



## HACIA LA REDUCCIÓN DE LA CONGESTIÓN VEHICULAR: LA CEPAL CONTRIBUYE CON NUEVOS TALLERES

Como forma de divulgar los resultados de un proyecto recién concluido de la CEPAL, que contó con el apoyo de la GTZ (la agencia de cooperación técnica de la República Federal de Alemania), se efectuaron en distintas ciudades de América Latina, talleres sobre medidas para aminorar la congestión de tránsito. La congestión se está transformando paulatinamente en una amenaza para la calidad de vida de las ciudades de la región, siendo su manifestación más evidente, el aumento de los tiempos cotidianos de viaje, especialmente en las horas punta.

Los talleres son una contribución al combate contra la congestión, pues ayudan a formar conciencia sobre la magnitud de las consecuencias negativas que ella implica, así como por difundir las opciones que existen para enfrentarla. En esta edición del Boletín se ofrece una reseña del contenido de los talleres y de sus resultados. Los talleres se ofrecen a autoridades urbanas y otras instituciones interesadas en capacitar sus funcionarios vinculados al tema de manejo de tránsito.

Para mayores antecedentes, sírvase contactar a Alberto Bull < [abull@eclac.cl](mailto:abull@eclac.cl) > o Ian Thomson < [ithomson@eclac.cl](mailto:ithomson@eclac.cl) >

### BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DEL TALLER Y LAS POSIBLES MEDIDAS EXPUESTAS

El taller ha sido estructurado para desarrollarse en dos tardes, de modo de permitir una mayor asistencia. En cuatro sesiones se analiza (i) qué es la congestión y la situación local, (ii) las medidas que actúan sobre la oferta o medios de transporte, (iii) las medidas que actúan sobre la demanda o cantidad de viajes y los medios usados, y (iv) las medidas de aplicación indicada la ciudad donde se desarrolla el taller. Estos talleres van dirigidos a autoridades municipales, personal que maneja el tránsito y el desarrollo urbano, funcionarios del Ministerio de Transporte, policía de tránsito, transportistas, consultores del área de transporte, investigadores universitarios, centros de estudios, colegios profesionales de ingenieros y arquitectos, asociaciones gremiales de la producción y el comercio. Véase el recuadro para detalles del programa. Los expositores internacionales que han intervenido son:

- Cesar Arias, profesor y consultor en transporte urbano, y responsable de la implantación del sistema trolebús en Quito;
- Nelson El Hage, ex Presidente de la Companhia de Engenharia de Trânsito de São Paulo;
- Irma Chaparro, consultora a la CEPAL, autora de una evaluación del sistema Transmilenio de Bogotá;
- Alan Thomas, coordinador de estudios de modelaje en la SECTRA (Secretaría Ejecutiva de la Comisión de Planificación de Inversiones en Transportes) del Gobierno de Chile;
- Alberto Bull, coordinador del proyecto CEPAL/GTZ de control de la congestión de tránsito, e;
- Ian Thomson, jefe de la Unidad de Transporte de la CEPAL, con muchos años dedicados al análisis de problemas de transporte urbano.

## PROGRAMA TÍPICO DEL TALLER

### MEDIDAS DE CONTROL DE LA CONGESTION DE TRÁNSITO

#### Tarde 1

14:30 *Registro de participantes*

14:45 a 15:15 **Inauguración**

#### **Sesión 1**

15:15 a 16:00 **La congestión urbana y su impacto** I. Thomson/A. Bull

16:00 a 16:30 **Situación de la ciudad sede del Taller** Disertante local

16:30 a 17:00 *Receso*

#### **Sesión 2**

17:00 a 19:00 **Medidas de control actuando sobre la oferta**

17:00 a 17:15 Conceptos generales sobre diseño intersecciones A. Bull

diseño de vías, demarcación, reversibilidad de vías,

coordinación semáforos

17:15 a 17:45 **Resumen de aplicaciones específicas** N. El-Hage

17:45 a 18:30	Prioridad para el transporte público	C. Arias/I. Chaparro
18:30 a 19:00	<b>Debate acerca de acciones sobre la oferta</b>	
<u>Tarde 2</u>		
<b>Sesión 3</b>		
15:00 a 17:00	<b>Medidas de control actuando sobre la demanda</b>	
15:00 a 15:45	Dispersión de horarios, control de estacionamientos	A. Bull
15:45 a 16:15	Tarificación vial	I. Thomson
16:15 a 16:30	Restricción vehicular	N. El-Hage
16:30 a 17:00	Planificación estratégica, modelos de análisis	A. Thomas
17:00 a 17:30	<i>Receso</i>	
<b>Sesión 4</b>		
17:30 a 19:00	<b>Panel: ¿Qué se puede hacer en esta ciudad?</b>	
	Panelistas presentan diversas propuestas y prioridades	
	sobre el proceso de cambio, seguidas de discusión pública.	
19:00	<b>Clausura</b>	

## ¿QUÉ ES LA CONGESTIÓN Y CUÁL ES LA SITUACIÓN LOCAL?

Si bien frecuentemente usado, el término “congestión de tránsito” es escasamente definido, y ni siquiera de modo convincente en algunos de los más renombrados textos académicos sobre el transporte y tránsito urbano. Así, el taller parte por ofrecer una definición, basada en la teoría, pero aplicable en la práctica, para entender a partir de cuándo se está en presencia de congestión. A continuación, se analizan sus causas, concluyéndose que el principal responsable es el automóvil, puesto que uno de sus ocupantes genera unas once veces la congestión que crea un vecino que se desplaza en transporte colectivo. Pero la solución al problema no se produce por obligar la transferencia a buses de una fracción arbitraria de los automovilistas, puesto que el costo efectivo de hacer algunos viajes en bus, en lugar de auto, puede ser muy alto; este es, por ejemplo, el caso de las vueltas de un médico para atender a los enfermos en sus casas. En cada circunstancia hay una selección óptima de viajes que deben realizarse por bus, más bien que en auto y viceversa.

Contribuye también a la congestión la deficiente gestión y mantenimiento de la infraestructura vial en muchas ciudades latinoamericanas. Otro factor importante es la explosión, en años recientes, de la

propiedad de automóviles entre los ciudadanos latinoamericanos. No es la propiedad de un auto que causa congestión, sino su uso donde y cuando no corresponde. Sin embargo, evidentemente, quien no tiene auto no lo puede usar.

Se concluye que la congestión no sólo es inevitable sino, hasta cierto punto, conveniente (en el sentido de ser la alternativa menos mala), puesto que los costos relacionados con algún grado de congestión serán inferiores a los de intentar ponerle fin, mediante la ampliación generalizada de la red vial urbana, que es una vía sin destino, o un cambio forzado de viajeros de autos a transporte público. El objetivo de las políticas deberá ser aliviar la situación, mediante un paquete de medidas, algunas sobre la demanda y otras sobre la oferta, de manera transferir los viajes de unas vías a otras, de unos modos a otros, o de unas horas del día a otras, hasta el punto en que el costo o inconveniencia social de efectuar una transferencia más supere el valor de los beneficios comunitarios que trae.

Hasta acá, el contenido del taller está centrado en los conceptos básicos, o en la teoría. Normalmente, después de ese segmento introductorio, se invita al responsable del manejo de tránsito en la ciudad donde se celebra el taller, para que exponga acerca de la situación local, a fin de contar con un adecuado marco para la discusión de soluciones.

### MEDIDAS DE CONTROL SOBRE LA OFERTA

La oferta abarca las vías e intersecciones, señalización y semáforos, los vehículos y la forma de usar todos estos medios. Contra lo que pudiera creerse, se ha comprobado en algunas ciudades, a un alto costo económico y social, que la construcción de grandes obras nuevas de infraestructura no resuelve el problema. Sin embargo, una aproximación apropiada, cuyo contenido específico depende del caso en particular, sí comprendería obras viales, mayores en cantidad pero muy inferiores, cada una, en envergadura. De importancia especial, al respecto, son las intersecciones, que constituyen frecuentemente los puntos críticos de una red vial, donde pequeñas intervenciones pueden producir valiosas mejoras de capacidad. De aún mayores beneficios potenciales son las distintas opciones de mejoras del sistema de señalización vertical u horizontal y de los semáforos, incluyendo la instalación de sistemas de coordinación, mediante las variantes tecnológicas de tipo *transyt* o la más avanzada *scoot*. Referente a las vías entre intersecciones, frecuentemente se pueden obtener mejoras de capacidad importantes mediante pequeños ensanches o la demarcación de carriles. Además, se presentan otras opciones, como la reserva de la totalidad del ancho de vías determinadas para el tránsito en el sentido de mayor volumen durante los períodos de punta, y la reserva de espacio vial para el transporte colectivo.

Esta última posibilidad recibe un tratamiento especial en el taller, mediante exposiciones de expertos de ciudades donde se han implantado sistemas tecnológicamente avanzados de buses que corren en vías destinadas exclusivamente para ellos. Entre dichas ciudades figuran Curitiba, Quito y Bogotá. La inversión necesaria para la instalación de estos sistemas no supera, normalmente, los seis millones de dólares el kilómetro, y se han probado capaces de transportar más de 20 000 personas por hora y sentido a una velocidad de unos 25 kilómetros por hora. Es decir, su productividad se acerca a la entregada por algunos sistemas de metro, a una fracción del costo.

En esta sesión se da una explicación de algunos puntos de la administración del tránsito en una de las mayores ciudades de América Latina, y del mundo, es decir, de São Paulo, una urbe que alberga a unas 17 millones de personas, la mayor parte de las cuales mora en el territorio comprendido por la Municipalidad de São Paulo. Aquí, la Companhia de Engenharia de Trânsito ha logrado notables éxitos en mantener un razonable fluidez de tránsito. Diversas acciones concretas se combinan con la educación y comunicación en el área del tránsito. La educación en las materias relacionadas con la seguridad de tránsito empieza a una edad muy temprana, y continúa durante toda la formación colegial de un niño o joven y aún de adultos, involucrando lienzos, payasos, conjuntos musicales y otros medios indicados para atraer la atención de modo que todos se porten de una manera más responsable en las calles. En otras palabras, la comunicación se hace en un idioma que fácilmente se puede entender.

## **MEDIDAS DE CONTROL SOBRE LA DEMANDA**

La primera sesión del segundo día se dedica a profundizar acerca de las medidas sobre la demanda. Una es el control de la capacidad de estacionamiento, especialmente en zonas de uso comercial. Las opciones genéricas van desde las menos eficientes, pero más fáciles de implantar, como la prohibición del estacionamiento sobre la calle en sitios donde no hay parquímetro, hasta las de mayor eficacia, pero más difíciles de implantar, como la prohibición de variado tipo de estacionamiento en un sector de una ciudad.

Otras posibilidades están representadas por el escalonamiento de horario de inicio de las diferentes actividades de la ciudad y la restricción vehicular, en función del último dígito de la patente. Se presenta el caso de São Paulo, donde ha habido dos tipos genéricos de esta medida: (i) una variante de restricción que rige durante todas las horas diurnas, en toda la región metropolitana, con el fin principal de controlar la contaminación atmosférica, y (ii) otra, aplicada dentro de un área céntrica más restringida, vigente sólo durante las horas de punta, que tiene como fin principal el control de la congestión. En términos generales, ésta se ha comprobado más eficaz, puesto que no niega a una persona con una fuerte preferencia de desplazarse en automóvil la posibilidad de seguir haciéndolo, siempre que viaje más temprano, o más tarde, de lo que normalmente lo hace. Otro factor que contribuye a la preferencia de la segunda opción es que reduce la probabilidad de que una persona compre otro auto, cuya placa de patente termine en un dígito diferente que el del auto que usa habitualmente, con el fin de burlar la restricción.

Otra medida es la tarificación vial, la que se explica tanto en términos teóricos como mediante las pocas aplicaciones en la práctica del concepto. Se presentan, además, sus bondades y dificultades, tanto conceptuales como prácticas. La tarificación vial, para controlar la congestión, es una opción querida por muchos economistas de transporte, pero tiene serias deficiencias potenciales, como, especialmente en condiciones latinoamericanas, el fomento de la expansión horizontal de la ciudad y, por ende, de la adopción de estilos de vida basados casi totalmente en el auto, que no son sostenibles en el largo plazo.

Medidas como el control de los estacionamientos, diferentes alternativas de tarificación vial, las vías segregadas para el transporte colectivo, y la operación de buses urbanos de categoría superior, fueron analizadas por un proyecto de la CEPAL, apoyado por el gobierno de Alemania. El análisis fue efectuado mediante un sofisticado paquete de modelos de simulación de transporte urbano y evaluación de alternativas, lo que se presenta en la última fase de esta sesión. Se explica, en forma genérica, su funcionamiento y las bases de datos que ocupa como insumos.

## **TALLERES REALIZADOS A LA FECHA**

El Taller sobre Medidas para el Control de la Congestión de Tránsito se ha llevado a cabo en Ciudad de Guatemala, Guatemala (18-19 de julio, 2001, 85 participantes), Lima, Perú (28-29 de agosto, 2001, 130 participantes), Guayaquil, Ecuador (5-6 de diciembre, 2001, 80 participantes) y Campinas, São Paulo, Brasil (17-18 de abril, 2002, 110 participantes). Además de estos talleres, los días 20 y 21 de marzo de 2002 se efectuó en la sede de la CEPAL en Santiago, Chile, un seminario internacional sobre el tema, al que concurren representantes de casi todas las ciudades grandes del continente.

La asistencia a los talleres no sólo fue numerosa, sino también variada, en el sentido de que participó prácticamente toda la gama de personas con injerencia o interés en la congestión urbana. Además, se contó con una buena cobertura de prensa.

Sin duda que la parte más interesante de cada taller fue el panel final, durante el cual se discutieron animadamente las medidas factibles de aplicar en la respectiva ciudad. Por tratarse de encuentros de divulgación, no se intentó llegar a conclusiones formales. Sin embargo, la sucesión de intervenciones marcó ciertas tendencias en cuanto a qué medidas para controlar la congestión parecían viables en la condición local; por ello, las propuestas tuvieron distintas orientaciones en cada urbe,

confirmando algo ya sabido, que cada situación específica requiere enfoques particulares.

Sin perjuicio de la diversidad mencionada, hubo ciertas aproximaciones comunes. Es así que en todas partes se consideró esencial reordenar y mejorar el transporte público, como una forma de facilitar los desplazamientos y disminuir los tiempos de viaje de quienes lo utilizan y adicionalmente, evitar que disminuya la proporción de viajes que actualmente se realizan en él. En algunos casos se planteó comenzar con preferencias concretas al transporte público, como la introducción experimental de uno o más ejes con carriles exclusivos para buses.

Otra propuesta recurrente fue mejorar la gestión, de modo de obtener el mayor provecho posible de la infraestructura vial existente, mejorando la señalización, el sistema de semáforos y el diseño de las intersecciones. También se dio mucha importancia a la educación vial, de modo de generar en todos los actores, motorizados o a pie, un verdadero respeto por las reglas de circulación, lo cual fue estimado un crucial aporte a la disminución de los accidentes y de la congestión. Asimismo, se hizo hincapié en la necesidad de contar con una visión estratégica de largo plazo del desarrollo de la ciudad, que permita compatibilizar el crecimiento y la competitividad, tan necesarias actualmente, con la sostenibilidad de las medidas que se implanten y la calidad de vida de los ciudadanos.

### COMENTARIOS A MANERA DE CONCLUSIÓN PRELIMINAR

Dada la amplia gama de asistentes a los talleres, las aproximaciones alcanzadas pueden en cierto modo ser un reflejo de la opinión de la ciudadanía.

Llama la atención la fuerte tendencia a favorecer las medidas sobre la oferta de transporte. Ello resulta bastante lógico, pues este tipo de acciones favorece la fluidez del tránsito, beneficiando a todos los usuarios, con la ventaja de que no tienen que asumir los costos envueltos en implantarlas. Adicionalmente, hay que reconocer que las medidas sobre la oferta se ven como una obligación de las autoridades, de las que se espera presten calificados servicios a la ciudadanía a cambio de los tributos pagados. De todos modos, algunas medidas, como reversibilidad de vías, rectificación de intersecciones y demarcación suelen ser de bajo costo, razón por la cual merecen figurar en los presupuestos públicos.

Las medidas que actúan sobre la demanda tuvieron menor aceptación, lo cual se explica porque implican restricciones al uso del automóvil, contrariando la sentida aspiración latinoamericana de moverse en un medio individual. La excepción fue en Campinas, ciudad en la que existe un vehículo por cada dos habitantes; esta dotación, similar a la de países desarrollados, ejerce una fuerte presión sobre el espacio de parqueo, por lo que hubo apoyo para implantar una regulación restrictiva de estacionamiento en el centro y en los campus universitarios.

Desde hace décadas, los expertos en tránsito y en economía del transporte enfatizan la necesidad de adoptar medidas sobre la demanda. No cabe duda de que varias de ellas serán aplicadas en América Latina. De hecho, algunas, como diferir los horarios de inicio de actividades, ciertas formas de control de estacionamiento y la restricción vehicular, se emplean en distinto grado en algunas ciudades de la región.

Parece lógico comenzar a lidiar con la congestión en la forma indicada, es decir, con acciones sobre la oferta. Son muchas las deficiencias que presenta la actual infraestructura y que son necesarias de corregir. Asimismo, mucho puede esperarse del mejoramiento de la gestión, en particular, de los semáforos y de un reordenamiento del transporte público.

No deben descartarse las medidas sobre la demanda, aunque tal vez puedan aplicarse en forma más completa recién cuando el grado de congestión convenza a los automovilistas que ellas son aceptables. Así, puede llegar el momento en que aún la más drástica de todas, la tarificación vial, tenga el favor ciudadano. La congestión no tiene visos de desaparecer, por lo que permanentemente habrá que actuar para mantenerla bajo control.

Es evidente que por las ventajas que representa, los usuarios de automóvil tienen disposición a tolerar un determinado nivel de congestión, aún no dilucidado en la región. Si bien es cierto que las consecuencias caen sobre los propios causantes, es necesario preservar de ellas a los demás habitantes de la ciudad. Ello justifica otorgar preferencias al transporte público, para que no se vea demorado por la congestión, destinar espacio adecuado para los peatones y mantener bajo control la emisión de contaminantes.

---