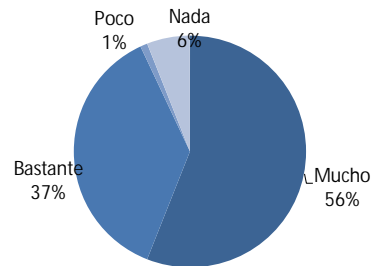


Figura 37: Mejora de la calidad de vida en la zona



Fuente: Area de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

No obstante, la oferta peatonal del Distrito Centro prácticamente no ha crecido en los últimos años, lo que ha limitado el crecimiento de la demanda peatonal.

Además no existe un modelo de gestión único de las zonas peatonales (control de acceso, mobiliario, accesibilidad de residentes y carga/descarga, etc.) que permita estandarizar y mejorar su funcionamiento de cara a residentes y distribuidores de mercancías.

También en algunos procesos de peatonalización se han producido críticas por un incremento de la actividad hostelera con la problemática que ello lleva aparejada de reducción del espacio útil para el peatón y el aumento del ruido nocturno. Del mismo modo, se observa una cierta "gentrificación" de estas zonas de la ciudad.

1.6.4. Zonas de prioridad peatonal

El reglamento General de Circulación establece dos tipos de zonas de prioridad peatonal:

- Calle residencial, regulada por la señal S-28 y en la que la velocidad se limita a 20 km/hora.
- Zona 30, regulada por la señal S-30 y en la que la velocidad se limita a 30 km/hora.

En las calles residenciales reguladas con la S-28 se ha optado en Madrid casi en su totalidad por la implantación de bolardos para evitar la indisciplina de estacionamiento, lo que segrega calzada de "acera", inviabilizado en la práctica que el peatón tenga prioridad.

Por lo que se refiere a las zonas 30 implantadas la segregación física es aún mayor, con calzadas, aparcamientos y aceras diferenciadas. Por tanto, el peatón no percibe su prioridad y simplemente se produce una disminución de la velocidad de circulación.

1.6.5. Áreas de prioridad residencial (APR)

Madrid ha desarrollado tres experiencias de Áreas de Prioridad Residencial (APR) en el Centro de la Ciudad: barrios de Las Letras en 2004, Cortes en 2005 (10.947 hab.

entre ambos) y Embajadores en el 2006 (47.735 hab.). En estos ámbitos únicamente se permite el acceso a los vehículos de residentes, transporte público, servicios y emergencias, motocicletas y vehículos que realicen carga y descarga en horario restringido.

Por ejemplo, en el Área de Prioridad Residencial de Embajadores el tráfico ha disminuido en un 8% en las vías libres del barrio y en un 32% en las vías restringidas. Por lo que se refiere al barrio de Las Letras se observa una disminución de un 14% del tráfico de las vías interiores.

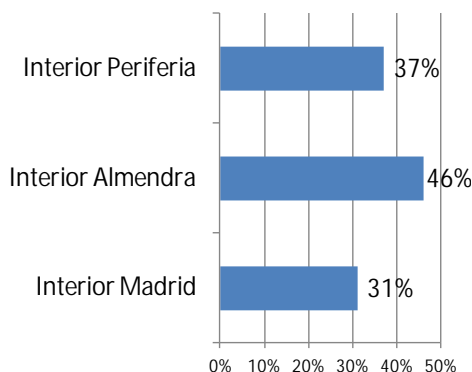
En cualquier caso, el sistema de regulación de accesos es complejo y con un coste notable de inversión y explotación. Por ello, se trata de un modelo difícilmente exportable al 100% a otras zonas de la ciudad. Por otro lado, la limitación del periodo de carga y descarga supone un desafío en la gestión de la distribución urbana de mercancías.

1.6.6. Movilidad peatonal: demanda

La participación de la movilidad peatonal en la distribución modal se ha incrementado entre los años 2004 y 2012, pasando de un 29% a un 31%. Este dato responde simultáneamente a la mejora de la oferta peatonal del centro de la ciudad y al descenso de la utilización de los modos motorizados como consecuencia de la crisis.

Si distinguimos por zonas, cerca de la mitad de los desplazamientos que tienen su origen y su destino en la Almendra central se realizan caminando. Por el contrario, fuera de la M-30, la facilidad para utilizar el coche reduce este porcentaje al 37%.

Figura 38: Participación del modo pie sobre el total de viajes



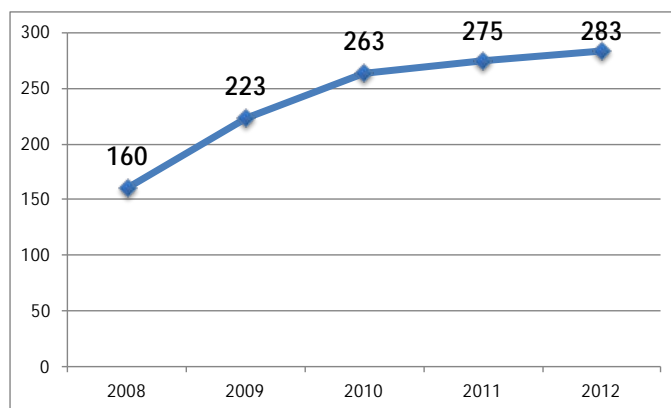
Fuente: Área de Gobierno de Economía y Empleo del Ayuntamiento de Madrid. Encuesta del Barómetro de Consumo

1.6.7. Oferta ciclista

La bicicleta posee una elevada potencialidad como modo de transporte ya que un 82% de los habitantes de Madrid trabajan en el propio municipio, y un 40% de los desplazamientos internos motorizados del municipio tienen una longitud inferior a los 5 km.

Desde el año 2006 prácticamente se ha triplicado la oferta ciclista. La red de vía ciclistas se ha desarrollado principalmente fuera de la M-30, iniciándose con el cierre del anillo verde y completándose con diversos ejes radiales (López de Hoyos, Av. de los Andes, Av. Marqués de Corbera, etc.) o transversales (García Noblejas). A finales del 2012 se han acometido itinerarios de importancia en la Almendra Central, comenzando por el eje ciclista Alcalá-Sol-Mayor-Bailen-Río, permitiendo atravesar la ciudad sobre vía ciclista de Este a Oeste por el centro de Madrid.

Figura 39: Oferta dered ciclista (km)



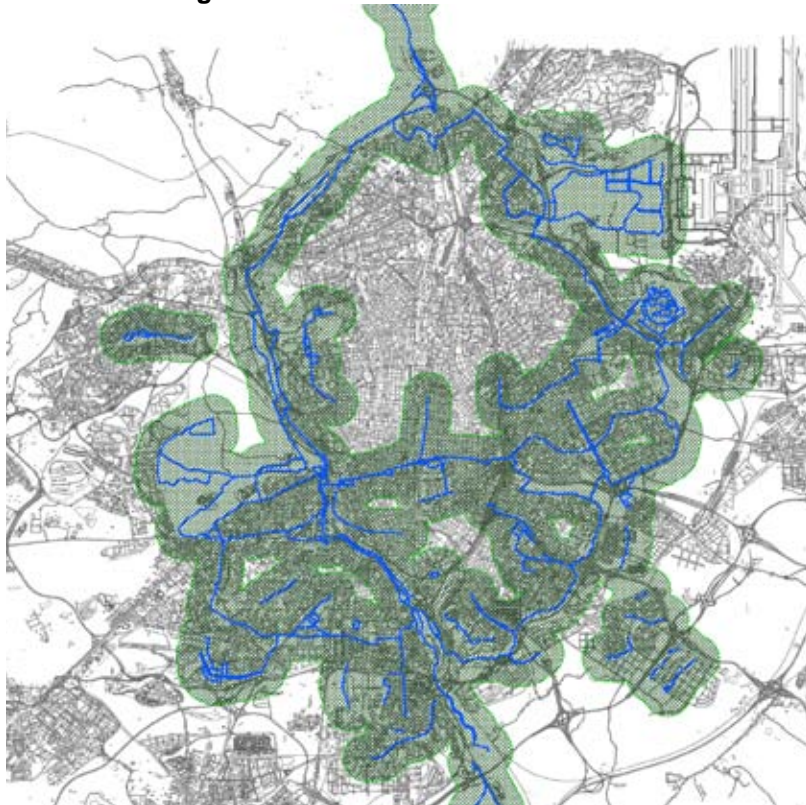
Fuente: Area de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

La tipología ciclista es variada, la más común es la senda bici en el anillo verde y rio, la acera bici en los primeros ejes ciclistas construidos, y últimamente la incorporación de carriles bici y cicocalles en el eje Mayor-Alcalá.

En el caso de senda bici y acera-bici, son frecuentes los conflictos entre peatón y ciclista. Si además se tienen en cuenta su elevado coste de ejecución y mantenimiento, no parece una solución muy recomendable para nuevos proyectos.

Si se considera la cobertura de todas las vías ciclistas ejecutadas, la población con una vía ciclista a 350 m es del 39%. Quedan pues muchas zonas de Madrid sin infraestructura ciclista próxima en ninguna de sus tipologías, y el camino para el desarrollo del Plan Director de Movilidad Ciclista es todavía largo.

Figura 40: Cobertura de vías ciclistas



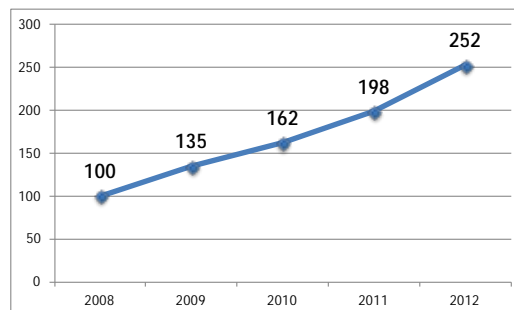
Fuente: Área de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

1.6.8. Demanda ciclista

En los aforos de bicicletas se constata un crecimiento constante de la utilización de la bicicleta en el interior de la M-30. Respecto al 2008 la demanda se ha multiplicado por 2,5.

No obstante, todavía es un modo minoritario que no alcanza el 1% del total de viajes en modos mecanizados.

Figura 41: Demanda de bicicletas (índice 100= 2008)



Fuente: Área de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

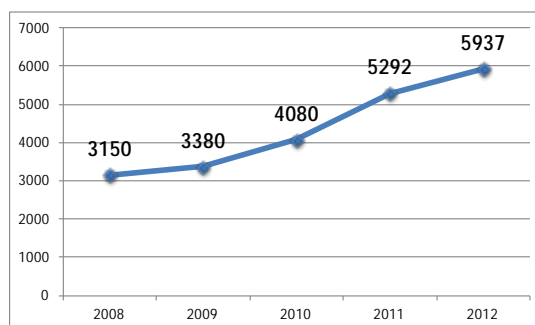
1.6.9. Movilidad en moto

La Ordenanza de Madrid permite que los carriles-bus puedan ser utilizados por las motocicletas y ciclomotores. Esta actuación evita situaciones de peligro, principalmente en la maniobra de giro a la derecha del coche en su fricción con el movimiento de continuidad de la motocicleta.

La velocidad de este modo de transporte se asemeja a la del transporte público, y por tanto, no entorpece su circulación. Por último, al ser el carril-bus-moto suficientemente amplio, permite que las motocicletas puedan adelantar cuando el autobús realiza la parada correspondiente. No obstante, un crecimiento significativo del parque de motocicletas podría incidir en la velocidad comercial del transporte público e incrementar el número de fricciones.

Se han incrementado las plazas destinadas al estacionamiento de motocicletas con objeto de facilitar su uso y evitar que aparquen sobre la acera. Desde el año 2006 el número de plazas se ha multiplicado por 3,4. Su ocupación se ha incrementado también notablemente. No obstante, aún es elevada la presencia de motocicletas en la acera, siendo totalmente insuficiente el número de reservas existente en la actualidad.

Figura 42: Oferta de aparcamientos para motocicletas



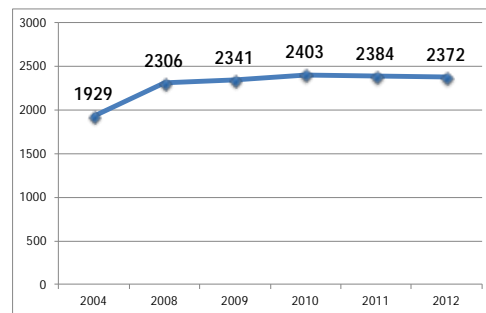
Fuente: Área de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

1.7. Distribución urbana de mercancías

1.7.1. Oferta de Carga y Descarga

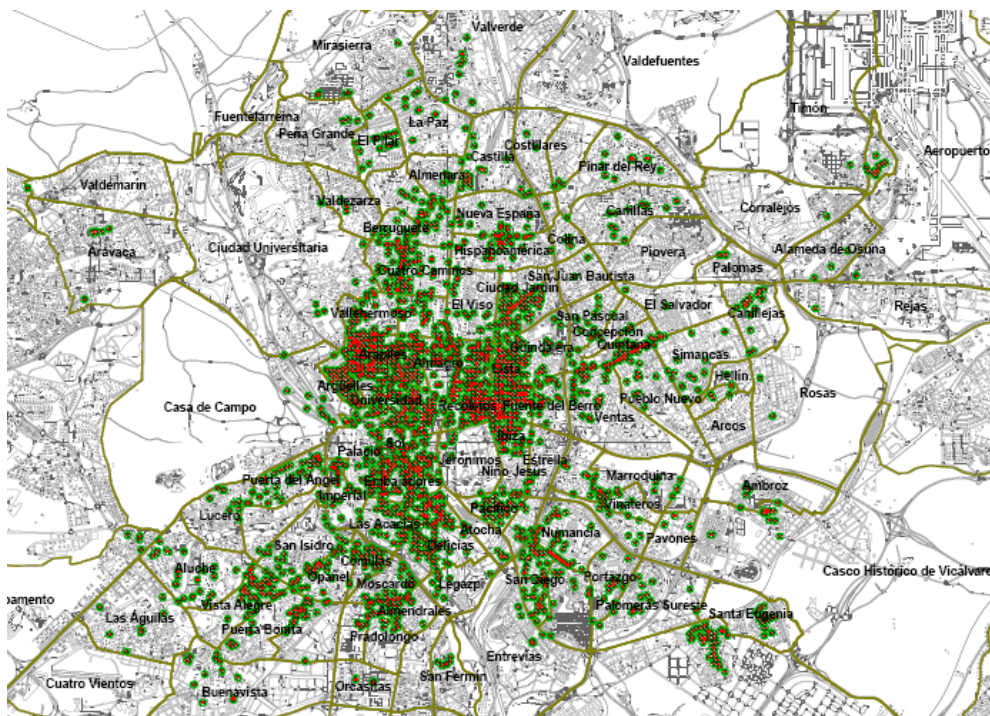
Madrid oferta a la Distribución Urbana de Mercancías cerca de 2.400 zonas de carga y descarga que podrían dar servicio a aproximadamente 30.000 operaciones de estacionamiento. El crecimiento de las reservas desde el año 2006 ha sido de un 13% desde el año 2006. Por lo que se refiere a su distribución espacial, si en los distritos Centro, Chamberí, la cobertura es prácticamente total, conforme nos alejamos del Centro su localización es cada vez más dispersa, no detectándose, excepto los procesos llevados a cabo en los barrios de Justicia y Almagro un dimensionamiento específico.

Figura 43: Evolución zonas de C/D



Fuente: Área de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

Figura 44: Localización y cobertura (75 m) de las zonas de carga y descarga de Madrid



Fuente: Área de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

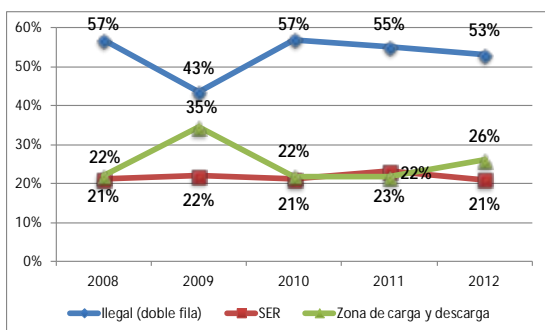
1.7.2. Demanda de carga y descarga (C/D)

En lo relativo a la Distribución Urbana de Mercancías (DUM) se realizan cerca de 33.000 operaciones diarias de carga y descarga en el interior de la Almendra Central, si bien la crisis económica ha propiciado una reducción (15%) en el periodo comprendido entre 2008 y 2012.

Esta disminución incide directamente en un decrecimiento (11% desde el 2007) de la indisciplina de estacionamiento (doble fila, esquinas, aceras, etc.) generada por la DUM. Por el contrario, se mantiene estable el porcentaje de operaciones que se realizan en las plazas reguladas del SER.

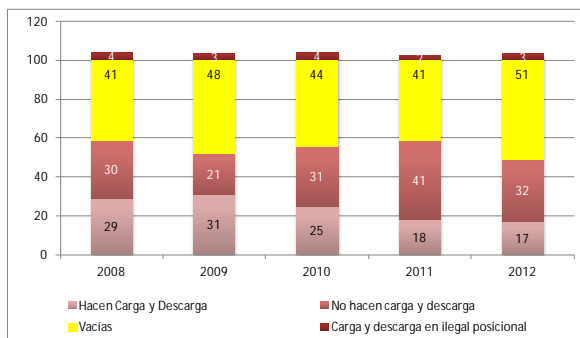
Un 40% de las horas x plaza ofrecidas para la carga y descarga es utilizado por vehículos que no realizan este tipo de operaciones, lo que implica una falta de espacio para el distribuidor y su estacionamiento irregular.

Figura 45: Distribución por lugar de estacionamiento de los vehículos que hacen carga y descarga (interior de la Almendra)



Fuente: Área de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

Figura 46: Evolución de la utilización de las zonas de carga y descarga (interior de la Almendra)



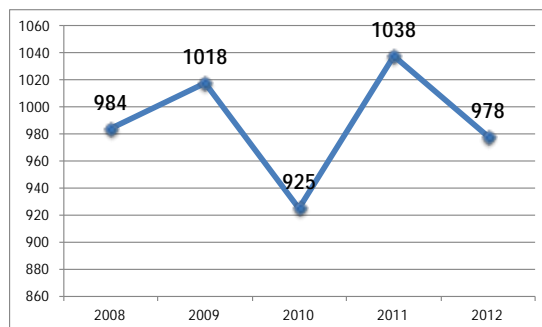
Fuente: Área de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

La ordenanza actual establece la limitación de 30 minutos de duración máxima de estacionamiento para la realización de operaciones de carga y descarga. Únicamente el 77% de las operaciones de estacionamiento cumplen esta limitación de tiempo. Esos excesos en su uso condicionan también la ocupación de estas plazas.

1.8. Seguridad Vial

En los últimos años ha ha decrecidola mortalidad, y sin embargo se mantiene el número de víctimas graves, aspecto preocupante y que ha motivado que el Plan de Seguridad Vial 2012-2020 haya asumido el objetivo de una reducción de un 30% de la tasa de víctimas por 1.000 habitantes.

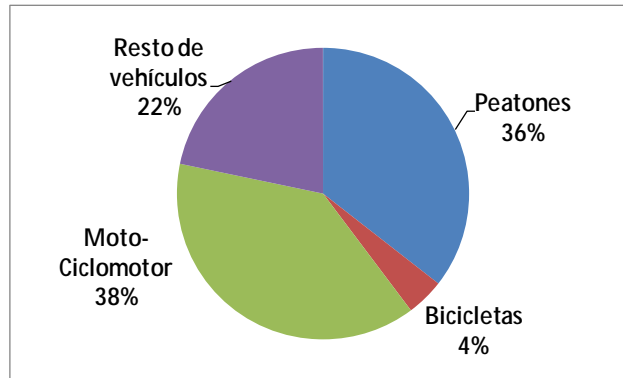
Figura 47: Nº de víctimas graves en accidentes de tráfico



Fuente: Área de Gobierno de Seguridad y Emergencias del Ayuntamiento de Madrid

El grupo de edad de más de 60 años es el que registra un mayor número de fallecidos en accidente, principalmente como consecuencia de atropellos. Por modos de transporte destaca que un 78% de las víctimas corresponden principalmente a peatones y ciclomotores.

Figura 48: Siniestralidad por modo (2012)



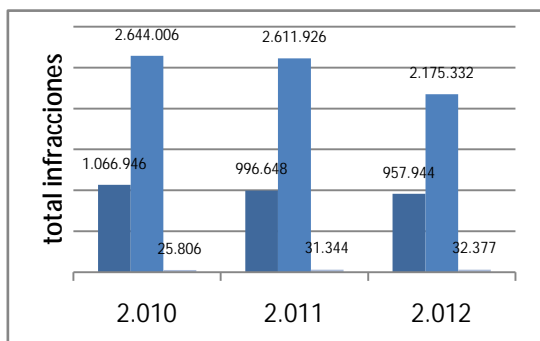
Fuente: Área de Gobierno de Seguridad y Emergencias del Ayuntamiento de Madrid

1.9. Indisciplina viaria

1.9.1. La indisciplina dinámica y los procedimientos de control

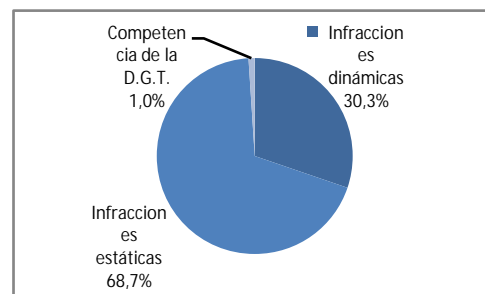
Entre 2006y 2012 se ha reducido en un 21% el número de denuncias tramitadas (de 4 a 3,16 millones de denuncias). La agilización de los procesos de tramitación y la crisis económica han incidido en esta disminución. Del total de denuncias, aproximadamente un 70% corresponden a situaciones de irregularidad estáticas (indisciplina de estacionamiento), y de ellas aproximadamente un 60% al SER. Así, el correcto funcionamiento del SER depende en gran medida del nivel de control de la indisciplina de estacionamiento.

Figura 49: Evolución de las denuncias



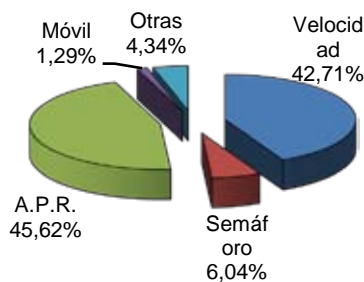
Fuente: Área de Gobierno de Seguridad y Emergencias del Ayuntamiento de Madrid

Figura 50: Denuncias por tipo



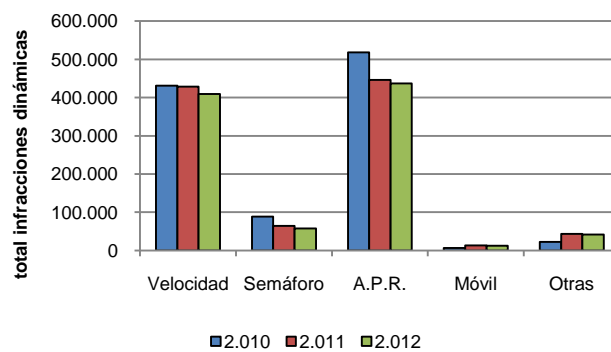
Dentro de las denuncias dinámicas (las que no están relacionadas con el aparcamiento), aproximadamente **957.000 en el año 2012**, debe destacarse el elevado porcentaje de las motivadas por incumplimiento de la restricción de acceso, relacionadas en su mayoría con las áreas de prioridad residencial. Por tanto, las cámaras suponen un elemento fundamental para hacer cumplir la regulación establecida. Sobre el resto, destacan las motivadas por exceso de velocidad como consecuencia de las campañas realizadas y la implantación de elementos tecnológicos. En cualquier caso, se observa una tendencia decreciente por las razones apuntadas anteriormente (menor uso del coche y crisis económica).

Figura 51: Distribución de las denuncias dinámicas



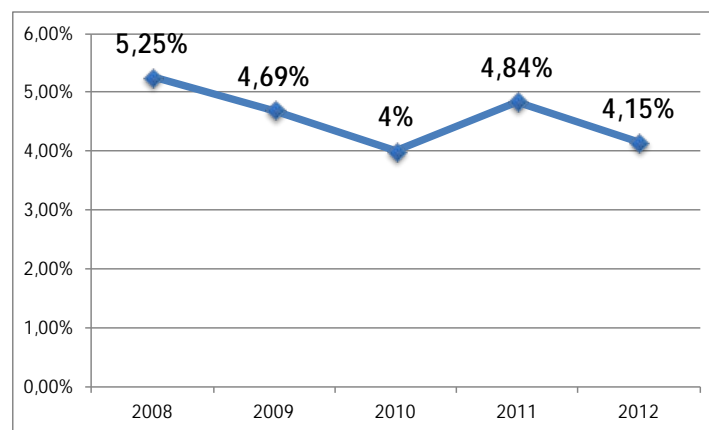
Fuente: Área de Gobierno de Seguridad y Emergencias del Ayuntamiento de Madrid

Figura 52: Evolución de las denuncias dinámicas



El importante número de controles de alcoholemia (159.090 en 2011) hace que el porcentaje de positivos sea sólo ligeramente superior al 4% cuando en el 2007 este porcentaje se elevaba al 7,58%. Por otro lado se constata la idoneidad de incrementar este nivel de control, ya que en un 47% de los accidentes alguno de los conductores presentaba niveles de alcoholemia por encima de los permitidos.

Figura 53: Vehículos controlados en que el conductor ha dado positivo

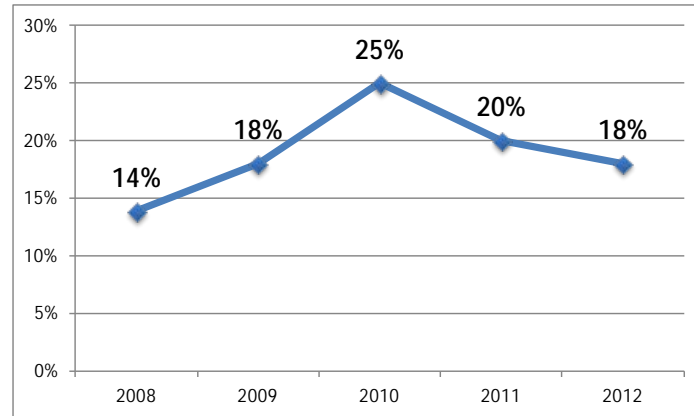


Fuente: Área de Gobierno de Seguridad y Emergencias del Ayuntamiento de Madrid

1.9.2. La indisciplina estática y los procedimientos de control

La indisciplina de estacionamiento sufrió un significativo descenso en 2004 con motivo de la implantación del SER. A partir del 2008, ésta ha aumentado ligeramente por el debilitamiento del efecto disuasor del SER (mantenimiento de la tarifa y cierta recuperación de la demanda). De hecho ha aumentado mucho su ocupación lo que expulsa parte de las cortas duraciones de estacionamiento.

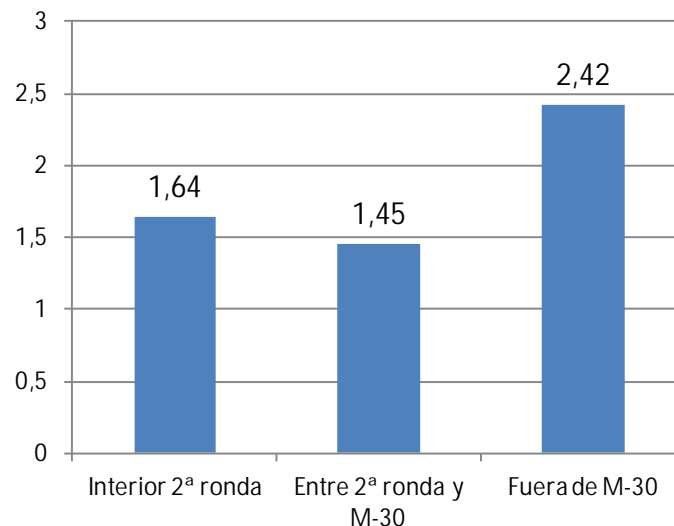
Figura54: Indisciplina posicional de estacionamiento Interior M-30
(% de operaciones ilegales sobre el total)



Fuente: Dirección General de Sostenibilidad del Ayuntamiento de Madrid

Si distinguimos por zonas se observa que la indisciplina de estacionamiento es muy superior **en los principales ejes terciarios del exterior de la M-30**, donde no hay SER.

Figura55: Indisciplina por zona de la ciudad (ilegales/100 m de vial)



1.10. Tecnología de los vehículos

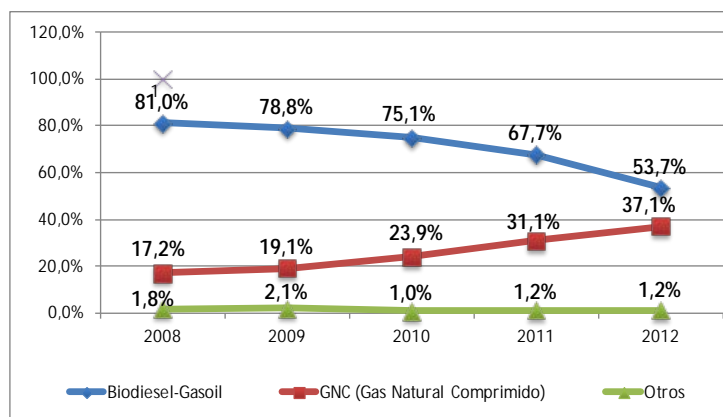
Según datos del 2009 el 55% de las emisiones de NO₂ eran generada por la movilidad motorizada “esencial”: autobús, taxi y distribución urbana de mercancías. Este tipo de desplazamientos no se pueden derivar a otros modos de transporte menos contaminantes por lo que la actuación principal es fomentar su cambio de tecnología hacia otras menos contaminantes.

1.10.1. Parque móvil de las flotas públicas

En el 2012 se ha producido un aumento cuantitativo importante de los vehículos de gas en la flota de la **EMT**, superando ya el 37% del total.

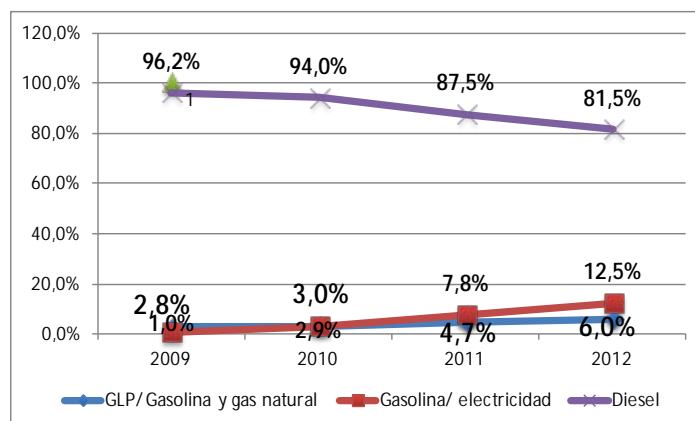
Por lo que se refiere a la flota del **taxi** se observa un incremento significativo de vehículos no contaminantes (híbridos y de gas) en el último año, acercándose al 20%. La bonificación sobre este tipo de vehículos es uno de los factores que ha conducido a que la renovación del parque sea mayoritariamente por vehículos poco contaminantes. No obstante, el peso de los vehículos diésel aún sigue siendo significativamente importante.

Figura 56: Tipo de combustible utilizado por la flota de la EMT



Fuente: Empresa Municipal de Transporte del Ayuntamiento de Madrid

Figura 57: Composición del parque de taxi por tipo de combustible



Fuente: Área General de Medio Ambiente, y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

1.10.2. La movilidad eléctrica

En el marco de la Mesa de la Movilidad, durante el año 2012 se llevó a cabo un taller sobre movilidad eléctrica en el que se definió que papel debía jugar dentro del sistema de movilidad de la ciudad. Las principales conclusiones que se obtuvieron fueron las siguientes:

- La movilidad eléctrica no es la “solución” a los problemas de la movilidad urbana pero puede ser decisiva para reducir el impacto ambiental, especialmente si se aplica a aquellos viajes necesarios para el funcionamiento de la ciudad (distribución urbana de mercancías, gestiones comerciales y profesionales) que difícilmente son reconducibles a otros modos (transporte público; pie o bicicleta).

- Para impulsar la transición a una movilidad más limpia es necesario reducir las barreras que están condicionando fuertemente las decisiones a favor de los vehículos convencionales: Mayores costes de adquisición; mayores limitaciones en el funcionamiento -limitación de autonomía y carga; necesidad de acceso a la red eléctrica para la recarga lenta y rápida-, importantes incertidumbres técnicas y económicas así como resistencias derivadas de la desinformación de los clientes potenciales. Por ello, no constituye una medida efectiva para limitar las emisiones contaminantes a corto plazo.

Debe indicarse que en la actualidad la movilidad eléctrica se limitaba en el 2012 a tan sólo el 0,2% del parque de vehículos de censados en Madrid. Debe indicarse que la oferta de puntos de recarga era aún incipiente ya que en 2012 sólo existían **170** puntos de recarga eléctrica, la mayoría ubicados fuera de calzada (aproximadamente 150).

1.10.3. El car-sharing

En los últimos 3 o 4 años se están desarrollando en ciudades de todo el mundo, y también en Madrid, diversos servicios de car-sharing (coche mutliusuario). Esta fórmula potenciada por las posibilidades que ofrece la tecnología y la necesidad de eficiencia energética, permite a los ciudadanos que no tienen coche en propiedad, usar uno cuando lo necesitan. También permite a familias de varios miembros el uso de un vehículo cuando es necesario, sin recurrir a la compra de un 2º coche.

Los servicios de car-sharing introducen un interesante cambio de modelo en el uso del coche. El pago por uso (por tiempo o km) confiere cierta racionalidad y evita la realización de desplazamientos en coche innecesarios, o innecesariamente largos. Así un usuario de car-sharing es básicamente un usuario del sistema de transporte público, que puede usar un coche cuando tiene necesidad. Lo que hace que acabe vendiendo o no comprando un coche, familias que ya no necesitan un 2º coche, etc.

El 53% de los usuarios europeos de car-sharing está por debajo de los 34 años, el 67% posee título universitario, y el 51% no tiene coche. El potencial de usuarios está establecido en 15 millones de miembros en Europa 2020

EL car-sharing, tanto en su modalidad basada en estaciones como en la de trayecto único, refuerzan y complementan el sistema de transporte público y multiplican las opciones del usuario. Finalmente consiguen la disminución (o al menos la contención) del uso del coche particular.

Madrid está aún en fase inicial del desarrollo del sector. En 2012 existían 3 empresas de carsharing basado en estaciones, con 66 coches y 7.387 clientes, y ninguna empresa de car-sharing de trayecto único.

1.11. Resumen de la diagnosis

Los principales resultados de la diagnosis que han orientado la posterior definición de medidas han sido los siguientes:

- **Transporte público**

Madrid dispone de una importante oferta de transporte público, especialmente en la Almendra central de la ciudad, factor que repercute positivamente en el reparto modal en esa zona, al estar muy escorado hacia el uso del transporte público.

La existencia del SER en esta zona de la ciudad también ha incidido en lo favorable de la distribución modal, si bien aún queda margen por recorrer para acentuar su efecto disuasorio, ya que más de la mitad del espacio es utilizado por usuarios que están más de 2 horas.

- **Vehículo privado**

Condiciona la movilidad de la Ciudad la existencia de dos anillos viarios, en principio distribuidores de tráfico, M-30 y M-40, sobrepuestos a una estructura radial de penetración en coche, de gran capacidad, que llega casi al centro de la Ciudad lo que permite, fuera de los periodos de congestión, una rápida conexión entre las distintas zonas de Madrid en vehículo privado.

Estas circunstancias, unidas a que la ciudad es el centro de una enorme Área Metropolitana, y a un esquema de distribución de actividades residencia-trabajo especialmente poco denso en muchas zonas del Área Metropolitana, determina escenarios de congestión elevados y los consiguientes problemas de contaminación atmosférica y acústica derivados.

- **Movilidad a pie y en bici**

Como reverso de esta situación, desde la perspectiva de los modos no motorizados, pie y bicicleta, el espacio destinado al tráfico motorizado condiciona la calidad de los desplazamientos y así, se encuentran vías en las que la movilidad sostenible queda muy penalizada.

Así, en la visión de los agentes, opinión de los miembros de la Mesa de Movilidad, se subraya la necesidad de adaptar Madrid a las ciudades de bajas velocidades, adaptadas también a la movilidad peatonal o ciclista y a su convivencia con los otros modos de transporte urbanos.

Es cierto que en los últimos años se han peatonalizado calles y que, en términos generales, la proporción media de espacio destinado al peatón es

aceptable(43%), pero también que el espacio destinado al coche sigue siendo en determinadas zonas prioritario, con grandes ejes e infraestructuras viarias que la dividen y la alejan del modelo de ciudad “vivable” propia de las poblaciones del sur de Europa.

Un condicionante para destinar un mayor espacio al peatón son la necesidades de aparcamiento residencial, ya que más del 40% de los coches de los residentes de Madrid son estacionados en la calle.

Por lo que se refiere a la bicicleta es cierto que la oferta prácticamente se ha triplicado desde el 2006 y que la demanda prácticamente ha subido en la misma proporción, pero aún no se dispone de una red suficiente que cubra toda la ciudad y la utilización de este modo de transporte aún es muy residual. Del mismo modo, también se reconoce que ese uso incipiente está generando conflictos de convivencia, principalmente con el peatón.

- **Desequilibrios territoriales del sistema de movilidad**

La Diagnósis llevada a cabo evidenció que la mayor partede la movilidad en coche, tanto en números absolutos como en valores relativos se desarrolla en los accesos y en las relaciones periferia-periferia. Mientras las actuaciones en materia de movilidad en el interior de la Almendra son cuantiosas, principalmente por lo que se refiere a la gestión del tráfico de vehículos, en el exterior de la M-30 las intervenciones han sido menores. A ello debe añadirse la elevada radialidad del transporte público, que lo convierte en poco competitivo con el coche en las relaciones transversales entre distintas zonas de la periferia de la ciudad. Por otro lado, en esta zona de la ciudad la oferta de carriles-bus es prácticamente inexistente. Además, en esta zona de la ciudad es donde se concentran los mayores focos de indisciplina de estacionamiento.