

La difícil inserción de redes de autobuses rápidos en medios urbanos densos: el caso de París

Antonio GONZÁLEZ ÁLVAREZ

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Responsable de planificación de la oferta Transports Metropolitans de Barcelona.
Profesor Asociado de la Universidad Politécnica de Cataluña.

RESUMEN: Numerosas ciudades europeas han apostado en los últimos años por revitalizar las redes de autobuses urbanos inspirándose en los ejemplos americanos de autobuses rápidos (*Bus Rapid Transit*). Este artículo describe y analiza el caso de París que vive desde mediados del 2001 una transformación espectacular de numerosas de sus principales vías. En ellas se reduce el espacio de circulación de los automóviles para crear carriles reservados a los autobuses y a la circulación de bicicletas, taxis y vehículos de emergencia. El ejemplo parisino presenta numerosos inconvenientes que ponen de relieve los problemas que suscita de una manera general la inserción de una red de autobuses rápidos en un medio urbano denso: conflictos con las actividades comerciales y de proximidad, inseguridad de los peatones y ciclistas, problemas de accesibilidad al bus... Muestra además que el autobús no puede satisfacer por sí solo todas las necesidades de movilidad de los ciudadanos y que debe pensarse como complemento de otros modos (especialmente el metro). Sin embargo, el proyecto de la capital francesa ha probado también su eficacia en la limitación del tráfico automovilístico en el centro urbano, lo que constituía el principal objetivo del ayuntamiento.

DESCRIPTORES: Transporte urbano. Análisis urbano. Ordenación urbana. París (Francia).

I. INTRODUCCIÓN

Desde julio de 2001, la capital francesa vive agitada por la reordenación urbana de gran parte de sus vías. En ellas se reduce el espacio de circulación de los automóviles para crear carriles segregados reservados a los autobuses, las bicicletas, los taxis y los vehículos de emergencias (ambulancias, bomberos, policía...). Muchos de estos ejes forman parte de una nueva "red de autobuses de gran calidad de servicio"¹ concebida a escala regional y denominada Mobilien.

El proyecto Mobilien es hoy en día muy controvertido. Los principales detractores ponen de relieve algunos de sus inconvenientes, y en especial su ineficacia económica ya que provoca grandes atascos con la consecuente pérdida de tiempo de los usuarios del coche (cfr. PRUD'HOMME & al., 2006). El ayuntamiento por su parte lo defiende a capa y espada, subrayando su efecto benéfico para el medio ambiente y para los usuarios del transporte público. Pero lo cierto es que no existen todavía datos suficientemente precisos como para poder

Recibido: 08.05.2007. Revisado:
e-mail: agalvarez@tmb.net.

Agradezco a los evaluadores anónimos de la Revista sus valiosos comentarios y sugerencias que han permitido mejorar el presente artículo, así como los de Luis Peláez de Loño, Jefe del Departamento de Planificación del Servicio de TMB y, a Andrés

Monzón de Cáceres, Catedrático de Transportes de la UPM y Director del Centro de Investigación TRANSyT.

¹ Concepto próximo al de *Bus Rapid Transit* (BRT) americano, bautizado en Francia como BHNS (*Bus à Haut Niveau de Service*).

realizar una evaluación económica, social o ambiental fiable del proyecto.

Lo que sí se puede observar sin embargo es que la red de autobuses tal y como se está implementando provoca diversos problemas en el funcionamiento urbano, lo que la convierte en un blanco perfecto para los adversarios de la política del alcalde de París. Expondremos en este artículo esos problemas que ponen de relieve, de una manera más general, la difícil viabilidad de las redes de autobuses rápidos en los medios urbanos densos.

2. GÉNESIS DEL PROYECTO PARISINO

2.1. El concepto de bus de “alta calidad de servicio”

Desde finales de los años noventa, las aglomeraciones francesas manifiestan un interés creciente por el autobús como modo de desplazamientos. Tras un decenio marcado por el regreso del tranvía², los poderes públicos se inclinan hacia soluciones más baratas y a partir de ciertas experiencias extranjeras exitosas, el autobús comienza a aparecer como un modo eficaz siempre y cuando se garantice una alta calidad de servicio. Los ejemplos más célebres provienen de Latinoamérica (sobre todo de Curitiba y Bogotá) y de Estados Unidos (*Bus Rapid Transit*, BRT, y *Metro Rapid bus program* en Los Ángeles), pero los hay también en ciudades europeas (red de Estocolmo o de Dublín). Las nuevas líneas (denominadas en Francia *Bus à Haut Niveau de Service*, BHNS) seducen a algunas colectividades que ven en ellas una manera de desarrollar o de renovar sus redes de transporte colectivo y de atraer a nuevos usuarios con un coste de inversión mucho menor que el del metro o el del tranvía. Así, diversas aglomeraciones francesas han iniciado desde finales de los años noventa la instauración de nuevas redes de autobús

² Desde finales de los años ochenta, los proyectos de tranvías “modernos” se multiplican en Francia. Se distinguen de los tranvías “antiguos” en que son generalmente más accesibles (porque disponen de plataforma baja), más eficaces en términos de regularidad y velocidad comercial (por hallarse en espacios segregados) y más atractivos (por su confort interior y su aspecto visual cuidado y moderno). Nantes (1985), Grenoble (1987), Saint-Denis-Bobigny (1992) y, sobre todo, Strasbourg (1994) lanzan una dinámica que le devuelve al tranvía el prestigio perdido en los años sesenta. Sobre la génesis de

BHNS. Es el caso de Rouen (2000), Nantes (2001) o Dijon (2004) por ejemplo (cfr. VIENNET, 2004: 10-13).

El primer aspecto que interesa del concepto de BHNS es la posibilidad de garantizar con el modo bus, altas velocidades comerciales y niveles de prestación próximos a los del tranvía moderno en términos de frecuencia, amplitud horaria, capacidad, regularidad y accesibilidad. Para conseguirlo los recursos son variados: carriles reservados segregados, prioridad de paso en los semáforos, distancia media entre paradas mayor que para las líneas de autobús convencionales, autobuses articulados de gran capacidad, plataforma baja (a la altura de los andenes), o pago fuera de los vehículos, entre otras. En la mayoría de los casos se aplican simultáneamente varias de estas medidas.

La segunda característica interesante es que las redes de BHNS pueden percibirse y utilizarse fácilmente precisamente como redes, es decir efectuando cambios entre varias líneas, ya que forman un conjunto claramente identificable por parte del usuario. Para ello suelen poseer un aspecto visual diferente del de las otras líneas de autobús y los intercambiadores gozan de un tratamiento específico. Con todo, los resultados en número de viajeros transportados son a veces espectaculares³.

2.2. El proyecto Mobilien

Mobilien, proyecto de red de autobuses de alta calidad de servicio, surgió en el marco del plan de movilidad sostenible de la región de París (*Plan de Déplacements Urbains d’Ile-de-France*, PDUIF), plan concebido mediante un amplio dispositivo de concertación⁴ y aprobado a finales del año 2000. La idea original, proveniente de la RATP⁵, es que la red estuviese formada por unas treinta líneas que cubren los desplazamientos transversales entre

los primeros proyectos de tranvía moderno en Francia (véase BIGEY, 1993).

³ Mientras una línea de autobús convencional generalmente no transporta más de 25.000 viajeros/día, la red Transmilenio de Bogotá (4 líneas) transporta en media 100.000 viajeros/hora (fuente: <http://www.transmilenio.gov.co>).

⁴ Para más detalles sobre los dispositivos de concertación del PDUIF véase, por ejemplo, GONZÁLEZ-ÁLVAREZ (2003).

⁵ *Régie Autonome des Transports Parisiens*, principal operador de transporte público de la aglomeración parisina.

municipios de la periferia próxima a París. De hecho la RATP esperaba prefigurar así un antiguo proyecto suyo denominado *Orbitale* que intentaba responder a la fuerte demanda de movilidad transversal en la zona mediante la creación de una red que combinase diversos modos de transporte⁶.

Sin embargo, a medida que se fue avanzando en la elaboración del plan de movilidad, el proyecto Mobilien fue ganando en complejidad para conseguir que el máximo número de instituciones se interesasen por el proyecto. En particular el número de líneas aumentó considerablemente. El plan de movilidad que se aprobó finalmente presenta la red principal de autobuses como un conjunto de 150 líneas (de las cuales 17 circulan por el interior de París) y de 143 polos de intercambio que se encuentran en la intersección de las líneas de autobús con las líneas de ferrocarril (trenes de cercanías o metro).

Así pues, la red Mobilien no es completamente nueva sino que retoma algunas líneas de autobuses ya existentes y las mejoras. El proyecto prevé que para cada una de ellas se establezca un órgano de concertación (denominado comité de eje) en el que se debaten las diferentes posibilidades de reordenación de las vías que recorre el autobús con el objetivo de aumentar su velocidad comercial (hasta alcanzar como mínimo los 18 km/h), su accesibilidad y de manera general su calidad de servicio (frecuencia, regularidad y amplitud horaria). Además de la mejora del transporte en autobús, se pretende potenciar en esos ejes los desplazamientos en cualquier modo de locomoción no contaminante (a pie, en bicicleta o en patines) y también garantizar una buena circulación del automóvil mediante la reordenación de los espacios de estacionamiento y de carga/descarga.

En la ciudad de París, las líneas de autobús de la red Mobilien se inscriben en el marco de una política global del alcalde socialista Bertrand Delanoë, que en coalición con el partido ecologista, prometió en su programa electoral promover una nueva

distribución del espacio en las calles de la capital francesa multiplicando lo que denominó “espacios civilizados”. Éstos están constituidos esencialmente por vías segregadas, reservadas a los autobuses, las bicicletas, los taxis y los vehículos de emergencias (ambulancias, bomberos, policía...). Corresponden en su mayoría a antiguos carriles de bus que ya existían desde el principio de los años setenta, situados en posición lateral junto a las aceras y cuya separación del tráfico se marcaba únicamente con pintura, lo que se identificó muy pronto como una de las causas de su invasión y de su mal funcionamiento⁷.

Las nuevas vías están separadas del resto de la circulación mediante un bordillo infranqueable según dos tipos de configuración: vías en posición lateral y vías en posición axial. Las primeras se descomponen a su vez en dos categorías: vías de sentido único y vías de doble sentido de circulación (doble carril)⁸. Cada una de estas configuraciones presenta más o menos inconvenientes con respecto a los otros usos del entorno urbano (carga/descarga, estacionamiento, cruce de peatones, acceso a los edificios o acceso al transporte público entre otros) que ponen de relieve la dificultad de insertar una red de autobuses rápidos en un entorno urbano denso.

3. LA DIFÍCIL INSERCIÓN URBANA ANTE LA FALTA DE ESPACIO

La primera configuración posible es la vía reservada en posición lateral con un único sentido de circulación. Presenta la gran ventaja de ofrecerle al peatón una buena accesibilidad a los autobuses pues las paradas suelen situarse sobre las aceras. Además es de fácil “lectura”, ya que en general no modifica ni los sentidos de circulación, ni las travesías. Este tipo de vía existe en numerosas ciudades, la originalidad de París es que les ha conferido cuatro metros y medio de ancho para permitir la circulación simultánea de autobuses y

⁶ El proyecto *Orbitale* lo había propuesto la región Ile-de-France a principios de los años 90 con el objetivo de mallar la primera corona de París de manera tan fina como la capital. En un inicio se contemplaba la posibilidad de que el proyecto *Orbitale* estuviese formado por diversos modos como el tranvía, el tren automático ligero (VAL) o el metro. Véase “Lignes nouvelles. Orbitale: les souterrains de la première couronne”, *La vie du Rail. L’an 2001 en Ile-de-France*, n.º Hors Série, Août 1991, pp. 74-77.

⁷ Véase, por ejemplo, el dossier publicado en la antigua revista de la agencia de urbanismo de París, la APUR: «Pour les autobus dans Paris», 1972, *Paris Projet*, n.º 3ème trimestre, pp. 62-79.

⁸ En el caso de París no existen por ahora vías reservadas en posición axial y sentido de circulación único, ni tampoco vías con un solo carril, pero doble sentido de circulación (alternado mediante semáforos) que sí se encuentran en algunas líneas Mobilien de la periferia.

bicicletas. Contra lo que podría pensarse intuitivamente, los dos modos de desplazamiento cohabitan sin problemas pues poseen velocidades medias cercanas: los autobuses adelantan a las bicicletas durante la circulación, y éstas adelantan a los autobuses en las paradas (ver FIG. 1)⁹.



FIG. 1. Vista del carril bus de 4,5 metros de ancho en posición lateral y la integración de los ciclistas en él

Fuente: Rue Rivoli, delante del Ayuntamiento de París (foto de Robin Foot).

El principal inconveniente de este tipo de configuración reside en la organización de las actividades de carga y descarga. En algunos casos existen zonas reservadas para estas actividades sobre las aceras o en carriles laterales de acceso a los edificios (cuando se trata de avenidas anchas). Pero la mayoría de las veces no existen tales zonas por lo que el ayuntamiento de París ha previsto espacios a caballo entre la acera y la calzada¹⁰. El problema es que esos espacios son escasos y además relativamente pequeños: sobre la acera miden aproximadamente 1×4 m (ver FIG. 2). Así pues, algunos vehículos de carga y

⁹ Tanto responsables de planificación de la empresa de transportes RATP como miembros de asociaciones de ciclistas nos han confirmado que el sistema funciona correctamente y que los accidentes no son corrientes, si bien han tendido a aumentar desde la implantación del servicio de bicicletas de alquiler del ayuntamiento (Velib).

descarga no los utilizan o porque el tamaño les resulta insuficiente, o porque ya se encuentran ocupados o porque están situados relativamente lejos de la zona de entrega de la mercancía. En esos casos, la carga y descarga se realiza informalmente junto a la acera, ocupando temporalmente el carril de autobús con mayor perjuicio para la circulación del transporte público (y de los otros vehículos autorizados) que cuando el carril reservado no se hallaba separado físicamente dado que ahora los adelantamientos son mucho más difíciles. E incluso cuando la carga y descarga se realiza de forma correcta en los espacios previstos para ello (a caballo en la acera), los autobuses se ven obligados a reducir sus velocidades en esas zonas puesto que el espacio de circulación se estrecha y que una velocidad excesiva resultaría peligrosa.



FIG. 2. Vista del carril bus con el espacio de carga/descarga a caballo en la acera en primer plano

Fuente: Rue du Faubourg Saint Martin. Fotografía de Patricia Pesudo, tesina final de carrera ENPC, 2003.

El otro gran inconveniente de este tipo de disposición del carril reservado es la organización del tráfico y especialmente en lo que se refiere a giros de los coches y del autobús. A veces, el carril reservado cambia de posición, de un lado al otro de la calle, para facilitar los giros del autobús, pero el cruce de un lado hacia el otro nunca es fluido.

¹⁰ En un inicio se previó que la carga y descarga se realizase en medio de la calzada junto al carril bus, pero se comprobó muy rápido que esa organización era muy peligrosa (pues para entregar las mercancías había que cruzar las vías reservadas) y se cambió al cabo de pocos meses.

En cualquier caso la coordinación de los semáforos es especialmente compleja. En principio el carril reservado para el autobús debía permitir instaurar algún sistema de prioridad de paso en los cruces que no penalizase en exceso los flujos transversales. En este sentido se han llevado a cabo diversas pruebas piloto que han dado resultados satisfactorios (cfr. STIF, 2003), pero que por ahora no han conducido a una extensión de este tipo de dispositivo.

La segunda configuración posible es la vía reservada en posición lateral con doble sentido de circulación (doble carril). Presenta los mismos inconvenientes que el caso precedente sin algunas de sus ventajas. Los autobuses son menos accesibles puesto que las paradas en uno de los dos sentidos de circulación se encuentran en el centro de la calzada. Las travessías de los peatones son más peligrosas ya que es necesario mirar a ambos lados alternativamente y porque los vehículos estacionados para la carga y descarga perjudican a la visibilidad (ver FIG. 3). Además los peatones cruzan a menudo imprudentemente, corriendo para coger el autobús cuya parada se encuentra en medio de la vía. Los accidentes son numerosos en el Boulevard de Saint Marcel, por ejemplo, donde a la confusión de los peatones se añade la de los automovilistas que se saltan a veces

los semáforos, invaden por equivocación el carril contrario, o utilizan la vía reservada al autobús para ganar tiempo.

A todo ello cabe añadir el problema de la circulación de las bicicletas. Si en un carril de cuatro metros y medio de ancho los autobuses pueden adelantarlas sin dificultad, eso ya no es tan obvio cuando se trata de una vía de seis metros de ancho con dos carriles de circulación en sentido opuesto, como ocurre con algunos de los ejes Mobilien en París. Para que autobuses y bicicletas puedan adelantarse sin peligro, es preciso asegurarse que no vienen vehículos en sentido contrario: autobuses, taxis, bicicletas u otros vehículos autorizados. La conducción deviene para todos difícil y peligrosa.

Para las dos configuraciones precedentes, al margen de la carga y descarga de mercancías, se ve afectado el acceso a los edificios, especialmente a aquellos en los que hay comercios, equipamientos públicos, o entradas y salidas de aparcamientos. Además, si la velocidad de circulación de los autobuses es elevada, pueden surgir problemas por la cohabitación entre gran velocidad y actividades de proximidad situadas sobre las aceras: paseo, compra, reposo en las terrazas de los cafés, etc. Según el principio básico de organización de las vías urbanas expuesto por Cerdà¹¹, para



FIG. 3. Los problemas de travesía y de carga/descarga en un carril lateral de doble sentido

Fuente: Boulevard de Saint Marcel (fotografías del autor).

¹¹ Ildefons Cerdà (1815-1876) fue uno de los primeros en distinguir las actividades del espacio urbano en actividades de estancia y actividades de movilidad. Los usos de estancia son aquellos que utilizan el espacio ocupándolo de manera estática durante un cierto tiempo. En las aceras: bancos, paradas de transporte público, terrazas de bares, entradas y salidas de edificios suelen ser espacios de estancia. En la calzada: las plazas de estacionamiento, de carga/descarga o de parada de transporte público son generalmente espacios de

estancia. Los usos de movilidad son por el contrario aquellos que utilizan el espacio para los desplazamientos, tanto en la calzada como en la acera. Estancia y movilidad suelen tener problemas de cohabitación, sobretudo cuando las velocidades de desplazamiento son elevadas. Esto sucede sobretudo en los centros urbanos donde las actividades de estancia, sobre las aceras como en las calzadas, son especialmente importantes. Puede consultarse la esencia de la obra de Ildefons Cerdà en SORIA Y PUIG (1996).

aumentar la velocidad de punta de los autobuses separando correctamente las actividades de estancia y de movilidad, la vía reservada en posición axial parece más pertinente: dado que las actividades de estancia están ligadas esencialmente a los edificios, los diferentes modos de desplazamiento deben distribuirse según un gradiente de velocidad decreciente desde el centro de la calzada hasta las fachadas. Es decir que los modos más rápidos deberían ocupar el centro de la vía y los menos rápidos (peatones) las aceras. Siguiendo este principio, el carril reservado para una línea de autobús rápido no puede estar situado junto a las aceras.

La tercera configuración posible es la vía segregada en posición axial. En París se da únicamente en algunos bulevares de doble sentido de circulación (ver FIG. 4). Presenta una gran ventaja respecto a los casos precedentes: ni la carga/descarga de mercancías, ni en general ninguna de las actividades de estancia se ve afectada por la alta velocidad de los autobuses. Además, la gestión de los giros en la mayoría de los cruces es más fácil. Con todo ello, ésta es la configuración que permite mayores ganancias de velocidad comercial de los autobuses. Sin embargo, la accesibilidad a la red es menos buena. Las personas con movilidad reducida son las más afectadas cuándo son tal vez las que más necesitan los autobuses. Los problemas de inseguridad para los cruces de peatones son tan importantes como los que hemos descrito para el caso del carril lateral de doble sentido. Por último, para los ciclistas ésta es la peor configuración posible ya que a las dificultades de adelantamiento se añade

el problema de acceso al carril central desde la posición lateral (por donde suelen circular habitualmente).

4. SERVICIO DE PROXIMIDAD Y ALTA VELOCIDAD: ¿LA CUADRATURA DEL CÍRCULO?

Hemos visto, a través del ejemplo de París, que la inserción de una red de autobuses rápidos al estilo *BRT* en un medio urbano denso presenta numerosas dificultades. En lo que se refiere al funcionamiento urbano en general, el problema reside en la difícil cohabitación entre actividades de proximidad y alta velocidad de circulación que genera numerosos inconvenientes: efecto barrera, peligrosidad de los cruces, dificultad de la gestión del tráfico y de la carga/descarga, etc. Es un problema clásico que presenta la inserción de cualquier medio de locomoción rápido (no es exclusivo de los autobuses) en los entornos urbanos densos. De ahí que la mayoría de las ciudades europeas eviten en la medida de lo posible las autovías urbanas o las vías de ferrocarril no soterradas por ejemplo.

¿Qué hacer entonces con el autobús? Una idea podría consistir en generalizar los carriles reservados a la circulación del autobús y desarrollar paralelamente los sistemas de prioridad de paso en los semáforos de tal manera que se gane en velocidad comercial sin necesidad de aumentar en exceso la velocidad de circulación. Estudios recientes del Departamento de Planificación de Transportes Metropolitanos de Barcelona muestran que los autobuses pasan cerca de la mitad del tiempo de recorrido parados. Y de



FIG. 4. El Boulevard du Montparnasse antes y después de la inserción del bus en posición axial

Fuente: Fotografía del autor.

este tiempo casi el 60% es debido a los semáforos o a la indisciplina. En este sentido llevando a cabo un control estricto de las infracciones (vehículos que ocupan el carril bus) y coordinando las fases semaforicas con el paso de los autobuses se podría llegar a incrementar considerablemente las velocidades comerciales sin aumentar la velocidad de circulación. Asimismo, incidir sobre el tiempo de parada en los semáforos resultaría mucho más efectivo que otro tipo de acciones como el aumento de la distancia entre paradas¹². El tranvía de Strasbourg funciona según este mismo principio: en el centro urbano circula a velocidades reducidas para garantizar la seguridad de peatones y ciclistas, pero aún así consigue velocidades comerciales elevadas gracias esencialmente a la prioridad semaforica.

Quedaría por resolver la mejor posición posible para el carril segregado. Para mejorar la circulación general e interferir lo menos posible con las actividades de los edificios hemos visto que la posición axial, lejos de las aceras, es idónea. Pero para garantizar una buena accesibilidad a la red y menor peligrosidad en los cruces, la posición lateral es preferible. Entonces, ¿qué escoger? ¿Accesibilidad o velocidad? La decisión no puede determinarse independientemente de cada contexto urbano, de las otras redes de transporte que ya existan en la ciudad, del ancho de las vías y de la función que debe asumir en consecuencia el autobús. Cuando la ciudad no dispone de metro, una red de autobuses de tipo *BRT* puede permitir suplir esa falta a menor coste. Es el caso de muchas de las ciudades latinoamericanas que se suelen citar cuando se evocan los éxitos del *BRT*. Sin embargo, cuando la ciudad ya dispone de una red de metro relativamente densa probablemente sea más coherente pensar el autobús como un complemento que garantice los viajes de proximidad más que la alta velocidad. En este sentido varios expertos en transporte urbano han criticado

la política del ayuntamiento de París, abogando por invertir en metro ya que según las encuestas de movilidad más recientes la población activa parisina utiliza esencialmente el coche y el metro¹³: “es la red ferroviaria [metro y RER] la que hace funcionar a París”¹⁴.

No querríamos sin embargo dar la impresión que la política de París ha sido completamente desacertada. De hecho uno de los objetivos explícitos era reducir el tráfico de automóviles en el centro urbano y las primeras evaluaciones indican que eso se ha conseguido con creces¹⁵. Además, como hemos indicado al principio, es todavía pronto para realizar una evaluación económica y ambiental del conjunto de las iniciativas llevadas a cabo. Lo que sí queda claro es, por un lado, que la inserción urbana de una red de autobuses rápidos es fuente de diversos problemas y controversias que es preciso plantearse seriamente antes de lanzarse a la aventura, y por otro lado, que no se puede pretender satisfacer con el autobús todas las necesidades de movilidad de los ciudadanos. No todo será posible y habrá que escoger qué se desea privilegiar: ¿la accesibilidad al transporte público?, ¿las actividades comerciales?, ¿la seguridad de los peatones?, ¿la circulación en bicicleta?, ¿la gran velocidad en los desplazamientos? Y la elección, aunque puede apoyarse en criterios técnicos, deberá ser, *in fine*, de carácter político ya que implica apostar por un modelo de ciudad u otro. A Bertrand Delanoë, alcalde de París, se le pueden criticar sus proyectos, se puede considerar que son poco adecuados o ineficientes, incluso se puede estar en total desacuerdo con su visión de la ciudad. Pero lo que en cualquier caso no se le puede negar es que tiene un modelo urbano claro y coherente, que lo expone sin tapujos y que apuesta por él con proyectos concretos. Algo en lo que podrían fijarse nuestros políticos locales que por desgracia viven y perviven demasiado a menudo en la ambigüedad.

¹² Eliminar un 20% de las paradas en un recorrido supondría un aumento en la velocidad comercial de un 3,8%. Pero a cambio para el usuario el tiempo real de viaje empeora ya que aumenta el tiempo a pie a cambio del ahorro de tiempo en autobús. La pérdida es aún más negativa desde el punto de vista del tiempo percibido (el tiempo a pie es percibido de manera más negativa que el tiempo en autobús).

¹³ La población activa representa un 78% de los usuarios del coche, un 60% de los usuarios del metro, pero tan sólo un 39% de los usuarios del autobús.

¹⁴ Informe realizado por los profesores universitarios Jean-Pierre Orfeuil y Marie-Hélène Massot. Citado en el diario *Le Monde*, de 25 de octubre de 2001: “Une étude reproche à la ville de Paris de privilégier le bus à la place du métro”.

¹⁵ Un balance provisional publicado en el diario *Le Monde*, de 16 de diciembre de 2006, anuncia una disminución del tráfico de automóviles de un 19% entre 2001 y 2005. Pero se trata de resultados parciales pues consideran mediciones tan sólo en algunas vías.

BIBLIOGRAFIA

- BIGEY, M. (1993): *Les élus du tramway. Mémoires d'un technocrate*, Lieu Commun, París.
- GONZÁLEZ-ÁLVAREZ, A. (2003): "El Plan de desplazamientos Urbanos de París y su región. Análisis de los dispositivos de concertación", en *Actas del XII Congreso Latinoamericano del Transporte Público y Urbano*, Bogotá.
- PRUD'HOMME, R. & P. KOPP & J.-P. BOCAREJO (2006): "Evaluation économique de la politique parisienne du transport", en *Transports*, 436.
- SORIA Y PUIG, A. (1996): *Cerdà: las cinco bases de la teoría general de la urbanización*, Electa, Barcelona.
- STIF (2003): *Expérimentation de la priorité aux feux multi-transports dans le Département du Val d'Oise. Rapport de Synthèse*. Disponible en http://www.stif.info/IMG/pdf/rapport_de_synthese-2.pdf.
- VIENNET, R. (2004): "Le retour en grâce du bus", en *Transport Public*, 1041: 10-13, París.