

Movilidad durable



A. Compte, Centro de Estudios del Transporte; J. Borrajo & J. Rubio, Ministerio de Fomento; J. Aldecoa, Consorcio Regional de Transportes de Madrid; A. Rodríguez, Puertos del Estado; y M. Arnaiz, Ayuntamiento de Madrid.

Resumen

El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) –instrumento de planificación estratégica aprobado por el Gobierno español en julio de 2005 con un horizonte de 2020– plantea de manera inequívoca una apuesta por la movilidad sostenible. En este informe se describen, por su singularidad, cuatro

de las actuaciones que se están desarrollando en España en este contexto, la mayoría de las cuales se fundamentan en experiencias e iniciativas impulsadas por la Administración desde hace ya algunos años.

Así, la preocupación por la reducción de los impactos del transporte por carretera sobre el medio ambiente tiene fiel reflejo en el proceso actual de evaluación ambiental estratégica del nuevo Plan Sectorial de Carreteras, en estado avanzado de redacción.

Por otra parte, la preocupación por la mejora del transporte público ha dado lugar a un empuje decidido a la construcción de plataformas reservadas para autobús en la Red de Ca-

rrteras del Estado en las proximidades de varias ciudades españolas.

Además, la integración de dichos carriles-bus en el tejido urbano se está beneficiando, en el caso de Madrid, de una nueva generación de intercambiadores subterráneos, que facilitan la accesibilidad a la red de metro y autobús urbano.

En fin, el impulso firme de las denominadas “Autopistas del Mar” supone una alternativa al crecimiento sostenido del tráfico de mercancías por carretera en áreas geográficas sensibles desde el punto de vista medioambiental, como son los Pirineos.

Finalmente se presenta el Proyecto llamado «Madrid Calle-30» por el que se transforma una antigua Auto-

pista urbana M-30 en una vía permeable a la circulación de la ciudad y se recuperan o crean zonas de parques, con mejora del medio ambiente, constituyendo un ejemplo de desarrollo durable.

1. La evaluación ambiental estratégica del Plan Sectorial de Carreteras 2007-2012

El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (PEIT) establece la realización de una serie de planes sectoriales, intermodales o de concertación territorial, cada uno de los cuales deberá ajustarse a las exigencias de la normativa aplicable, incluida la elaboración de un Informe de Sostenibilidad Ambiental Estratégica de acuerdo con la Directiva 2001/42/CE.

En materia de carreteras, el PEIT establece la formulación de un Plan Sectorial de Carreteras para el período 2007-2012, coordinado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. El Plan se estructura en tres grandes programas de actuación: creación de infraestructura, intermodalidad y actuaciones periurbanas. y conservación y explotación.

De acuerdo con la Directiva 2001/42/CE y la Ley 9/2006, de 28 de abril, que la transpone al ordenamiento jurídico español, la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de dicho Plan debe incluir la siguiente secuencia de actuaciones:

1) Elaboración de un informe preliminar de evaluación ambiental, en el que se informe a las autoridades ambientales (Ministerio de Medio Ambiente) sobre los objetivos, alcance, contenido y posibles efectos ambientales del Plan.

2) Realización de consultas por parte del Ministerio de Medio Ambiente y definición del alcance y aspectos que deberá responder el Informe de Sostenibilidad Ambiental.

3) Elaboración del Informe de Sostenibilidad Ambiental, redactado conforme a las determinaciones de la nor-

mativa al respecto y del informe del Ministerio de Medio Ambiente.

4) Celebración de consultas: en esta fase se concreta la participación social en la EAE mediante la celebración de un proceso de información pública y la realización de consultas entre las administraciones y entidades interesadas conforme a lo establecido en la Ley 9/2006.

5) Finalmente se redactará la Memoria Ambiental en la que se analizarán tanto el proceso de evaluación como el Informe de Sostenibilidad Ambiental; y se evaluará el resultado de la fase de consultas e información pública, al objeto de integrar los aspectos ambientales y de prever los impactos significativos en su aplicación.

A continuación, se describe el estado de avance de las actuaciones anteriores hasta la fecha.

1.1. La elaboración del informe preliminar de evaluación ambiental

La Dirección General de Carreteras envió el Informe Preliminar de Evaluación Ambiental (IPEA) al Ministerio de Medio Ambiente en septiembre de 2005 para que el órgano ambiental, conjuntamente con el promotor, fijaran los contenidos y el alcance del informe de sostenibilidad ambiental que se someterá a información pública.

En el IPEA elaborado se establecen los objetivos globales y específicos del Plan (funcionales, económicos, territoriales y ambientales), así como los indicadores de evaluación ambiental a utilizar, pretendiendo que éstos sean considerados en la programación de actuaciones, llegando incluso a descartar algunas de las propuestas del PEIT.

El IPEA se ha sometido, además, a consultas previas de organismos interesados, de forma que se ha podido definir con mayor rigor el alcance del informe de sostenibilidad ambiental. Entre las conclusiones más relevantes de dichas consultas cabe destacar las siguientes:

- Incluir en la EAE los escenarios cero (sólo conservar), intermedio (que incorporaría además intermodalidad,

solución a los problemas de congestión y cierre de itinerarios con más del 50% en servicio, ejecución o licitación), y actuaciones del Plan.

- Incluir como elementos ambientales el patrimonio geológico y las áreas de importancia para las aves.

- Aumentar el programa de conservación y explotación con un programa de integración de infraestructuras y de restauración de espacios.

- Incluir una propuesta de recomendaciones ambientales a respetar en la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

- Considerar normas como la Ley de Protección de la Atmósfera, la Directiva Marco del Agua o la Ley Aarhus.

- En cuanto a los indicadores a utilizar en la EAE, establecer valores objetivos y proceder a su jerarquización. Considerar especialmente los indicadores de Eurostat. Se valorará el número de afecciones, su superficie y su longitud, así como el efecto barrera y la fragmentación.

- Incluir la propuesta de "carreteras paisajísticas", que no cambien trazados, sino que integren los existentes.

- Valorar la emisión de gases de efecto invernadero y su incidencia sobre el cumplimiento del Protocolo de Kioto. Distinguir entre congestión e inducción con incremento de velocidad.

- Cuantificar y destacar la reducción de la siniestralidad.

- En las afecciones sobre la Red Natura 2000, destacar el valor específico de los espacios atravesados, así como proponer medidas específicas de diseño para la reducción de la ocupación, así como pasos de fauna. Evitar la presencia de préstamos y vertederos dentro de la red.

1.2. Trabajos realizados en la redacción del informe de sostenibilidad ambiental

Tomando como base la normativa de aplicación, una vez consideradas las consultas efectuadas en la fase anterior, se ha procedido a elaborar el informe de sostenibilidad ambiental. Las tareas efectuadas hasta la fecha se refieren a:



La preocupación por la reducción de los impactos del transporte por carretera sobre el medio ambiente tiene fiel reflejo en el proceso actual de evaluación ambiental estratégica del nuevo Plan Sectorial de Carreteras.

(i) Definición de la escala de trabajo, habiéndose decidido utilizar, con carácter general, la escala 1:200 000.

(ii) Definición de los corredores a evaluar, a partir de la información existente sobre compatibilidad de las actuaciones previstas con los valores más importantes del territorio.

(iii) Definición de los recorridos dentro de los corredores: a fin de homogeneizar la superficie que los corredores ocupan, se ha procedido a determinar en el interior de los mismos, recorridos de una anchura determinada (en principio, 50 m como banda de ocupación).

(iv) Definición de los trazados: a fin de homogeneizar la superficie que los corredores ocupan, se ha procedido a determinar en el interior de los mismos, recorridos de una anchura determinada (en principio, 50 m como banda de ocupación).

(v) Definición de los factores ambientales a partir de los cuales se construye el sistema de indicadores que habrán de servir para la cuantificación de los efectos del Plan. Estos factores han sido los siguientes:

- medio físico y topografía; zonificación de pendientes;
- biodiversidad: incluyendo espacios naturales protegidos, hábitats naturales y especies protegidas de flora

y fauna;

- medio hídrico: ríos, masas de agua y humedales;

- paisaje;
- usos del suelo.

(vi) Valoración de la Red Natura 2000: se ha procedido a establecer una valoración cuantitativa, en zonas o áreas de diferente interés ambiental, de dichos espacios potencialmente afectados por las actuaciones del Plan.

(vii) Establecimiento del sistema de indicadores. Los indicadores considerados para la EAE han sido los siguientes:

- longitud y superficie de espacios naturales protegidos atravesada;
- superficie de hábitats naturales o seminaturales afectada;
- densidad de hábitats de importancia comunitaria en las cercanías de la vía;
- índice de fragmentación territorial (tamaño de parcela);
- número de cuadrículas con especies en peligro afectadas;
- densidad de cuadrículas con especies en peligro en las cercanías de la vía;
- intercepción de elementos del medio hídrico, incluyendo ríos, zonas húmedas y masas de agua;
- densidad de masas de agua cercanas a los trazados y recorridos;

- número y longitud de diferentes tipos de paisaje afectados, destacando los paisajes de interés;

- superficie de zonas con diferentes usos del suelo, destacándose las áreas de fuerte productividad agrícola o forestal.

(viii) Integración de las capas de información recopiladas o generadas en el Sistema de Información Geográfica. Dichas capas se refieren, por una parte, a los espacios de la Red Natura 2000, los hábitats prioritarios, las zonas importantes para mamíferos, anfibios, reptiles y mariposas, las vías pecuarias, los planes de recuperación de especies; y, por otra, a los posibles recorridos de coste ambiental mínimo y máximo entre cuyos límites se encontrará el impacto final resultante de la actuación. El Sistema de Información Geográfica es una herramienta de análisis prácticamente ineludible a la hora de determinar el grado de afección sobre los distintos factores ambientales de los diferentes trazados y recorridos, dado que la mayor parte de los indicadores de impacto citados se basan en cálculo de superficies ocupadas, haciéndose necesario combinar información gráfica con información alfanumérica.

(ix) Evaluación ambiental: La evaluación ambiental de la afección derivada de la ejecución del Plan consiste básicamente en el cálculo de los indicadores de impacto para los distintos trazados o recorridos analizados. Los resultados obtenidos habrán de permitir evaluar los efectos conjuntos de ocupación y fragmentación derivados de las actuaciones del Plan, permitiendo establecer comparaciones entre distintos trazados dentro de un mismo corredor y, en su caso, entre distintos corredores. Respecto a las principales afecciones, se ha analizado, además de ocupación, fragmentación y tipología, la afección a la funcionalidad. Junto a los impactos indirectos derivados de la presencia de la infraestructura (ocupación sobre la banda indicada de 50 m), se han valorado las afecciones inducidas valoradas sobre las bandas de 100 m y 200 m, confor-

me al criterio del Grupo de Trabajo COST 341.

1.3. Relación de trabajos pendientes todavía de realizar

Las tareas todavía pendientes de realizar comprenden, a efectos de completar el informe de sostenibilidad ambiental:

- La cuantificación de la emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, considerando la aportación de las actuaciones previstas a la evaluación que se produciría sin las mismas. Las inducciones de tráfico que se produzcan por la nueva oferta contribuirá al incremento de emisiones, mientras la eliminación de la congestión, la transferencia a modos menos contaminantes o al transporte público reducirán las emisiones.

- La fragmentación del territorio. Medidas de diseño para pasos de fauna y reposición de caminos y vías históricas.

- Los efectos del resto de programas: intermodalidad, acondicionamientos, variantes y conservación y explotación.

La EAE concluirá con la fase de consultas e información pública y ulterior redacción de la memoria ambiental.

2. Nuevos carriles reservados para autobuses interurbanos en la Red Estatal española

El Ministerio de Fomento ha iniciado diversos estudios y proyectos para la construcción de plataformas reservadas para autobús en la red estatal de carreteras. Una combinación de razones ha impulsado al Ministerio español a tomar esta decisión, a saber:

1) La existencia de tramos de red congestionados en los que el transporte público de viajeros, aunque con un porcentaje reducido de autobuses sobre el total de vehículos (2-3%), alcanza en términos de viajeros el 30-50% de la demanda total de movili-

dad en horas punta.

2) La voluntad de mejorar las condiciones del transporte público y la necesidad de disminuir la contaminación producida por el tráfico.

3) Los excelentes resultados obtenidos por la única plataforma bus-VAO (para transporte público y vehículos con más de un ocupante) actualmente en servicio en la red estatal, en la autovía A-6, de acceso a Madrid por el noroeste. Dicha calzada presenta, desde su inauguración en 1994, un crecimiento de los viajes en autobús netamente superior al crecimiento de los viajes en vehículo particular (*figura 1*).

En la región de Madrid, el Ministerio español construirá carriles bus en todos los accesos que son de su competencia (siete en total, como indica la *figura 2*). En la autovía A-6, el carril bus-VAO existente se prolongará como carril bus. En total, unos 128 millones de viajeros se beneficiarán

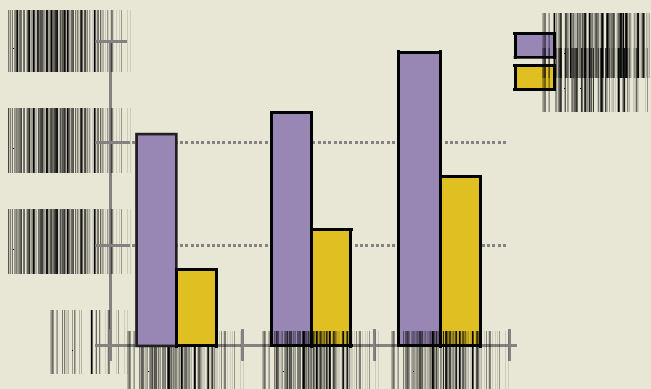


Figura 1. Reparto de viajeros en hora punta en el carril bus-VAO de la A-6, en sentido a Madrid.

cada año de la construcción de cerca de 120 km de carril bus, suponiendo una inversión de 740 millones de euros. Además de las siete radiales de Madrid, el Ministerio está estudiando también otros tres tramos en los accesos a Málaga y Barcelona.

Las soluciones concretas de establecimiento de la plataforma reservada para el autobús en mediana o en calzadas laterales no son idénticas en todos los casos; dependen básicamente de las paradas existentes en la actualidad y de la solución adoptada para puntos complejos (pasos por estructuras, facilidad de embarque, etc.). En todo caso, la construcción de los carriles bus se aborda desde una perspectiva integral de la plataforma exis-

tente, considerando no sólo a los usuarios de la vía, sino también a los colindantes. Con esta perspectiva, se integran aspectos como el aumento de capacidad, la ejecución o continuidad de vías de servicio, la reordenación de los accesos, las mejoras para disminuir la afección acústica, etc.

3. Mejora de la integración modal en los intercambiadores de autobuses urbanos de Madrid

En general, para preservar la funcionalidad de los carriles reservados para los autobuses interurbanos es fundamental encontrar un equilibrio entre la localización periférica de sus nodos de intercambio en la ciudad – para evitar la congestión viaria – y las posiciones centrales – aconsejables para obtener una mejor dispersión ur-

bana de los viajes–. La solución de compromiso entre estas necesidades opuestas ha sido, en el caso de Madrid, la construcción desde 1986 de varios terminales periféricos para intercambio situados en los alrededores del núcleo urbano, asociados a los distintos corredores radiales a que dan servicio.

3.1. Proceso evolutivo de los intercambiadores de autobuses

Desde 1986, el sistema de transporte público regular por carretera que opera entre Madrid ciudad y los municipios de la región (autobuses interurbanos) ha conocido un fuerte incremento de su demanda. En die-

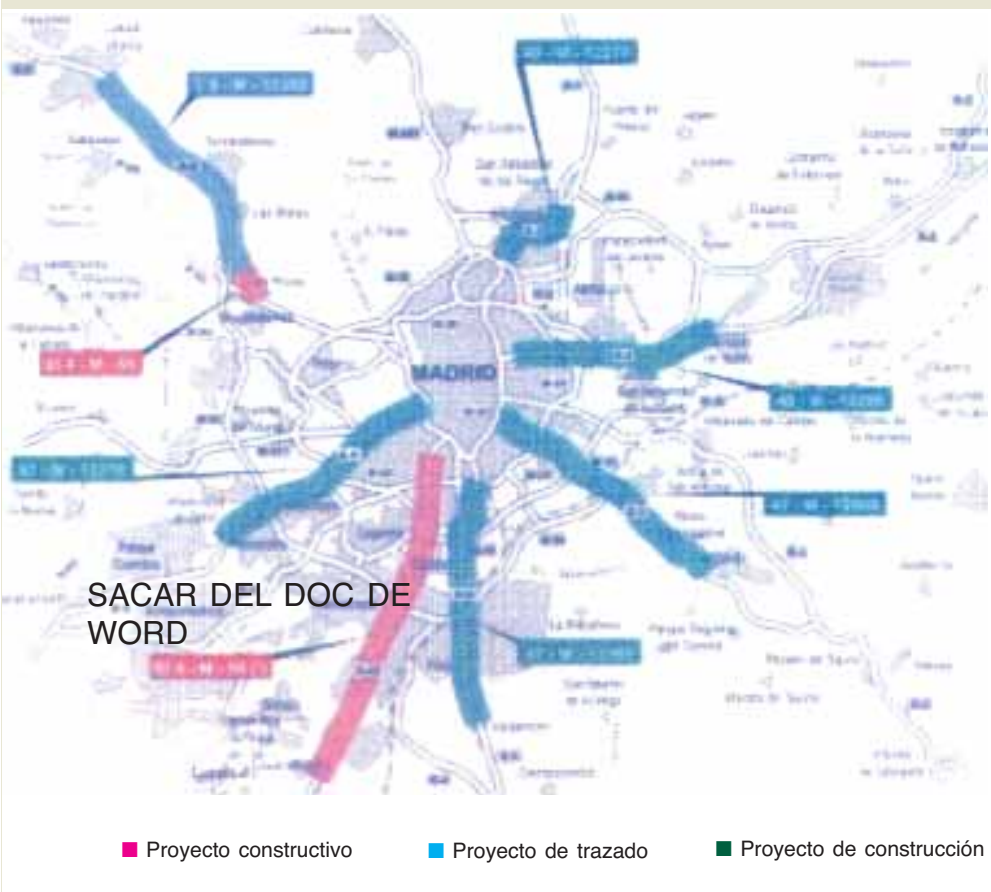


Figura 2. Nuevos carriles bus en los accesos de Madrid.

ciocho años se ha pasado de 121,0 millones de etapas hasta los 276,2 millones del año 2004. En la actualidad, el porcentaje de viajes que tienen los autobuses interurbanos con respecto al resto de otros modos de transporte que operan en la región (metro, ferrocarril y autobuses urbanos) es del 13,4% del total y del 53,2% de los viajes en transporte público que se realizan fuera de la ciudad de Madrid.

No es de extrañar, pues, que el concepto de intercambiador haya ido evolucionando a la vez que la demanda de viajeros ha ido aumentando y la noción de intermodalidad se ha ido asentando entre los usuarios y operadores.

Así, las actuaciones en la primera generación de intercambiadores de Madrid (1986-1993) se orientaron a acondicionar el espacio en superficie, en línea con los que ya existían para los autobuses urbanos.

En una segunda etapa (1994-1997) surgió una apuesta mayor por la intermodalidad, construir las estaciones

de autobuses subterráneas, permitiendo hacerlas más grandes que en superficie y mejorando también el intercambio con la red de metro. El ejemplo más representativo es el intercambiador de Moncloa, construido en 1995, por el que pasa la línea 6 de metro y conecta con la ya mencionada calzada bus-VAO de la autovía A-6. El año de su inauguración, Moncloa presentaba 26 líneas de autobuses interurbanos con 1603 expediciones diarias. En la actualidad, existen 49 líneas de autobuses interurbanos, con más de 4000 expediciones diarias, cerca de 125 000 viajeros/día y 310 expediciones a la hora entre las 8:00 y las 10:00; las líneas de autobuses urbanos mueven diariamente 66 750 viajeros al nivel de calle con 3 586 expediciones diarias. Por su parte, la estación de metro es hoy en día la de mayor demanda en toda la red, habiendo pasado de 44 000 viajeros diarios en 1995 a más de 170 000.

En el año 2000, con la inauguración del intercambiador de Avenida de América, se crea una tercera ge-

neración de intercambiadores. En este intercambiador se mantiene la estación subterránea, pero con dimensiones muy holgadas respecto a otros similares. Además, se le dota de un túnel de acceso exclusivo de 400 metros por sentido y directo a las dársenas de autobuses, con el fin de que éstos reduzcan sus tiempos de viaje, al no tener que soportar las retenciones de tráfico que se originan en las entradas a la ciudad. Además, la construcción y explotación de este intercambiador ha sido posible mediante financiación privada, por el sistema de concesión pública, de tal forma que la Administración no ha tenido que desembolsar nada de los cerca de 24 millones de euros que costó su construcción en 1998. Los resultados del intercambiador hasta la fecha son – como en el caso de Moncloa – excelentes, tanto desde la perspectiva de aumento de la demanda de transporte público como de reducción de la circulación de autobuses en superficie.

3.2. El plan de intercambiadores 2004-2007

Con el objetivo de mejorar la integración modal de los intercambiadores de autobuses interurbanos e incrementar la calidad del servicio prestado, el Consorcio Regional del Transporte de Madrid ha sacado recientemente a concurso público los proyectos de obra, explotación y mantenimiento de otros seis grandes intercambiadores: Plaza Castilla, Conde de Casal, Plaza Elíptica, Príncipe Pío, Moncloa (ampliación) y Chamartín (figura 3, página siguiente).

Estos nuevos grandes centros intermodales toman como referencia la tipología de tercera generación de intercambiadores y el esquema de financiación del de Avenida de América. Sin embargo, se cambia el enfoque de las anteriores generaciones de intercambiadores en el proyecto, pasando de un enfoque eminentemente prescriptivo a una definición basada en el concepto de la prestación deseada. En los con-



Figura 3. Localización de los seis nuevos intercambiadores de autobuses interurbanos de Madrid.

ceptos arquitectónicos, se hace especial atención a la claridad espacial, la separación física entre personas y vehículos, la organización de los usos, la seguridad, los materiales empleados, la información y el mobiliario. Los criterios básicos adoptados para el diseño de las instalaciones son la calidad del aire interior, el nivel de iluminación, las mejoras en la seguridad y el mantenimiento integrado y accesible en tiempo real.

El intercambiador de Plaza Elíptica se organiza en tres niveles, los dos primeros para acoger los autobuses interurbanos, y el último para realizar la conexión con el metro mediante una zona de servicios generales. La actuación incluye la construcción de un túnel de acceso directo mediante uno de los carriles bus que va a construir el Ministerio. El coste de la operación será de 36 millones de euros.

El intercambiador de Príncipe Pío se organiza en dos niveles. En el primer nivel se produce la conexión con el metro y uno de los accesos de au-

tobuses; en el segundo nivel se encuentra el acceso que conecta mediante un túnel, con la autovía A-5 de Extremadura. El coste aproximado de la construcción es de 50 millones de euros.

La obra de ampliación del intercambiador de Moncloa incluye depurar el túnel de una línea de metro y ampliar el carril bus-VAO actual con el fin de disponer de un ancho suficiente que permita el adelantamiento de autobuses, así como dotar de un acceso desde el bus-VAO al intercambiador futuro. El coste de la operación será de aproximadamente 100 millones de euros.

La actuación de Plaza Castilla con un coste de 102 millones de euros pretende mejorar el intercambio de los más de 150 000 usuarios de autobuses interurbanos y urbanos con las tres líneas de metro que confluyen. Para ello se construirá un nuevo intercambiador subterráneo en tres niveles para las líneas interurbanas.

El intercambiador de Chamartín se plantea dentro de una gran operación

de reestructuración que se está llevando a cabo en el entorno de la estación ferroviaria de Chamartín por varias Administraciones. El Ministerio de Fomento tiene previsto la ampliación de la estación para dotarla de una nueva estación que dé servicio a las líneas de alta velocidad, AVE, que operarán con el norte de España y de una nueva línea de Cercanías que conecte con el aeropuerto de Madrid-Barajas. El Gobierno regional está construyendo una nueva estación de metro que permitirá el servicio de cuatro líneas. Por su parte, la estación de autobuses recogerá el flujo de las líneas de largo recorrido que operan con el norte de España.

4. Estrategia de desarrollo de las "Autopistas del Mar" en España

El volumen anual de tráfico por carretera entre la Península Ibérica y el resto de Europa a través de los Pirineos es, en la actualidad, próximo a los 100 millones de toneladas en ambos sentidos. Su crecimiento medio desde el año 1986 (año en que se firma el Tratado de Adhesión de España a la CEE) es del 8% anual, lo que significa que se duplica cada 10 años. La congestión actual y la saturación que se prevé para un futuro cercano afecta al principio general de movilidad sostenible y provoca la necesidad de reequilibrar el sistema de transporte con impulso tanto del ferrocarril como del transporte marítimo de corta distancia ("short sea shipping") y el desarrollo de las denominadas "Autopistas del Mar".

El concepto de Autopista del Mar aparece como una de las actuaciones prioritarias en la última revisión de las Redes Transeuropeas, aprobada por co-decisión del Parlamento y del Consejo Europeos en abril de 2004. Desde entonces, la Comisión Europea, tras un periodo de consulta, ha elaborado un Vademécum con una serie de criterios para el lanzamiento de las Autopistas del Mar

susceptibles de recibir ayudas públicas por el procedimiento de Concurso entre Estados Miembros.

4.1. Avances en la vertiente del Mediterráneo Occidental

En el Mediterráneo Occidental, y más concretamente entre España e Italia, están apareciendo progresivamente una serie de servicios marítimos de frecuencia creciente, que implican a varios puertos españoles (Barcelona, Valencia, Tarragona...) y a varios puertos italianos (Génova, Livorno, Salerno, Civitavecchia...). Hoy día la tendencia apunta a la creación de una red de servicios entre diversos puntos del Mediterráneo, en la que la frecuencia está implícita en la propia red. Esta red de servicios capta fundamentalmente camiones que circulan por carretera entre Italia y España y viceversa, a través de la Costa Azul francesa, ya sea en su modalidad camión completo (autónomos) como semirremolques compartidos por empresas españolas e italianas con cierta dimensión.

Este tipo de demanda está siendo sin embargo, ralentizada por una inercia histórica de hábito de uso de la carretera y por el recelo que provoca someterse al operativo y la tramitación marítimo-portuaria.

Frente al tiempo de reacción de la demanda, la estrategia de desarrollo de servicios que están siguiendo las empresas promotoras del transporte marítimo de corta distancia, es la de acompañar la oferta para minimizar riesgos y optimizar en todo momento la capacidad de sus buques "ro-ro". Se partió inicialmente de aprovechar un tráfico ya existente de vehículos y de reservar bodega en los "car-carriers" para ir atrayendo carga, hasta el punto de poder destinar buques exclusivamente para carga rodada (preferentemente en semirremolques) con un esquema de salidas no muy frecuente (lunes, miércoles y viernes, por ejemplo).

Tras un proceso de maduración del negocio, hoy día los puertos de Barcelona y Valencia ya poseen más de una salida diaria con destino a di-



FOTO EN IMPRENTA

Se hace necesario impulsar con ayuda pública el desarrollo de Autopistas del Mar que revitalicen el transporte marítimo de corta distancia.

versos puertos italianos, y están disfrutando de un crecimiento de tráfico relativamente alto.

Para seguir potenciando este desarrollo y lanzar las Autopistas del Mar en esta área geográfica, el Ministro de Infraestructuras y Transportes de Italia y la Ministra de Fomento de España firmaron un acuerdo en diciembre de 2004 por el que se comprometen a crear un Grupo Mixto que proponga un Acuerdo Gubernamental para definir las competencias respectivas de ambos países y los compromisos financieros necesarios para el lanzamiento de las Autopistas del Mar entre ambos países.

4.2. Situación en la vertiente atlántica

El Atlántico español no disfruta de una situación tan avanzada como la del Mediterráneo Occidental. Mientras que en el Mediterráneo existen aproximadamente 15 millones de toneladas que circulan en camión entre España e Italia y viceversa, de los que podría captarse un volumen significativo, debido a que cubren un recorrido netamente superior al del tramo marítimo, sobre todo a medida que los orígenes y destinos se sitúan más al sur, tanto en la península ibérica como en la itálica, la vertiente

atlántica ofrece una configuración geográfica muy distinta, tanto para el arco marítimo como para los posibles "hinterlands" de los puertos situados en el mismo.

Se hace necesario impulsar con ayuda pública el desarrollo de Autopistas del Mar que revitalicen el transporte marítimo de corta distancia, para lo cual también existe una serie de acuerdos entre el Ministerio de Transportes francés y el Ministerio de Fomento español, cuyo objetivo es preparar el Concurso para el lanzamiento de las Autopistas del Mar entre ambos países.

En relación con estos concursos, España defiende en general lo siguiente:

- Los concursos se debe realizar sin predeterminación de puertos, al menos por parte española.

Las razones por las que se defiende la no predeterminación de los puertos desde un lado público obedecen al hecho de que la demanda de transporte está dispersa a lo largo de la geografía peninsular y a que existe una situación en España de libre y leal competencia que debe mantenerse en el sistema portuario de interés general; todos ellos con capacidad suficiente como para atender este tipo de tráfico y además, en su mayoría, con categoría A en las



Figura 4. Planta de Madrid y de la M-30.

Redes Transeuropeas.

- Las ayudas al desarrollo de Autopistas del Mar deben contar con las provenientes de *fondos europeos* (Redes Transeuropeas y Marco Polo) y con las *ayudas estatales*. En ambos casos, deben ser consideradas como ayudas iniciales (*"start up"*) que logren condiciones iniciales suficientes como para que la cadena marítimo-terrestre alcance una relación calidad/precio tal que sea competitiva con respecto a la cadena exclusiva por carretera. En ningún caso, la ayuda debe servir para cubrir ineficiencias en ningún punto de la cadena marítimo-terrestre.

La argumentación española consiste en defender la necesidad de que se tengan en cuenta las diversas ayu-

das posibles, dado que, por ejemplo, en España se está realizando un esfuerzo muy importante en materia de reducción de costes portuarios. Así, muchos puertos españoles están aplicando una reducción del 40% de las tasas sobre el buque y la mercancía en tráficos *"ro-ro"* logrando que el coste de paso de una unidad de transporte por el puerto (semirremolque) sea sensiblemente inferior al de los puertos franceses.

En relación con las ayudas estatales españolas, dentro de la reglamentación europea al respecto, se está estudiando destinar un determinado importe en el marco del Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (PEIT), a través de un Plan Sectorial de Transporte Marítimo

mo y Puertos que hace referencia a las Autopistas del Mar como una cuestión clave para España.

- Se considera muy relevante el establecimiento de una serie de criterios de calidad definidos a través de una serie de indicadores medibles que sirvan como base para la definición de las Autopistas del Mar y el posterior seguimiento de su cumplimiento durante el periodo de servicio.

Desde la posición española se ha venido remarcando que los criterios de calidad deben cubrir los diferentes tramos de la cadena de transporte y sus indicadores deben estar sujetos en la medida de lo posible a una serie de umbrales que indiquen el mínimo de calidad exigible a cada uno de ellos. En el proceso de selección se evaluaría el grado de mejora sobre cada umbral.

En España se ha realizado un estudio de propuesta de criterios de calidad que ha sido consensuado internamente con el sector marítimo-portuario español y que ha sido remitido recientemente a la Comisión Europea, a petición de esta institución.

5. Un proyecto para mejorar la durabilidad: "Madrid Calle 30". La remodelación de una autopista urbana

5.1. Antecedentes

La autopista urbana M-30 fue concebida y ejecutada por el entonces Ministerio de Obras Públicas en los años 60 y mitad de los 70 del pasado siglo XX, pero sin realizar el cierre por la parte norte, debido a problemas de entorno. Sus características técnicas eran de alto nivel y su función principal era servir de vía de circunvalación evitando el paso del tráfico de tránsito por la capital, muy importante dado el carácter radial de la red de carreteras española.

En el transcurso de los años, esta vía fue quedando obsoleta, pues los altos índices de saturación en

horas punta forzaban a muchos conductores a circular por las calles del interior, congestionando el centro de la ciudad. El crecimiento urbanístico de ésta convertía la M-30 en una barrera al flujo dentro y fuera de las áreas urbanas por las que discurría, y producía unos elevados niveles de contaminación acústica y atmosférica en las áreas circundantes.

Al mismo tiempo, el Ministerio, hoy de Fomento, comenzaba la construcción de vías de circunvalación periférica, las M-40 y M-50, que más alejadas del centro urbano lo descongestionan de la circulación de paso.

5.2. El Proyecto “Madrid Calle-30”

En el año 2004 el Estado cedió la titularidad de la vía al Ayuntamiento de Madrid, el cual inmediatamente puso en marcha el Proyecto denominado “Madrid Calle-30” que había venido preparando con anterioridad.

Los objetivos de este Proyecto son: Vertebrar la ciudad, disminuyendo el efecto barrera de la M-30; reducir la siniestralidad, aminorando los accidentes en torno a un 50%; disminuir la contaminación, como consecuencia de la mayor fluidez del tráfico y de la construcción de numerosos túneles; creación de más de 50 hectáreas de zonas verdes, principalmente sobre las vías convertidas en subterráneas; recuperación del río Manzanares, acercándolo a los ciudadanos, pues la M-30 al discurrir por sus márgenes lo hacía inaccesible; y finalmente potenciar la movilidad en la ciudad, con un ahorro del orden de 708 millones de horas de viaje en los 30 próximos años, lo cual representa un ahorro de 3915 millones de euros actuales.

Todos estos objetivos contribuyen notablemente al desarrollo sostenible de la ciudad. Este Proyecto está valorado en 3677,37 millones de euros de 2004, y la fecha estimada para su terminación total es el año 2008. A efectos de su ejecución, se ha dividido en cuatro sectores designados



Figura 5. Enlace de Costa Rica.

por los puntos cardinales. En la breve descripción de las actuaciones que sigue las designamos con el número que aparece en la figura 4.

Remodelación del nudo de la Paloma (1) para evitar un anterior trenzado. Nudo de Costa Rica (2) remodelando su entronque con la plaza de



Figura 6. Nudo de la Paloma.

5.3. Sector Este

Las actuaciones en este sector tienen por objetivo la mejora de la comunicación entre calzadas principales y laterales y la remodelación de accesos para facilitar la circulación. Comprende las siguientes obras:

José M^a Soler y construyendo un túnel de comunicación entre dicha calle con la M-30 y la calle de Arturo Soria. Enlace de la Avenida de América (3) En este enlace se han sustituido los movimientos entre la A-2 y la M-30 por conexiones directas. Nudo O'Donnell (4): se introducen dos

ramales directos que facilitan la circulación de los vehículos procedentes de la M-23. Además se ha creado un ramal desde la avenida del Marqués de Corbera hacia la M-30 Sur, que evita un largo rodeo. Enlace de la M-30 con la A-3 (5): Se han construido dos túneles para enlazar directamente estas vías, evitando el paso por la plaza del Conde de Casal y por el Puente de la Lira, que se ha mantenido para uso peatonal. Realización de conexiones entre los nudos de Manoteras y Sur (6), mediante reordenación de las vías de servicio.

5.4. Sector Sur

El objetivo de la actuación es la eficiente distribución de los tráfico que congestionaban el Nudo Sur, a través de dos obras de gran envergadura:

Variante Sur (7), entre el enlace con la A-3 y el paseo de Santa Ma-

ría de la Cabeza. Es un tramo prácticamente subterráneo, constituido por dos túneles que discurren a gran profundidad por debajo de dos importantes zonas de parque. Conexión de la calle Embajadores con la M-40 (8): Un túnel enlaza directamente el distrito y la Estación Sur de Autobuses con la A-4 y la M-40, evitando la M-30.

5.5. Sector Oeste

Esta actuación encierra la mayor apuesta medioambiental del Plan de Reforma de la M-30. Consta de cuatro tramos de obras de soterramiento de la antigua autovía a lo largo del Manzanares (10), (11), (13) y (14) y un quinto tramo (9) en el enlace de la avenida de Portugal con la M-30, que se extiende hasta la entrada a los Recintos FERIALES. Estos túneles se construyen por medio de muros pantalla que se enlazan por dos losas, superior e inferior.

Estas obras incluyen la regeneración y saneamiento del río y sus márgenes dejándolo accesible para el público.

5.6. Sector Norte

El objetivo de la remodelación de este tramo es la solución de los problemas de movilidad de la zona mediante la construcción de la variante Norte (15), auténtico cierre septentrional de la M-30. Con ello se recupera la función urbana de la Avenida de la Ilustración, actual cierre norte de la M-30.

También incluye la vía de servicio de la M-30 en la zona Noroeste (14) y ampliación a tres carriles en el enlace con la parte Oeste de la M-30., lo que permite reordenar el tráfico local. Nueva conexión de la avenida de la Ilustración con la M-607 (16). La última obra es la conexión de la variante Norte con la Autovía A-1 (17). ■