

TRA en China

Wang Fengwu, Vicedirector, Departamento de Urbanismo del Ministerio de Construcción, R. P. China

James Wang, Director Ejecutivo, Motorworld Website China, Director del Grupo de Expertos de TRA, China

El autor agradece a Yu Qingrong, Feng Xinfu y Lei Jun su contribución a este artículo.

La primera ley china sobre seguridad vial definió el sistema de carriles-bus que habría de implantarse, mientras que el Ministerio de Construcción adoptó una política nacional que declaraba el transporte público como prioritario y establecía su desarrollo como modo predominante de transporte urbano de pasajeros. También recomendaba utilizar el transporte rápido de autobuses (TRA) como modo de transporte público rápido (MRT) en ciudades grandes y medianas en desarrollo. Para aliviar la congestión de tráfico y promover el desarrollo del transporte sostenible en China, se han planificado y construido algunos proyectos TRA, como los carriles-bus de Kunming, la línea del eje central nortesur de Pekín y el plan TRA de Chongqing.

Historia

En China el transporte público urbano se ha desarrollado muy rápidamente durante las dos últimas décadas y ya hay 660 ciudades cuyos sistemas y servicios de transporte público, principalmente autobuses grandes, realizan cerca del 20% de todos los viajes. El número de vehículos de transporte público ha aumentado de 45.000 en 1985 a 245.000 en 2003 y el volumen de pasajeros alcanza más de 388.000 millones de viajes al año. Se calcula que en transporte público se tarda como poco casi el doble (50 minutos) que en otros modos (20-30 minutos). Entre los que pueden permitírsele,

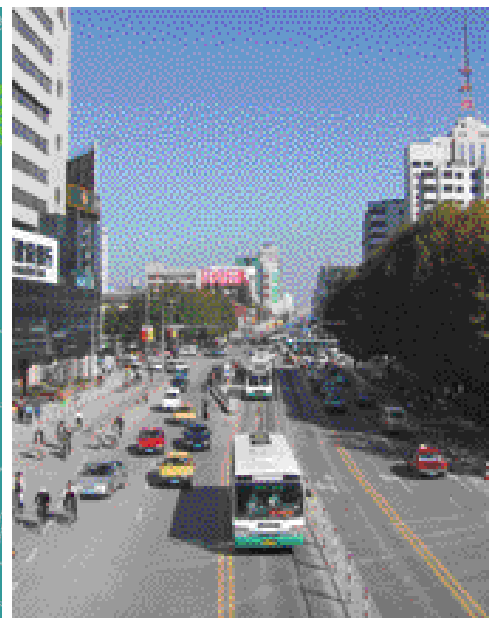
no es sorprendente que el número de usuarios de autobús haya descendido en favor de motocicletas, coches, taxis o bicicletas. Sin embargo, con el aumento de la población urbana y el elevado número de coches privados, la congestión de tráfico se ha convertido en un problema para muchos habitantes de la ciudad, lo que plantea la inquietante cuestión de la sostenibilidad del transporte.

En la mayoría de las ciudades, el autobús seguirá siendo el soporte principal del sistema de transporte público. Aunque el metro es un modo sostenible de transporte y más de 20 ciudades están construyendo o planificando redes de metro, el Consejo de Estado chino tuvo que suspender todos los proyectos nuevos por ser demasiado gravosos para las ciudades en desarrollo, siendo el coste de la inversión de más de 5.000 millones de CNY (600 millones USD). Incluso el metro ligero puede costar hasta 10 veces más por kilómetro que el TRA.

Carriles-bus de Kunming

Kunming es la capital de la provincia de Yunnan, situada en el suroeste de China en la meseta de Yunnan. Fue la primera ciudad en adoptar el concepto TRA y construir un carril-bus mediano independiente en 1999, lo que mejoró la gestión de

Primera línea del carril-bus de Kunming
Fuente: Empresa de transporte público de Kunming



tráfico en el distrito central. La iniciativa de transporte y desarrollo urbano de Kunming se diseñó en colaboración con Zurich y el apoyo de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. Su objetivo era lograr un desarrollo sostenible y una política de transporte moderna y eficaz.

Los 5 km de carril-bus de Beijing Road salen de la estación ferroviaria, pasan por la estación del norte y desembocan en la exposición de horticultura (17 km en total), y se nutren de tres líneas de viaje y 21 líneas de otros segmentos. Las 17 paradas de autobús, en intersecciones y puntos de carga, tienen 65 m de longitud y 3,5 m de ancho. Los otros dos carriles-bus de Renmin Road y Jinbi Road tienen respectivamente 9,9 y 4,38 km de longitud. La mayoría de los autobuses en circulación son modelos estándar de 10-12 m.

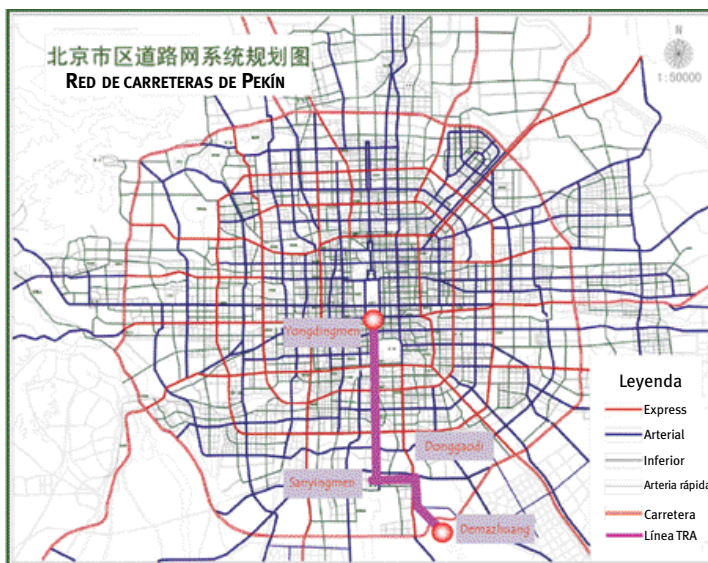
El gobierno de Kunming invirtió 54,04 millones CNY (6,5 millones USD) en ingeniería y explotación de los carriles, incluidos los centros de gestión de tráfico (15,94 millones CNY - 1,92 millones USD), la ingeniería de reconstrucción de carreteras (38,10 millones CNY - 4,6 millones USD) y la compra de 300 autobuses.

Como resultado de la implantación de carriles-bus, el transporte público en autobús ya ha aumentado en un 46% su capacidad de transporte y ha reducido en un 20% el volumen de tráfico de automóviles. La cuota del transporte en autobús subió del 6 al 13%, con un elevado índice atribuido a usuarios de bicicletas, no vehículos motorizados. Además, el uso de carriles-bus redujo el consumo total de combustible en el transporte por autobús en 7,9 litros/100 km. Los usuarios suman ahora 7.500 pasajeros por hora, frente a los 1.500 pasajeros por carril por hora antes de implantarse los carriles-bus.

Los datos de explotación del transporte por autobús indican que la velocidad media de viaje en carriles-bus en horas punta aumentó de 9,6 km/h a 15,2 km/h y que los tiempos de espera en paradas de autobúsdiminuyeron en un 59% (el tiempo de espera medio es de 23 segundos).

Línea TRA del eje central norte-sur de Pekín

Pekín es la capital y la ciudad más congestionada de China, con más de 2 millones de vehículos



Línea TRA del eje central norte-sur de Pekín

motorizados matriculados (incluidos 1,28 millones de coches). La velocidad media del tráfico en algunas calles urbanas fue de 12 km/h en 2003, 20 km/h en 1996 y 45 km/h en 1994. Más del 40% de los habitantes necesitan más de una hora para llegar al trabajo y el 87% de los tramos están constantemente atascados. Por consiguiente, la congestión de tráfico será un gran reto para Pekín antes de los Juegos Olímpicos de verano de 2008.

Por supuesto, la solución consiste en desarrollar el transporte público rápido: están planificados unos 600 km de red ferroviaria y para 2008 una red de carriles-bus de 200 km conectará la red de metro con el parque olímpico. Ya se está construyendo el primer carril-bus independiente de Yongdingmen Gate a Demazhuang, cuya inauguración está prevista para diciembre de 2004. Tendrá un recorrido de 15,8 km y 20 paradas. El coste de capital para esta línea TRA del eje central norte-sur es de 2.480 millones CNY (300 millones USD) por kilómetro, mientras que el coste total será de 39.215 millones CNY (4,7 millones USD), como ha indicado la empresa de transporte público de Pekín.

Para que el TRA sea una opción realista de transporte público rápido, debe evaluarse sobre la misma base que otros modos de transporte y superar en la medida de lo posible la renuencia política y pública.

La línea TRA de Pekín será explotada por una concesionaria formada por la empresa de transporte público de Pekín y otros cuatro

inversores (uno posiblemente de Hong Kong). Se han encargado 200 autobuses articulados (18 m) y el sistema aplicará funciones características del transporte ferroviario, como billetes de tarifa plana, billetes de prepago en paradas de autobús y Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS). En Pekín se están diseñando 3 líneas TRA estándar que alcanzarán una velocidad media de 20-25 km/h, otra con paradas menos frecuentes con una velocidad media de 25-30 km/h y una línea exprés que deberá alcanzar los 35 km/h.

Plan TRA de Chongqing

Chongqing, ciudad situada en la confluencia de los ríos Yangtze y Jialing, es la cuarta más grande de China. Recientemente ha firmado un protocolo de cooperación para transporte público con Curitiba (Brasil).

Para el centro urbano se ha planificado un proyecto TRA de 15 km de longitud que se desarrollará en dos fases. La primera es una carretera de uso exclusivo para autobuses con dos sentidos, seis carriles (12 km, 3 carriles por sentido) y bordillos separadores. La segunda es un carril-bus en una arteria de cuatro carriles de uso mixto (3 km), con señales y marcas viales especiales para autobuses. Esta línea TRA conectará el distrito empresarial central (Jiefangbei), la zona de desarrollo tecnológico (Shiqiaopu) y el área universitaria (Shapingba).

Actualmente circulan 56 líneas de autobús y 658 autobuses por este corredor (línea TRA). La capacidad de pasajeros es de 133.858 viajes al día y 8.366 viajes por sentido



Plan de la línea TRA de Chongqing
Fuente: Empresa de transporte público de Chongqing



en 102.600 diarios (frente a los 133.000 viajes/día). Los análisis económicos indican que la línea será autosuficiente. Con una tarifa plana de 2 CNY (0,24 USD) por viaje en la línea TRA, harán falta 6.000 pasajeros por sentido en hora punta o 100.000 pasajeros en un día laborable cualquiera para que la línea sea autosuficiente. Para alcanzar este nivel, el sistema TRA tendrá que lograr una buena velocidad comercial y habrá que convertir otras líneas de autobús existentes en líneas de enlace. Según los resultados de un autobús de prueba puesto en circulación en horario TRA, es posible calcular una velocidad media de 23,4 km/h.

Conclusión

Todos reconocen que el TRA es un modelo MRT que traslada pasajeros con igual eficacia que el metro ligero, pero con un 10% del coste de capital. Integrar un sistema TRA en una red existente presenta muchas dificultades pero, gracias a su flexibilidad y a su capacidad de implantación gradual, puede adaptarse más fácilmente a las limitaciones de cada ciudad. Esta flexibilidad puede explicar el amplio interés del TRA en China. En respuesta a los atascos, la contaminación y el crecimiento urbano, los planificadores y responsables decisorios del gobierno y las autoridades de transporte urbano locales han adoptado un desarrollo orientado al transporte público, en especial a su rentable viabilidad. El TRA anuncia la nueva era de desarrollo sostenible, de bajo coste y alta calidad del transporte urbano.

Bibliografía

- United States General Accounting Office, *Mass Transit: BRT Shows Promise*, GAO-01-984, Septiembre 2001
- International Energy Agency, *Bus Systems for the Future: Achieving Sustainable Transport Worldwide*, 2003
- Lloyd Wright, *Mass Transit Options*, ITDP; GTZ, 2003
- Lloyd Wright, *Bus Rapid Transit*, ITDP, 2003
- James Wang, *China Buses & Coaches Yearbook*, Chongqing Electrical Publisher, 2002
- James Wang, *Guide Bus Rapid Transit in China*, Chongqing Electrical Publisher, 2004
- Vínculo relacionado:
<http://www.motorworld.com.cn/buses/brt/index.htm>

en hora punta. Los autobuses convencionales existentes se transformarán en autobuses exprés y autobuses de enlace, y la línea TRA se convertirá en el principal corredor del sistema de transporte urbano. Se cerrarán 19 paradas de autobús de la carretera; los pasajeros abonarán la tarifa al entrar en los pasos elevados o túneles para peatones que conducen a la estación, lo que reducirá los tiempos de subida y bajada. Además de cinco nuevos intercambiadores, se reconstruirán nueve pasos elevados y paradas de autobús con apartadero. La línea TRA de Chongqing está pensada para comenzar su andadura con 76 autobuses articulados (18 m), incluidos 2 prototipos de autobús híbrido articulado de piso bajo con una velocidad media de viaje que pasa de los 17,05 km/h actuales a 25 km/h. Una nueva empresa concesionaria explotará, gestionará y mantendrá esta línea TRA. También utilizarán su tecnología ITS para señalar el tráfico y dar preferencia a los autobuses; en los autobuses articulados se emplearán otras tecnologías avanzadas, como guías de atraque visual. Los costes de explotación se evaluarán en 1.545 CNY (0,186 USD) por viaje y la capacidad de pasajeros



Cada vez más ciudades de China participan en el programa TRA. Shanghai ha puesto en marcha una sociedad de transporte sostenible creada por el Instituto de los Recursos Mundiales (WRI) con la meta de crear una sociedad público-privada que desarrolle un sistema de transporte flexible e integrado. Las tareas inmediatas incluyen un estudio preliminar de viabilidad para un sistema TRA y un conjunto de indicadores de transporte que permitan a la ciudad gestionar su crecimiento con eficacia.

Yangzhou y Changzhou han seguido el programa de planificación y gestión de ecoaldeas a través de los gobiernos municipales y la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). Las opciones de transporte elegidas en una ciudad conforman su futuro y deben ofrecer varias alternativas de transporte, incluidos sistemas de transporte público. Naturalmente, por su economía y bajo coste, el TRA se está introduciendo en estas ciudades.

Xian, Chengdu, Tianjin, Wuhan, Xiamen, Shenyang, Suzhou y otras ciudades investigan la posibilidad de integrar el TRA en su sistema vial. Algunas ya han preparado un estudio para el gobierno, por lo que en los próximos años probablemente veremos líneas TRA en varias de ellas.

Traducido del inglés