

EL PEAJE URBANO COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD Y ELEMENTO POTENCIADOR DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE MADRID

Juan Pedro Muñoz Miguel, juanpedro.munoz@urjc.es, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.

Francisca Anguita Rodríguez, francisca.anguita@urjc.es, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.

Alba Gómez Ortega alba.gomez@urjc.es Universidad Rey Juan Carlos de Madrid

RESUMEN

Los sistemas de peaje urbano durante la última década, han cobrado un cierto auge como consecuencia de los buenos resultados ofrecidos por parte de las experiencias internacionales vigentes; por un lado, los peajes urbanos implantados en las ciudades escandinavas motivados, fundamentalmente, por la necesidad de obtener recursos financieros para proyectar nuevas inversiones en infraestructuras viales alternativas y, de forma secundaria, como instrumento reductor de la congestión. Por otro lado, y puramente inspirado en la necesidad de reducir los niveles de congestión existente, el caso de peaje urbano londinense.

El objetivo del presente artículo, se centra en argumentar el papel crucial que supondría la implantación de un sistema de peaje urbano para la Ciudad de Madrid como instrumento de la gestión de movilidad que, integrado de forma coherente dentro de la actual política de transporte público madrileño, podría proporcionar un impulso efectivo y sustancial al uso del transporte público colectivo, fundamentalmente transporte público en superficie, como uno de los objetivos prioritarios de la movilidad en la Ciudad de Madrid y su entorno.

PALABRAS CLAVE: Peaje urbano, movilidad sostenible, transporte urbano.

ABSTRACT

Congestion charge over the last decade, have become a boom as a result of the good results provided by the existing international experiences on one hand, congestion charge implanted in Scandinavian cities motivated primarily by the need projected financial resources for new investment in road infrastructure alternatives and, secondarily, as a means of reducing congestion. On the other hand, and purely inspired by the need to reduce existing levels of congestion, congestion charge for London.

The purpose of this article focuses on the crucial argument would mean the introduction of a congestion charging system for the City of Madrid as a tool for mobility management that consistently integrated into the current public transport policy Madrid, could provide an effective and substantial boost to the use of public transport, public transport in surface primarily as one of the main objectives of the mobility in the City of Madrid and its surroundings.

KEY WORDS: Congestion charge, sustainable mobility, urban transport.

1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Como antecedentes básicos para plantear el objetivo de nuestro artículo consideramos fundamental, en primer lugar, una breve revisión sobre las principales directrices de política de transporte y movilidad de la región de

Madrid, así como las estrategias y sus objetivos; en segundo lugar, abordaremos el problema de la congestión que afecta a las grandes ciudades y, concretamente, como se manifiesta en el caso concreto de la Ciudad de Madrid, para exponer a continuación cuáles son las medidas que durante las últimas décadas ha proyectado tanto el gobierno regional como local con el ánimo de proporcionar un cambio modal efectivo del vehículo privado al transporte público urbano e interurbano.

Las principales directrices sobre política de transporte y movilidad de la región de Madrid, sus estrategias y objetivos han sido fundamentalmente articuladas con el fin de afrontar el principal problema que afecta a la región, derivado del rápido movimiento poblacional durante las últimas décadas, hacia las zonas del área metropolitana en busca de una mejor calidad de vida y vivienda lo que ha provocado nuevos patrones en los desplazamientos habituales por motivos laborales, estudio y ocio que tienen como destino el centro de la Ciudad de Madrid, lo que ha provocado un cambio significativo de la demanda de movilidad y el transporte como consecuencia de un cambio en los patrones del uso del suelo en el área metropolitana.

Dentro del marco anteriormente descrito, las políticas de transporte de movilidad regional y local se han articulado en torno a cuatro principios básicos: el desarrollo de un sistema integrado de transporte público urbano e interurbano, fuertes inversiones en infraestructuras de transporte que han afectado a todos los modos de transporte (cercanías, metro y autobús tanto urbano como interurbano), un conjunto de inversiones innovadoras sobre movilidad, como el BUS-VAO de la A6, anillos de intercambiadores y aparcamientos disuasorios como fórmula eficiente de interconexión entre la periferia y el centro de la ciudad, así como otros nuevos proyectos como el tranvía urbano, lo que pone claramente de manifiesto una política de transporte inspirada en el desarrollo de una mejor calidad y accesibilidad del transporte público, que permita un cambio modal progresivo mediante la reducción del uso del vehículo privado en favor del uso de un transporte público integrado y accesible a todos los ciudadanos como alternativa básica sobre la que proyectar una movilidad más sostenible, políticas que se han combinado con un conjunto de medidas que tienen por objeto la limitación del uso del automóvil como son, la peatonalización urbana, la aplicación de tarifas por estacionamiento, la restricción del acceso del vehículo privado a la capital, o la creación de plataformas reservadas para transporte urbano en superficie.

No obstante, hemos de destacar que la efectividad de las políticas planteadas anteriormente no están proporcionando los resultados deseados como consecuencia de las altas tasas de congestión que se concentran en torno al centro de la ciudad fundamentalmente en los principales corredores de acceso al centro de la ciudad en las horas punta de desplazamientos habituales. Por esta razón, nos parece conveniente tratar de efectuar una breve valoración del fenómeno de la congestión en nuestra ciudad, por un doble motivo, conocer su naturaleza y visualizar de forma breve su posible solución o mejora.

El fenómeno de la congestión urbana e interurbana que afecta a la Comunidad de Madrid (en adelante, CAM) como uno de los principales factores que incide negativamente en la accesibilidad y efectividad en el sistema de transporte público proyectado, viene motivado, fundamentalmente, por el crecimiento poblacional de la región, acompañado por el fenómeno de la deslocalización residencial que ha afectado en los últimos años a la Ciudad de Madrid, y el excesivo desarrollo de políticas basadas en una oferta viaria de mayores y mejores infraestructuras hasta tiempos bien recientes, que no han hecho más que potenciar el efecto llamada hacia el uso masivo del vehículo privado.

2. LA CONGESTIÓN URBANA COMO PRINCIPAL RETO DE LA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE EN LA CIUDAD DE MADRID. CAUSAS Y CONSECUENCIAS.

El fenómeno de la congestión urbana que afecta a la Ciudad de Madrid y su entorno, se presenta como uno de los principales retos a los que se enfrentan en la actualidad otras grandes ciudades, fundamentalmente por la generación de un conjunto de externalidades negativas asociadas al sector de transporte cuyos impactos tanto de naturaleza económica, medioambiental y social, obstaculizan la competitividad del sector y requieren la aplicación de políticas correctoras que permitan, por un lado, internalizar o repercutir dichos costes o externalidades en el usuario del vehículo privado y, por otro lado, la aplicación de políticas adecuadas de gestión de la demanda de movilidad que contribuyan a una movilidad urbana e interurbana más sostenible en la Ciudad de Madrid.

A continuación, pasamos a centrar nuestra atención en analizar y comentar los principales factores causantes de la congestión en el tráfico y sus consecuencias para la Ciudad de Madrid con el objeto de obtener una visión cuantitativa y cualitativa de la congestión en la ciudad.

En primer lugar, el *factor poblacional* se presenta como determinante en la congestión del tráfico que afecta a la Ciudad de Madrid y su periferia, consecuencia como hemos expuesto anteriormente del fenómeno de la deslocalización residencial y el desarrollo de la actividad económica y comercial en zonas de la corona metropolitana durante los últimos años que, unido además a una cultura de movilidad orientada al uso intensivo del vehículo privado como base de los desplazamiento habituales diarios, potencia aún más el problema. Una evolución de la población para el periodo (1998-2008) se presenta a continuación:

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID POR ÁREAS											
AÑO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Comunidad de Madrid	5.091.336	5.145.325	5.205.408	5.372.433	5.527.152	5.718.942	5.804.829	5.964.143	6.008.183	6.081.689	6.271.638
Variación %		1,06%	1,17%	3,21%	2,88%	3,47%	1,50%	2,74%	0,74%	1,22%	3,12%
Madrid Capital	2.881.506	2.879.052	2.882.860	2.957.058	3.016.788	3.092.759	3.099.834	3.155.359	3.128.600	3.132.463	3.213.271
Variación %		-0,09%	0,13%	2,57%	2,02%	2,52%	0,23%	1,79%	-0,85%	0,12%	2,58%
Corona Metropolitana	1.959.884	2.005.562	2.049.900	2.128.098	2.204.547	2.296.051	2.354.885	2.437.910	2.491.248	2.541.385	2.628.536
Variación %		2,33%	2,21%	3,81%	3,59%	4,15%	2,56%	3,53%	2,19%	2,01%	3,43%
Resto Municipios	249.946	260.711	272.648	287.277	305.817	330.132	350.110	370.874	388.335	407.841	429.831
Variación %		4,31%	4,58%	5,37%	6,45%	7,95%	6,05%	5,93%	4,71%	5,02%	5,39%

Fuente: INE y elaboración propia

Como se desprende de los datos anteriores, por término medio en el transcurso de los diez años analizados, si bien el crecimiento de la población en la totalidad de la región ha sido del orden de un 23,18%, el crecimiento se presenta muy desigual para cada una de las zonas analizadas, ya que mientras que el crecimiento de la población en Madrid-Capital ha sido del 11,5%, el crecimiento de la población en los municipios correspondientes a la corona metropolitana y resto de municipios ha sido del 34,12%, y 71,97% respectivamente, consecuencia del proceso de suburbanización que ha afectado en los últimos años a la región, siendo la principal causa de los altos niveles de congestión que se concentra en los principales corredores de acceso al centro de la ciudad sobre todo

en los intervalos horarios de los días laborables (7 a 9 horas y 18 y 20 horas) y durante los fines de semana, Navidades, Semana Santa y “puentes”.

En segundo lugar, el crecimiento del parque de vehículos tiene una incidencia igualmente notable en el incremento en el volumen de desplazamientos mecanizados que afecta a la región consecuencia de una cultura fundamentalmente inspirada en el uso del vehículo privado como forma básica en los desplazamientos habituales. Una evolución para el periodo (2000-2007) nos permite constatar dicha situación:

EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE VEHÍCULOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID								
Tipo vehículo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	3.430.104	3.624.214	3.761.820	3.593.256	3.795.489	3.957.455	4.006.184	4.333.476
Camiones	427.456	461.855	488.592	496.864	537.615	576.061	596.423	660.753
Autobuses	9.347	9.896	9.971	9.626	9.963	10.389	10.306	10.967
Turismos	2.790.493	2.938.220	3.037.748	2.861.050	3.004.291	3.100.553	3.101.068	3.326.579
Otros(*)	202.808	214.243	225.509	225.716	243.620	270.452	298.387	335.177

Fuente: Anuario Estadístico General. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.

(*) Motocicletas, tractores y otros vehículos

Como puede observarse para el periodo analizado, el número de vehículos en la CAM se ha incrementado por término medio para el periodo analizado en un 26,34%, lo cual implica necesariamente un incremento de los desplazamientos por medios mecanizados. Un análisis por tipo de vehículos muestra que mientras que el parque de vehículos privados se ha incrementado en un 19,21%, el crecimiento de vehículos destinado al transporte público lo ha hecho en un 17,33%, lo que pone de manifiesto un incremento de la motorización por habitante derivado del paulatino alejamiento de las áreas de trabajo y residencia y la preferencia por el uso del vehículo privado como modo de transporte utilizado en los desplazamientos habituales como consecuencia del efecto llamada por la existencia de una mayor oferta de infraestructuras viales, hecho que viene constatado si se analizan los indicadores de la red viaria y motorización para el periodo (2000-2007):

INDICADORES DE LA RED VIARIA Y MOTORIZACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Red viaria total/km ² de superficie	0,39	0,40	0,40	0,41	0,42	0,42	0,43	0,42
Red viaria total/1.000 habitantes (*)	0,61	0,60	0,58	0,57	0,57	0,57	0,57	0,56
Vehículos/red total (km)	1.091,69	1.117,89	1.172,64	1.100,88	1.116,32	1.162,59	1.202,49	1.278,31
Vehículos/1.000 habitantes (*)	666,64	674,59	680,61	682,31	641,01	663,54	683,49	712,54

Fuente: Dirección General de Carreteras

Los datos que se reflejan en la tabla anterior, ponen de manifiesto las siguientes conclusiones. En primer lugar, a pesar de que el crecimiento medio de la red viaria en la CAM ha sido del orden de un 7,69%, la red viaria disponible por cada 1.000 habitantes se ha reducido en un 8,20% como indicador de un mayor volumen de congestión en la región. De la misma forma, el hecho de que la participación por vehículo sobre la red y el número de vehículos por cada 1.000 habitantes se haya incrementado en un 17,1% y un 6,9% respectivamente pone de manifiesto, tanto un mayor volumen de desplazamientos como un incremento de la motorización de las familias.

Las principales consecuencias derivadas de la situación expuesta, se han traducido fundamentalmente en unos incrementos significativos tanto de la intensidad media de circulación (IMD) y/o en una reducción de la velocidad media como indicadores del volumen de congestión que afecta a la CAM, en general, y la Ciudad de Madrid, en particular.

La siguiente tabla, muestra una evolución de la Intensidad Media de Circulación por tipo de red viaria perteneciente a la Comunidad de Madrid para el periodo 2000-2008 por número de vehículos usuarios y día:

EVOLUCIÓN DE LA INTENSIDAD MEDIA DE CIRCULACIÓN (IMD) POR TIPO RED. VEHÍCULOS POR DÍA									
TIPO DE RED VIARIA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Red Principal	18.622	19.341	22.019	23.611	24.100	23.771	24.608	24.055	23.733
Red Secundaria	4.638	5.192	5.518	5.249	5.258	5.382	5.720	5.909	5.597
Red Local	1.718	1.777	1.791	2.205	2.202	2.288	2.341	2.436	2.375
Total Red Viaria	6.299	6.582	7.577	7.984	8.118	8.054	8.316	8.448	8.327

Fuente: Tráfico 2008. Comunidad de Madrid y Elaboración propia

Los datos anteriores, muestran como la IMD para el conjunto de red de carreteras de la CAM como indicador representativo de los niveles de congestión en la región, se ha incrementado por término medio para el periodo analizado, en un 32,2%. Centrando nuestra atención más concretamente en la IMD que afecta a la red primaria, por considerar éstas infraestructuras la principal causa de congestión atribuible a los grandes corredores de acceso a Madrid, podemos afirmar que el incremento medio experimentado es del 27,45%, para dicho periodo, si bien, durante los años 2007 y 2008 se ha producido un ligero descenso del orden del 2,34% y 1,34% respectivamente. La razón fundamental de este incremento de la IMD se encuentra en el aumento de los viajes radiales con origen en la zona periférica y cuyo destino es el centro de la ciudad, polarizada en torno a los municipios que corresponden a la corona metropolitana de Madrid debido al aumento residencial y la relocalización de negocios y empresas que incrementan considerablemente los desplazamientos domicilio-trabajo.

De forma paralela y concretando nuestro análisis en los niveles de congestión que afectan más concretamente al centro de la Ciudad de Madrid y sus vías colaterales, la evolución de la Velocidad Media de Circulación para el periodo 2004-2007 por zonas, se muestra a continuación:

EVOLUCIÓN DE LA VELOCIDAD MEDIA EN LA CIUDAD DE MADRID POR ZONAS					
ZONAS	2004	2005	2006	2007	2008
Interior primer cinturón	9,38	9,57	9,72	10,09	10,19
Primer cinturón	20,04	20,26	18,8	19,39	19,77
Entre primer y segundo cinturón	17,35	17,17	17,05	17,54	17,88
Segundo cinturón	21,43	23,45	23,51	24,2	23,94
Entre segundo cinturón y M-30	22,86	21,97	22,23	23,7	24,43
M-30	64,02	58,96	52,62	65,01	65,82
Entre M-30 y M-40	25,66	24,84	24,64	24,96	24,79
M-40	60,12	60,79	65,42	62,82	64,38
Exterior M-40	30,75	30,3	29,72	30,3	29,39
CONJUNTO MADRID	23,56	23,31	23,2	24,11	24,15

Fuente: Información estadística Ayuntamiento de Madrid y elaboración propia.

Como muestra la tabla anterior, la velocidad media en la Ciudad de Madrid se sitúa en 2008 en un 24,15 Km/h en su conjunto, siendo la mayor registrada en los últimos cinco años. Un análisis más detallado muestra que los mayores incrementos de la velocidad media se han registrado, en primer lugar, entre el segundo cinturón y la M-30 con un aumento del orden del 3,08% pasando de 23,70 km/h a 24,43 km/h, y en segundo lugar, en la M-30 que habiéndose situado durante el año 2004 en 64,02 Km/h, posteriormente se había visto afectada por las obras de remodelación entre los años 2005 y 2006 y nuevamente recuperada, e incluso mejorada con niveles del 65,82% en el año 2008.

En este sentido, hay que destacar la leve mejora sobre la velocidad de circulación global en el entorno de la Ciudad de Madrid, y que ha sido fruto, fundamentalmente, del proceso de peatonalización en zonas críticas del centro urbano, el establecimiento de Áreas de Prioridad Residencial, la mejora y ampliaciones en el transporte público de la ciudad, la ampliación del servicio de estacionamiento regulado, y la remodelación antes mencionada de la Calle 30. No obstante, los niveles de velocidad de circulación en vías pertenecientes, tanto a la Almendra Central como la corona metropolitana, están lejos aun de considerarse aceptables debido a los altos volúmenes de congestión soportados, a pesar de que la intensidad en el tráfico ha experimentado una leve mejoría en el año 2008 con respecto al 2007 del (-0,17%).

3. PRINCIPALES MEDIDAS Y ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DEL TRANSPORTE PÚBLICO MADRILEÑO

Una vez identificadas las principales causas y consecuencias sobre los niveles de congestión que afectan a la Ciudad de Madrid y su entorno más próximo, vamos a analizar de forma breve cuales son las principales medidas y actuaciones llevadas a cabo por parte de las autoridades regionales y locales competentes en materia de transporte público

En este sentido, hay que destacar un conjunto de estrategias y medidas sobre de gestión de la demanda de movilidad que se han desarrollando a lo largo de los últimos años con el objetivo prioritario de dotar a la región de un sistema de transporte público eficiente, accesible, integrado y de alta ocupación que permita proporcionar un cambio modal en los desplazamientos habituales de población cambiando el uso masivo del vehículo por un incremento del transporte público colectivo como fórmula para favorecer la movilidad sostenible en la región.

A tal fin, hay que argumentar que la falta de competitividad que afecta al transporte público existente en el ámbito de la CAM, se debe fundamentalmente a tres grandes circunstancias, como son: la falta de conexiones eficientes entre la periferia y el área metropolitana, el exceso de tiempo empleado en los trayectos de los distintos corredores de acceso a Madrid, y el gran problema existente sobre los sistemas de transporte público transversales.

Por lo tanto, los criterios a considerar dentro de las actuaciones y medidas para la promoción del transporte público deben ser, la potenciación de la movilidad transversal, el establecimiento de conexiones eficientes en los centros de generación y atracción de viajes, el fomento de la intermodalidad y la coordinación de servicios, mejora de la funcionalidad del transporte público en cuanto a velocidad comercial y frecuencia de servicio y asegurar la accesibilidad de toda la población.

Dentro de las actuaciones y medidas sobre el fomento y competitividad, destacamos en primer lugar, por su implicación en una mejora sustancial en los desplazamientos interurbanos al centro de la ciudad, *la creación de carriles BUS-VAO en los principales corredores de acceso al centro de la ciudad* como instrumento indispensable para la mejora de la calidad del servicio de transporte interurbano, garantizando por un lado, la frecuencia y fiabilidad de servicio, y por otro lado, liberando al transporte público interurbano de los problemas de la congestión en los accesos al centro de la ciudad.

Actualmente, de los siete carriles bus como plataformas reservadas al transporte colectivo previstos en el *Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes 2005-2020*, por parte del Ministerio de Fomento, sólo se encuentra

en funcionamiento desde 1995, el implantado en el corredor de la carretera de La Coruña (A6), destinado también a vehículos de alta ocupación (VAO), el cual, si bien sólo ha contribuido notablemente a la mejora de congestión durante los primeros momentos a su implantación, ha potenciado enormemente la calidad y accesibilidad en el transporte público interurbano en superficie durante las horas punta de congestión.

Entre las ventajas que proporciona esta medida, se encuentran, el uso del vehículo privado de forma compartida, la posibilidad de mejorar la eficiencia en los desplazamientos combinando transporte privado y transporte público derivada de la conexión de dichos carriles con los intercambiadores que forman el anillo en torno a la ciudad y potenciada con la existencia de aparcamientos disuasorios, la mejora en la accesibilidad y el rendimiento del servicio de transporte colectivo interurbano radial mediante las líneas de bus exprés y, en definitiva, una mejora sustancial sobre la congestión en torno a los accesos al centro de la ciudad a través de los grandes corredores.

No obstante, el principal problema asociado a la implantación de estos carriles para todos y cada uno de los grandes corredores de acceso a Madrid, se derivan de la dificultad para coordinar las distintas administraciones públicas implicadas en este tipo de proyectos, y por otro lado de la inviabilidad económica de los mismos, al menos a corto plazo y medio plazo que, a pesar de encontrarse programados dentro del Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte por parte del Ministerio de Fomento, se han visto aplazados por la actual crisis económica.

En segundo lugar, hay que subrayar la *implantación y fomento del servicio de Bus Exprés* en los corredores de acceso a Madrid como un factor importante para proporcionar un efectivo cambio modal del vehículo privado al transporte público. No obstante, para que esta medida suponga un efectivo incremento en la competitividad del transporte público sería necesario que existieran plataformas BUS-VAO en todos los corredores de acceso a Madrid que permitan mejorar la eficiencia del servicio de transporte prestado en términos de tiempo empleado por viaje así como la existencia de un sistema de intercambiadores que permitirían la prestación de servicio de transporte directo intermodal, accesible y coordinado, otorgando al transporte público un elevado grado de competitividad respecto al uso del automóvil.

Actualmente, existen en funcionamiento en los principales corredores de acceso a Madrid, un total de 350 líneas de servicio exprés que prestan un total de 1.097 expediciones en hora punta por sentido y un total de 25.578 de expediciones diarias. Así mismo, y relacionado con este modo de transporte, hay que destacar el proyecto “subred Exprés” de la Empresa Municipal de Transportes (en adelante EMT), perteneciente al “Plan de Actuación de esta entidad para el periodo 2007-2011” sobre la puesta en funcionamiento de once nuevas líneas exprés que permitirán enlazar un conjunto de aparcamientos disuasorios habilitados en el exterior de la M 30 con los principales intercambiadores que limitan la almendra central, utilizando grandes vías y un número limitado de paradas y cuyo objetivo es disuadir a los usuarios de viajar en coche al centro de la ciudad.

Añadir por último, sobre esta fórmula que, si bien la medida es más que oportuna para contribuir a una mejora de la movilidad de la ciudad y su extrarradio más próximo, su grado de competitividad estará supeditado a la creación de plataformas reservadas BUS-VAO, en relación a las líneas interurbanas, y una mejora significativa de la gestión del tráfico que garantice el funcionamiento eficiente de las líneas exprés pertenecientes al proyecto “Subred Exprés” en el interior de la ciudad.

El *Metrobús* como fórmula de transporte público, se constituye como un sistema cuyo funcionamiento desde hace algún tiempo, está ofreciendo resultados positivos relevantes en otras ciudades europeas. En este sentido, el gobierno de la CAM está proyectando actualmente desarrollar este novedoso sistema como parte del plan de ampliaciones de transporte público 2007-2011, constituyendo uno de los tres grandes pilares de la política pública de transporte público de la actual legislatura. Este modo de transporte, supone una fórmula de transporte colectivo mediante la modalidad de plataformas reservada a autobuses (extensión de la fórmula de transporte existente para el metro aplicado al transporte colectivo en superficie), con el objetivo de cubrir áreas de media o baja densidad de población pero con proyección de crecimiento futuro. Este tipo de plataformas tiene como principal característica, su gran flexibilidad, tanto respecto a su trazado como a las características de su material móvil.

Entre las ventajas más relevantes sobre este modo de transporte hay que destacar que permite movimientos transversales de forma rápida, así como una fácil conexión con otros grandes sistemas de transporte (metro, cercanías, intercambiadores de autobús), lo que le convierte en un modo de transporte de vital importancia para la región ante la carencia de sistemas de transporte no radiales, cada vez más demandados por el creciente fenómeno de la suburbanización residencial y diversificación de centros de actividad hacia zonas más periféricas que afecta a la CAM, se trata de un sistema de fácil adaptabilidad ante un incremento de las necesidades de demanda de transporte público en cada momento por disponer de plataforma reservada y única, además de ser de fácil transformación en metro ligero por necesidades de la demanda de transporte. Sobre este modo de transporte la CAM presentó y aprobó cuatro proyectos de líneas de Metrobús en 2008, cuya inversión global se estima en más de 600 millones de €, la cual beneficiará a más 220.000 usuarios.

En nuestra opinión, el desarrollo de infraestructuras relativas al Metrobús, supondría un avance importante en relación al déficit existente en materia de transporte transversal que afecta a la CAM, fundamentalmente en el entorno de la primera corona metropolitana (Corona A). No obstante, el gobierno de la CAM, ya anunció en el año 2009 un retraso hasta la próxima legislatura, que afectará a las cuatro líneas proyectadas en el plan, e incluso la posibilidad de que la línea MB1 (San Sebastián de los Reyes-Algete) sea suspendida definitivamente ante la creación de la estación de Cercanías que abarcará dicho recorrido prevista por el Ministerio de Fomento en esta última localidad.

También hemos de destacar el desarrollo de la denominada *M-35 del transporte público* impulsada y promovida por el Ayuntamiento de Madrid (en adelante AM), a través de la EMT. Este Plan iniciado en septiembre de 2008 presenta un horizonte temporal de ejecución hasta el año 2011, y tiene como principal objetivo el de comunicar un conjunto de zonas, barrios y distritos próximos al centro de la ciudad, sin necesidad de que los usuarios de transporte público accedan al centro de la almendra central en los desplazamientos que contiene su trayecto, aunque también permite su conexión con la misma.

El plan antes mencionado, pretende potenciar los desplazamientos exteriores a la Almendra Central, mediante la creación de una treintena de líneas transversales de autobús mejorando, por un lado, la oferta de transporte público en superficie, y por otro, la velocidad comercial de determinadas rutas. El principal desarrollo del plan afecta, particularmente, al arco Este de la ciudad, el cual estará conectado por un conjunto de intercambiadores de tipo medio, y en general, a toda la red de autobuses de la ciudad mediante un diseño circular, así como, la ampliación de determinadas líneas ya existentes y la creación de otras nuevas.

En nuestra opinión, el desarrollo de este proyecto de circunvalación de transporte público en superficie y su funcionamiento eficiente supone un paso importante hacia la mejora del transporte colectivo transversal en torno al perímetro más próximo a la almendra central, constituyendo un factor decisivo para provocar un impulso efectivo sobre el uso del transporte en superficie, así como factor importante en la reducción de la congestión en el entorno de circunvalaciones como la M-30, M-40 o M-45.

La reciente *implantación del metro ligero* constituye una fórmula de transporte que, desde 2007, está siendo impulsada por la CAM como consecuencia de los resultados positivos que este sistema de transporte ha alcanzado en varias ciudades de nuestro entorno europeo más próximo, así como también, por la gran aceptación de la que goza por parte de los usuarios a los que presta servicio. Entre las principales ventajas que presenta este sistema, por lo que se diferencia respecto a otros modos de transporte, debemos destacar, su alta accesibilidad debido al sistema de paradas en superficie y material móvil de piso bajo, la confortabilidad por su equipamiento y movilidad silenciosa, la baja contaminación respecto al automóvil y, por último, su rapidez y facilidad de interconexión con otros modos de transporte, razones por las que actualmente goza de gran aceptación por parte de los usuarios a los que presta servicio.

No obstante, consideramos que este tipo de plataformas no constituye una medida que solucione de forma efectiva, el problema de la movilidad transversal que afecta a los municipios que pertenecen a la corona metropolitana de Madrid, los cuales caracterizados por cada vez mayores densidades de población, requieren otros modos de transporte más competitivos y eficientes que la alternativa ofrecida actualmente por el sistema de metro ligero en el arco Oeste de la Comunidad. En nuestra opinión, si bien, la implantación del metro ligero en la zona periférica Oeste de Madrid ha mejorado sustancialmente la movilidad transversal y su interconexión con el centro de la ciudad, sólo lo ha hecho parcialmente, convirtiéndose en un medio de transporte eficiente para la cobertura de trayectos cortos, y no para trayectos transversales de mayores distancias, fundamentalmente por dos motivos; en primer lugar, debido al elevado volumen de paradas con que cuenta cada línea, y en segundo lugar, como consecuencia de la velocidad comercial del medio de transporte en sí, aspectos que necesariamente deberían solventarse mediante otros modos de transporte como puede ser el sistema de Cercanías-Renfe.

También, como elemento integrador del sistema de transporte hemos de destacar el *desarrollo de un sistema eficiente y eficaz de intercambiadores* que sirva de cabecera de las principales líneas de circulación radiales hacia el centro de la ciudad como factor clave para proporcionar una transferencia efectiva hacia la demanda de transporte en superficie en detrimento del uso del vehículo privado, contribuyendo significativamente a la mejora de la congestión y a una movilidad urbana más sostenible. El intercambiador debe constituir un instrumento necesario que garantice al usuario un trasbordo libre de pérdidas de tiempo, cómodo, y capaz de permitir una conexión segura con el resto de modo de transporte.

Sobre esta medida, hemos de destacar que el Consorcio Regional de Transporte de Madrid (en adelante, CRTM) en colaboración con la CAM y el AM ha desarrollado un importante esfuerzo para la implantación de un sistema de intercambiadores denominados de “nueva generación”, que permitan una integración modal eficaz y eficiente entre los distintos modos de transporte, garantizando una mejora en los tiempos de transporte, así como, mejor fiabilidad y calidad en el servicio prestado.

Un resumen sobre los aspectos más relevantes sobre de este Plan de Intercambiadores y su futuro desarrollo se muestra en la siguiente tabla:

PLAN DE INTERCAMBIADORES	PERIODO DE EJECUCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE INTERCAMBIADORES
Primer anillo (Ciudad de Madrid Corona A)	2004-2007	Constituido por siete intercambiadores, uno por cada gran corredor que culminan en la corona A de Madrid: Plaza Castilla (A1), Avda. de América(A2), Conde de Casal (A3), Plaza de Legazpi (A4), Plaza Elíptica (A42) y Príncipe Pío (A5) y Moncloa (A6)
Segundo anillo (Área metropolitana Corona B)	2007-2011	Constituido por ocho intercambiadores comarcales con la siguientes ubicaciones:, Alcobendas-San Sebastián de los Reyes (A1), Alcalá de Henares (A2), Arganda del Rey(A3), Pinto (A4), Parla (A42) y Móstoles (A5), Collado Villalba (A6), Colmenar Viejo (A607)

Fuente: Consorcio Regional de Transportes de Madrid y elaboración propia

De acuerdo al Plan de Intercambiadores existente, los intercambiadores que constituyen el primer anillo, como puntos de interconexión entre los siete grandes corredores de acceso a la ciudad en torno a la línea circular de metro 6, se encuentran actualmente adaptados a la nueva generación de intercambiadores y en funcionamiento. Este primer plan de intercambiadores unido al desarrollo de un conjunto de intercambiadores pertenecientes al segundo anillo, ubicados en área metropolitana de la corona B de Madrid, permitiría dotar a la CAM, de uno de los sistemas de estructuras intermodales de transporte público más avanzados de Europa.

En nuestra opinión, consideramos que una pieza clave necesaria que debería complementar la estrategia intermodal regional antes descrita, con el fin de permitir un auténtico desarrollo de la competitividad en el transporte público, así como también, una reducción considerable de la congestión en la ciudad, lo constituiría el desarrollo de plataformas reservadas BUS-VAO para cada uno de los siete corredores radiales de acceso al centro de la ciudad, las cuales como hemos comentado anteriormente no serán desarrolladas, al menos a corto o medio plazo.

Relacionados con la anterior medida se encuentra el desarrollo de un plan de aparcamientos de intercambio modal. La CAM tiene como objetivo la construcción de aproximadamente cincuenta aparcamientos disuasorios durante los próximos doce años, que serán construidos de forma prioritaria en torno a los diferentes corredores de acceso a Madrid, con el fin de proporcionar espacios próximos a la red viaria y anexos a puntos de interconexión a la red de transporte público, que sirvan de impulso para provocar un cambio modal del vehículo privado al transporte público entre estos espacios y el centro urbano. Estas iniciativas se traducirían, en primer lugar, en la implantación de un conjunto de aparcamientos disuasorios anexos al sistema de intercambiadores pertenecientes al segundo anillo comentado anteriormente, y en segundo lugar, en una red de 30 aparcamientos disuasorios con un plazo de ejecución 2007-2011 distribuidos entre aquellos corredores de acceso a Madrid con mayor volumen de congestión.

No obstante, las autoridades competentes, ya han manifestado la imposibilidad de llevar a cabo el desarrollo de estas infraestructuras a corto y medio plazo, a causa del elevado coste que supone tanto la inversión como la necesidad de establecer una serie de bonificaciones que permitan fomentar su uso.

Como caso particular relevante, merece destacar que, en noviembre de 2009, ha entrado en funcionamiento el aparcamiento disuasorio de la Ciudad Universitaria que permite la interconexión de un elevado número de usuarios procedentes del corredor de la A6 con una extensa gama de modos de transporte público, en sus desplazamientos cotidianos hacia el centro de la ciudad.

El fomento y uso de *servicios discrecionales y lanzadera a polígonos y parque empresariales*, también se presenta como un alternativa relevante sobre la mejora de la movilidad urbana, sobre todo en horas punta de

acceso a los puestos de trabajo. Esta medida se configura mediante la implantación y potenciación de servicios discrecionales y lanzaderas a polígonos y parques empresariales mediante autobús u otras formas de servicio colectivo similar, sobre todo, en aquellas zonas donde la cobertura del transporte público es deficiente, con el fin de facilitar el acceso rápido y cómodo de los trabajadores desde el centro de la ciudad a los parques empresariales y comerciales ubicados en el extrarradio.

El éxito de esta medida dependerá, por un lado, de la implicación y participación de las empresas de la zona, sindicatos, trabajadores y autoridades competentes en materia de transporte público a través de los operadores de transporte, y por otro, de un adecuado estudio de la viabilidad económica y la financiación de estos servicios. En algunos casos, el desarrollo exitoso de estas líneas de transporte colectivo surgido por iniciativa privada, han hecho que, finalmente, formen parte de la estructura del operador de transporte público.

Sobre esta medida, hay que resaltar la labor que, desde el año 2006, está desarrollando el CRTM mediante la creación de la Mesa para la Movilidad Sostenible a los Centros de Trabajo de la CAM, que permite reunir a todas las partes implicadas y que sirve de plataforma para impulsar, potenciar y mejorar la accesibilidad mediante el transporte público a los polígonos industriales, parques empresariales o tecnológicos en los grandes centros de trabajo de la región y que actualmente se concretan en núcleos empresariales e industriales¹.

Respecto a esta medida y debido a que la movilidad al trabajo supone uno de los principales factores que contribuyen al aumento de la congestión en las grandes ciudades, consideramos que puede contribuir notablemente a la mejora de la movilidad, si bien la efectividad de las mismas requiere como condición necesaria, la implantación generalizada, sobre todo, en el ámbito de las grandes empresas, de los denominados “Planes de Transporte de Empresa” que actualmente se encuentran en fase muy incipiente.

4. UN BALANCE SOBRE LAS MEDIDAS PARA EL FOMENTO Y LA MEJORA DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y SU EFECTO SOBRE EL AUMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DEL MISMO.

A la vista del análisis efectuado en el punto anterior, consideramos que, de acuerdo a las políticas de transporte desplegadas por parte de las autoridades competentes madrileñas en materia de movilidad cuyo objetivo prioritario es la consecución de un sistema de transporte público integrado para región que permita un cambio modal del uso del vehículo privado hacia el transporte público, si bien se han experimentado avances significativos y necesarios en cuanto a calidad del servicio de transporte público y su accesibilidad, así como aumentos importantes en los niveles de ocupación del mismo, éstos no han sido suficientes habida cuenta de los niveles de congestión que persisten actualmente en la ciudad y su entorno próximo. Así, nuestra pregunta es ¿No sería posible proporcionar un mayor impulso y mejora del sistema del transporte tal como actualmente se encuentra configurado mediante el uso de instrumentos de gestión del tráfico más efectivos?.

Actualmente el sistema de transporte público aún adolece de un sistema competitivo y accesible que permita la cobertura de los desplazamientos transversales o circulares tan necesarios para una región caracterizada por un alto nivel de población situada en la periferia que, en sus desplazamientos habituales, se ve abocada al uso del

¹ Parque empresarial de Alcobendas y San Sebastián de los Reyes en el corredor de la A1, Zona industrial de Alcalá de Henares perteneciente al corredor de la A2 y determinados polígonos industriales de Arganda del Rey en el corredor de la A3.

vehículo privado como única alternativa ante la ineficiencia que proporciona el uso de un transporte público básicamente configurado de forma radial, que les obliga a comunicar con el centro de la ciudad.

Así mismo, la paralización o retraso al menos a medio o largo plazo de importantes proyectos contenidos en el Plan de Actuación 2007-2011 antes argumentados, entre los que destacan la implantación de carriles Bus-Vao en los grandes corredores de acceso a Madrid, el desarrollo del sistema de Metrobús, o el desarrollo de los intercambiadores del segundo anillo y un sistema estructurado de aparcamientos disuasorios, suponen un freno sustancial para proporcionar el impulso de un cambio modal hacia el uso del transporte público colectivo en los desplazamientos entre la periferia y el centro de la ciudad, así como también, una cierta mejora sobre los niveles de congestión por el abandono del uso del vehículo privado ante la posibilidad de contar con un medio de transporte público más competitivo y eficiente.

Si al recorte de las inversiones anteriormente argumentadas, añadimos el hecho de que los niveles de congestión en el centro de la ciudad y su entorno son altamente desorbitados sobre todo en horas punta, debido a una cultura de movilidad basada en el uso del vehículo privado en los desplazamientos habituales que desde el punto de vista del usuario ofrece una mayor autonomía, libertad de movimiento, y cuyo coste aún se percibe como bajo frente al uso del transporte público, nos lleva a pensar en la existencia de un nivel de congestión permanente y recurrente para la ciudad.

Para reducir la preferencia por el uso del vehículo privado y estimular el uso del transporte público en los desplazamientos habituales, tampoco han resultado ser efectivas un conjunto de medidas sobre la gestión de la demanda como son, la gestión de *Zonas de Estacionamiento Regulado en la Ciudad de Madrid (SER²)*, la *priorización de la peatonalización*, el *carpool o coche compartido* o el *carsharing* como fórmula de compartir vehículo. O bien, otro conjunto de medidas, que a pesar de estar contempladas en la Estrategia Local de Calidad del Aire, y cuya implantación estaba prevista para antes del año 2010 finalmente no se han llevado a cabo como es la implantación de Zonas de Emisión Baja (ZEB) en el centro de la ciudad.

En resumen y de acuerdo a este orden de cuestiones expuestas, a nuestro juicio el problema de la congestión que afecta a la Ciudad de Madrid y su entorno periférico, además de los problemas propios del fenómeno de la congestión, supone un importante freno para la consolidación de un sistema de transporte público de calidad, accesible y de alta ocupación representativo de una movilidad sostenible. A modo ilustrativo conviene destacar, que, según datos de un estudio reciente sobre la congestión en los corredores de acceso a Madrid llevada a cabo por la Fundación RACC (2009), el número de usuarios en transporte público afectados por la congestión se estima en una media de 204.980 pasajeros al día para los principales corredores de acceso a la ciudad y de 111.113 pasajeros día para las vías de circunvalación.

Por esta razón, consideramos necesaria la implantación de nuevos instrumentos de gestión como pudiera ser que el sistema de peaje urbano, que se ha mostrado eficaz y efectivo, en un entorno próximo a la almendra central de la Capital como fórmula que permita, por un lado, reducir los altos niveles de congestión existente y, por ende, impulsar correlativamente el uso del transporte público existente actuando dicho sistema como elemento potenciador del mismo y aumentando su rendimiento mediante un incremento de sus niveles de ocupación, todo

² Si bien su objetivo principal es proporcionar una adecuada rotación de los vehículos y una optimización de forma equitativa del uso de un bien escaso como es el aparcamiento en superficie, debería haber tenido como efecto secundario un cierto efecto sobre la reducción del tráfico circulatorio en el centro de la ciudad.

ello, habida cuenta de los resultados positivos avalados por las actuales experiencias europeas en funcionamiento, en concreto el caso del peaje londinense.

Finalmente, hay que destacar que, actualmente este tipo de estrategia está siendo objeto de debate, y no precisamente asociado al problema de congestión, sino en relación a la problemática situación de la calidad del aire que sufre la ciudad y el incumplimiento de los índices establecidos por las Directivas Comunitarias en esta materia, y por la que, el Consistorio Madrileño, ya ha solicitado una moratoria para el cumplimiento de dichos índices de cinco años, ¿No sería un buen momento para implantar un peaje urbano para la ciudad y solventar de forma más racional las externalidades negativas que actualmente genera el transporte en Madrid?.

5. UN PEAJE URBANO PARA MADRID COMO INSTRUMENTO POTENCIADOR DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO.

La tarificación vial, se ha convertido actualmente en una asignatura pendiente, en general para nuestro país, y en concreto en relación a la tarificación vial en entornos urbanos como tema que ocupa nuestro artículo, tan sólo basta concretar que, actualmente en materia de tarificación vial sobre carretera, España se encuentra entre los pocos países europeos que no ha adoptado la actual Directiva 1999/62/CE modificada en 2006 para incorporar los costes internos derivados del uso de infraestructuras de transporte por el uso de las mismas y en fase de modificación desde marzo de 2009, para la introducción de costes externos en el cálculo de la tarifa a aplicar. No obstante, también hay que considerar que, el Ministerio de Fomento recientemente ha planteado la necesidad de introducir de forma progresiva determinados principios de tarificación basados en el uso de infraestructuras dentro del Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) vigente, como fórmula de solicitar explícitamente la internalización de los costes externos por el uso de infraestructuras de forma gradual, si bien, hasta la fecha no se ha pronunciado sobre la adhesión a la Directiva Comunitaria de forma taxativa.

Si la situación analizada en materia de tarificación vial sobre transporte de carretera en España sufre un cierto retraso, aún lo es mayor si nos trasladamos a la imposición de tarifas por circular en el ámbito urbano, puesto en evidencia si consideramos la falta de presencia y participación de nuestro país en iniciativas y proyectos sobre el desarrollo de sistemas de peaje urbano impulsados y financiados por la CE desde mediados de la década de los 90, los cuales desde hace algunos años, ya han calado fuertemente en el interés de un número considerable de grandes ciudades europeas (Londres a la cabeza mediante experiencia contrastada) como fórmula efectiva de reducir la congestión circulatoria y mejorar la calidad de vida en las ciudades.

Según nuestra opinión, la implantación de un sistema de peaje para la Ciudad de Madrid constituiría una pieza clave como instrumento de gestión de la demanda de movilidad sostenible contribuyendo notablemente a reducir los niveles de congestión y el conjunto de externalidades negativas económicas, sociales y medioambientales asociadas al transporte, a la vez que contribuiría a un impulso efectivo del cambio modal hacia el uso del transporte público como modo de transporte en los desplazamientos habituales mediante el pago de una tarifa por circular como elemento coactivo ante una cultura de la movilidad basada fundamentalmente en el uso del vehículo privado como medio habitual de transporte, lo cual no se podría conseguir, al menos de forma efectiva y a corto plazo, mediante el uso de otros instrumentos de gestión de la demanda.

A modo de referencia y para ilustrar la efectividad de este tipo de sistemas de peaje urbano, centrandó nuestra atención en el peaje londinense por ser el más representativo y cercano, debemos considerar que, según datos del

sexto reporte anual (julio 2008) llevado a cabo sobre la monitorización de impactos como consecuencia de la aplicación del peaje urbano londinense “Congestion Charging”, después de su entrada en vigor en el 2003 y durante los cinco años siguientes, se ha conseguido una reducción del tráfico en el centro de la ciudad del 16% (21% en vehículos de cuatro ruedas) durante el periodo de aplicación de la tarifa (7:00-18:30 horas), lo que se ha traducido en un incremento de modos alternativos de transporte como motos o bicicleta del orden del 49%. La velocidad de circulación pasó de 14 Km/h a 17 Km/h como consecuencia de la implantación de la tarifa, si bien, actualmente se ha atenuado, situándose en 15 km como consecuencia del proceso de acomodación por parte del usuario. Los niveles de congestión se han reducido del orden del 20-30% durante el periodo de vigencia. El número de usuarios del transporte público en superficie en horas punta ha pasado de 88.000 a 116.000 (incremento del 31,87%) con mejoras sustanciales en los índices de ocupación por autobús y tiempos de espera. En relación a la red metropolitana hay que destacar el excelente rendimiento adquirido tras la implantación de la tarifa con un número de usuarios actualmente del orden 523.000.

Por último, y como resumen al presente apartado destacaremos un conjunto de ventajas que, a nuestro juicio, supondría la implantación de un sistema de peaje para la Ciudad de Madrid de características similares al peaje londinense, en aras a proporcionar a la mejora e impulso efectivo sobre el sistema de transporte público urbano e interurbano actualmente existente.

En primer lugar, la aplicación de una tarifa de peaje urbana *aceptable*³ (establecida en términos de equidad económica o por razón de renta y social) permitiría, por un lado, reducir las externalidades negativas que la congestión derivada del uso masivo que cada usuario individualmente genera a la sociedad, y que en términos de economía social del bienestar requiere ser internalizada mediante el pago de una tarifa, y por otro lado, proporcionaría in situ un cambio modal de forma imperativa hacia el uso del transporte público en los desplazamientos con los consiguientes efectos positivos sobre una movilidad más sostenible para la región. Según nuestra opinión, los niveles de congestión existentes para la ciudad deben ser considerados como perpetuos salvo que se implante un sistema como el propuesto; basta tener en consideración que, de acuerdo a los últimos estudios sobre congestión por parte del Fundación RACC (2009), la congestión que afecta a Madrid se concentra en horas punta en un 3% de las infraestructuras existentes y más concretamente en los principales corredores de entrada o salida de la ciudad.

En segundo lugar, y derivada de la anterior, hay que argumentar que este cambio modal imperativo como consecuencia de la penalización por el uso del vehículo privado, podría permitir una mejora en los índices de ocupación de un sistema de transporte como el madrileño con cierto grado de desarrollo e integración, lo que a su vez de forma progresiva y en un plazo razonable, pudiera dar lugar a una reducción en las tarifas por transporte público consecuencia de una reducción de costes fijos de las infraestructuras de transporte público por usuario, a la vez que proporcionaría un aumento de las velocidades comerciales por desplazamiento; lo que, en

³ Dicha tarifa sería equivalente a la tarifa óptima propuesta y debatida ampliamente por la teoría económica y representativa del coste marginal que genera a la sociedad el usuario mediante el uso del vehículo en una situación de congestión, si bien es difícil de cuantificar y cualificar por la dificultad de evaluar determinados costes asociados a la misma. Esta tarifa aceptable, establecida al menos inicialmente en la implantación de este tipo de sistemas de peaje es la utilizada por las experiencias actuales en funcionamiento con el fin de proporcionar una razonable aceptación social.

términos sociales, se traduciría en una mayor confiabilidad sobre el servicio y en evitar que socialmente el uso del vehículo privado se perciba como de menor coste que el transporte público⁴

Por último, señalar que la aplicación de un sistema de peaje como el argumentado permitirá proporcionar de unos fondos adicionales, muy necesarios sobre todo en los tiempos de crisis que nos afectan, que reinvertidos de forma óptima y con criterios de equidad social y económica bien podrían suponer un mayor impulso y potenciación del sistema de transporte público existente, concretamente, proyectados a impulsar y desarrollar el transporte público más accesible en aquellas zonas periféricas donde existe más riesgo de discriminación social por la existencia de población cautiva.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis efectuado, consideramos que la implantación de un sistema de peaje urbano para la Ciudad de Madrid, si nos atenemos a los resultados de las experiencias existentes en la actualidad como es el caso del ya mencionado peaje londinense, se presenta como una alternativa eficaz para abordar el fenómeno de la congestión que afecta a la ciudad como elemento corrector que tiene la aplicación de tarifas sobre las externalidades sociales negativas que genera actualmente el sistema de transporte. Paralelamente, puede suponer una alternativa realmente eficaz para la problemática calidad del aire, tan debatida últimamente, que afecta a la ciudad, y el incumplimiento de los niveles establecidos por mandato comunitario, razón por la que determinados grupos de poder, están instando a la implantación del peaje urbano como única solución.

Así mismo, y respecto al potencial que dicho sistema puede ofrecer sobre un impulso efectivo del cambio modal en los desplazamientos hacia el transporte público y su contribución a una movilidad más sostenible, hemos de argumentar que la aplicación de la tarifa por peaje se constituye como única vía para reducir unos niveles de congestión endémica y recurrente que se concentra en torno a la ciudad, como elemento potenciador del uso del transporte público de forma coactiva, cuyo mayor nivel de ocupación, podría traducirse en una reducción del coste fijo de la infraestructuras de transporte público e incidir en una reducción del precio por billete que, actualmente y de forma individual, desde el punto de vista del usuario se percibe como alto, así como disponer de fondos adicionales procedentes de la aplicación para su reinversión en la mejora y nuevas infraestructuras de transporte público que permitan fomentar una mayor integración del sistema de transportes, fundamentalmente en zonas periféricas que disponen de una menor accesibilidad.

Por último, y con relación al problema de la falta de aceptación social que, al menos inicialmente, presenta la implantación de esta tipología de peajes puesto de manifiesto para las actuales experiencias vigentes en funcionamiento, hay que argumentar, por un lado, que dicho problema ha quedado mitigado mediante un adecuado nivel de consenso político que ha favorecido el grado de aceptación social y, por otro, la aceptación como antecedente general en nuestro país y en concreto en la Ciudad de Madrid, del Servicio de Estacionamiento Regulado (SER), cuya aplicación tuvo, en principio, un alto grado de oposición, si bien, hoy en día, es considerado socialmente como un sistema racional y aceptado sobre la base de una movilidad más sostenible consecuencia la escasez que presentan los bienes públicos cuando comienzan a estar saturados.

⁴ La percepción social de que el uso del vehículo privada es más barato que el uso del transporte público es importante en los desplazamientos interurbanos con destino al centro de la ciudad, incluso con el sobrecoste que supone el hecho de la utilización de la Zona de Estacionamiento Regulado (SER)

En definitiva, la implantación de un sistema de peaje urbano para nuestra ciudad quizá constituiría un punto de inflexión importante para provocar de forma decisiva, un cambio cultural social efectivo, sobre el uso indiscriminado e irracional del vehículo privado como única alternativa en los desplazamientos habituales.

BIBLIOGRAFIA

- Buirra Ros, Carlos "Los sistemas de gestión para la movilidad urbana". TIC para la sostenibilidad. Boletín 64. SICE.
- Caridad Criado, Javier Aldecoa Martínez-Conde. **"Integración modal"**. Carreteras: Revista técnica de la Asociación Española de la Carretera. Ejemplar dedicado a: Estaciones e intercambiadores de autobuses / coord. por Carlos Cristóbal. Nº. 146, 2006. págs. 86-102.
- Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid.
http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Agrupador_FP&cid=1109266187248&idConsejeria=1109266187248&idListConsj=1109265444710&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&pid=1109265444699.
- Consorcio Regional de Transportes de Madrid. <http://www.ctm-madrid.es>
- Eliasson, J, Lundberg, M (2003). "Road Pricing in Urban Areas". Swedish Road Administration Borlager. <Http/www.transport-pricing.net/download/swedishreport.pdf>.
- Galarraga, X (1995). "Peajes urbanos: Una reflexión actual sobre la congestión del tráfico en nuestras ciudades (argumentos sociales, tecnológicos y económicos). Revista Internacional de Estudios Vascos. Año 43. Tomo XL. Nº 2. Pág 307-325.
- <http://www.transport-pricing.net/>.
- LA CONGESTIÓN EN LOS CORREDORES DE ACCESO A MADRID. Fundación RACC Automóvil Club. Enero 2009. www.fundacionracc.es.
- Luis Miguel Martínez Palencia, Leonor Berriochoa Alberola, José Mario Villoria Noriega. **"Áreas Urbanas Intermodales de transporte público en Madrid"**. Carreteras: Revista técnica de la Asociación Española de la Carretera. Ejemplar dedicado a: Estaciones e intercambiadores de autobuses / coord. por Carlos Cristóbal. Nº 146. 2006. págs. 73-85.
- Memoria del Consorcio Regional de Transportes Públicos reguladores de Madrid. Ejercicio 2008.
- PLAN DE INTERCAMBIADORES. Consorcio Regional de Transportes de Madrid. Diciembre de 2009. 1ª Edición.
- POZUETA ECHAVARRI, J. (2008): " La experiencia internacional en peajes urbanos", Cuadernos de investigación urbanística (Ci[ur] 58). Mayo/Junio 2008.
- Red de aparcamientos disuasorios de Madrid (Septiembre 2009). Fundación vida sostenible. Movilidad y Transporte. Políticas de la movilidad y el transporte. Tendencias autonómicas y locales.
<http://www.vidasostenible.org/observatorio>