

INFORME FINAL

DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES SOBRE EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN SANTIAGO

**GRUPO DE EXPERTOS NOMBRADOS
POR EL SR MINISTRO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES**

31 de Marzo de 2008

El Grupo de Expertos nombrado por el Sr Ministro de Transportes y Telecomunicaciones estuvo compuesto por las siguientes personas:

Pablo Allard S., Arquitecto UC, Ph.D (Harvard), profesor de la Facultad de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Leonardo Basso S., Ing Civil U de Chile. M.Sc y Ph.D. (British Columbia), profesor de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Juan Enrique Coeymans A., Ing Civil UC, M.Sc y Ph.D (Southampton), profesor de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ana Luisa Covarrubias P-C., Ing Civil y M.Sc. UC, Investigadora del Instituto Libertad y Desarrollo.

Joaquín de Cea Ch., Ing Civil UC , M.Sc (Leeds) y Ph.D. (Montreal), profesor de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile, socio FDC.

Louis de Grange C. Ing. Civil UC, M.Sc y Ph.D. (UC), profesor de la Universidad Diego Portales.

Juan Esteban Doña N., Ing Comercial UC, consultor privado.

José Enrique Fernández L. Ing Civil UC, M.SC y Ph.D. (MIT), profesor de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile, socio FDC.

Rodrigo Fernández A., Ing Civil U de Chile, M.Sc y Ph.D. (Londres), profesor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes.

Gloria Hutt H. Ing. Civil UC, consultora internacional, socia de Steer Davies Gleave.

Marcela Munizaga M., Ing Civil U de Chile, Ph.D. (UC), profesora de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Juan Carlos Muñoz A. Ing Civil y M.Sc UC, M.SC y Ph.D (Berkeley), profesor de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivos

El Ministro de Transportes Sr. René Cortázar S. convocó a un grupo de doce especialistas, a quienes encargó analizar el sistema de transporte público de Santiago y recomendar medidas concretas de corto, mediano y largo plazo, para mejorar su funcionamiento.

1.2 Alcances

Los integrantes del grupo tuvieron absoluta libertad para emitir sus opiniones, trataron de consensuar las posiciones cercanas, y dejaron constancia de los disensos cuando se produjeron.

Las áreas que abarcaría el análisis fueron definidas por el grupo de trabajo, sin ninguna restricción.

El grupo estuvo conformado por un economista, un arquitecto y diez ingenieros civiles con formación especializada –en la mayoría de los casos a nivel de doctorado– en distintas áreas del transporte urbano, entre ellas, economía, operación y diseño de redes, demanda, tráfico, comportamiento de viajes, gestión de negocios, política pública e impacto urbano. El trabajo se desarrolló dentro de un plazo acotado y se basó en los conocimientos e información de los que disponían previamente los distintos especialistas. Junto con esto tuvo en cuenta antecedentes provenientes de las encuestas de satisfacción de usuarios y mediciones de variables de nivel de servicio provistos por Transantiago.

Existió consenso en el equipo respecto de la complejidad y relevancia del tema. Por lo anterior, el grupo emite este informe conciente de las limitaciones que pueda tener respecto de la profundidad del análisis y los alcances de las recomendaciones.

En este contexto se abordó el conjunto de temas que a juicio de los participantes era relevante de discutir, dejando constancia en el texto de las necesidades de apoyo y opinión especializada que sería necesario incluir en un ejercicio de mayor profundidad.

1.3 Metodología

El trabajo se inició el 21 de Enero y se organizó en sesiones plenarias de tres a cuatro horas de duración. En total se realizaron 11 sesiones plenarias y una jornada de un día a fines de Febrero, completando un total aproximado de 45 horas de trabajo. Adicionalmente, durante Febrero se dedicaron 12 horas a desarrollar tareas específicas en subgrupos de trabajo.

El trabajo contempló el uso intensivo de Internet para intercambiar documentos y agilizar el conocimiento de la información, así como distribuir las sugerencias de los miembros del grupo.

Los puntos de disenso fueron analizados con especial dedicación y se registraron las posturas divergentes cuando no fue posible compatibilizar las visiones o las recomendaciones.

1.4 Contenido

El presente documento consta de seis capítulos. El Capítulo 1 incluye una introducción y el resumen ejecutivo, presentando estas consideraciones preliminares y el listado de recomendaciones al que se llegó.

En el Capítulo 2 se incluye el análisis de los sistemas de transporte, que sirve de contexto tanto al diagnóstico como a las recomendaciones y proposiciones.

El tema de la regulación y competencia en los mercados del transporte urbano se aborda en el Capítulo 3, que presenta también las correspondientes recomendaciones y la descripción de las visiones sobre las cuales hubo disenso.

El tema del financiamiento del transporte público se revisa en el Capítulo 4.

El Capítulo 5 comprende las principales medidas sugeridas para mejorar la operación y la infraestructura, las cuales constituyen uno de los aspectos más consensuados y con mayor cantidad de recomendaciones.

Finalmente los temas institucionales y los requerimientos para la gestión del sistema hacia el futuro son planteados en el Capítulo 6 sobre institucionalidad.

1.5 Recomendaciones

Las recomendaciones que se entregan a continuación, siguen el mismo orden de los capítulos que conforman el presente informe.

1.5.1 Recomendaciones sobre el Sistema General de Transporte Urbano

Las recomendaciones de esta sub-sección son de nivel general para el sistema del transporte urbano. Por ello, los niveles de facilidad o dificultad de su implementación pueden variar de manera importante. Algunas de estas recomendaciones son discutidas con más detalle en los capítulos siguientes.

- S1.** Impulsar la promulgación de la ley de tarificación vial por congestión, que permita cobrar a los usuarios los costos reales de la congestión que genera su decisión de modo de transporte¹.
- S2.** Dadas las economías de escala que presenta la provisión de transporte público cuando se considera el tiempo de los usuarios además del costo de los operadores, y dadas las externalidades positivas que este produce respecto del uso del espacio vial escaso, se justifica por razones de eficiencia, subsidiar al transporte público. Es necesario por lo tanto estudiar el nivel y alcance de un programa de subsidios al transporte público. La magnitud de los subsidios debe ser estudiada en forma conjunta y simultánea con las tarifas a ser pagadas por los usuarios y el nivel de servicio del sistema (frecuencias, densidad de rutas y hacinamiento entre otros), de modo tal que la combinación entre tarifa y nivel de servicio resultante, ayude a avanzar en la dirección de una partición modal eficiente. El mecanismo de entrega de los subsidios debe ser cuidadosamente diseñado, de manera de evitar incentivos perversos. Asimismo, la magnitud de los subsidios debe ser revisada periódicamente.
- S3.** Eliminar estacionamientos de superficie en lugares y períodos congestionados, con el fin de aumentar el espacio vial disponible para todo tipo de vehículos. Se debe usar el mecanismo precio para que futuros parques de estacionamiento consideren los verdaderos costos de oportunidad del espacio utilizado.
- S4.** Redefinir los criterios de inversión en infraestructura de transporte de modo de asegurar que la productividad marginal social sea igual para todos los tipos de inversión, es decir, que se considere adecuadamente la extensión y magnitud de los beneficios que una determinada inversión producirá (esto es, número de beneficiados y tamaño del beneficio), incluyendo las potenciales externalidades positivas y/o negativas que se generarán. En este sentido, una de las alternativas importantes que la autoridad debe impulsar es la provisión de infraestructura exclusiva para el transporte público de superficie (pistas sólo bus, vías segregadas y/o corredores exclusivos).
- S5.** Introducir cambios mayores a la institucionalidad del Estado para poder intervenir el sistema de transporte urbano con la efectividad, escala y consistencia adecuadas al tamaño del problema. En particular, mejorar la eficiencia en las decisiones de inversión en infraestructura y facilitar la política de privilegio al transporte público.
- S6.** Corregir las distorsiones que produce el esquema tributario vigente en el sistema de transporte, en especial el impuesto específico a los combustibles y los permisos de circulación.
- S7.** Impulsar la tramitación de una ley de bonos de descontaminación, donde se asignen cupos de emisión a los distintos operadores del transporte público y se les permita transar entre sí y con las fuentes fijas.

¹ Juan Esteban Doña y Pablo Allard recomiendan que en tanto no se apruebe la Ley de Tarificación Vial por Congestión, se podría considerar la opción de aplicar un sistema equivalente al amparo de la Ley de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas.

1.6 2 Recomendaciones sobre Regulación y Competencia

Las siguientes recomendaciones tuvieron consenso o gran mayoría. Los disensos se presentan al final:

- R1.** Mantener las condiciones actuales para las concesiones de las unidades troncales en términos del pago por pasajero y aplicación del índice de cumplimiento del programa (ICP). Realizar los ajustes de flota necesarios para cada operador de manera de corregir las distorsiones actuales de los PPT.
- R2.** Flexibilizar los contratos de operación de áreas alimentadoras, de modo de asegurar que se mantengan niveles de servicio aceptables en términos de cobertura, tiempos de espera y tasas de ocupación de los vehículos. Para lograr lo anterior se propone cambiar el sistema de pago actual por uno con pago asociado a la demanda real y a la calidad con que se presta el servicio. Para esto la autoridad puede definir un conjunto referencial de trazados y estándares mínimos de servicio y el operador proponer los trazados definitivos, sus frecuencias y el tipo de vehículos, sujeto al cumplimiento de intervalos máximos y superposición máxima con los servicios troncales y Metro. La autoridad debe velar porque se mantenga en toda la ciudad un nivel de servicio superior al mínimo establecido. De no ser esto rentable para los operadores, debe estudiarse la posibilidad de otorgar subsidios.
- R3.** Modificar el sistema alimentador por zonas de operación por uno definido en base a grupos de recorridos o redes, con alguna posibilidad de elección a los usuarios, a fin de obtener una mejor cobertura y asegurar el servicio para los usuarios a todo evento. Esto implica la flexibilización de los límites de las áreas de concesión para establecer en su reemplazo subredes con exclusividad pero que puedan superponerse en el área de operación creando alternativas de elección para los usuarios. Dichas subredes no tienen que limitarse a áreas geográficas de exclusividad, y pueden tener cruces o contactos entre servicios pertenecientes a diferentes operadores en distintos puntos del área de cobertura y, por lo tanto, pueden tener paraderos comunes pero no trazados comunes. Se puede aceptar también concurrencia de servicios de diferentes operadores en segmentos limitados de un trazado (por ejemplo 800 metros)² Esto posibilita un cierto nivel de competencia entre operadores cuyos trazados se cruzan, ya que los usuarios tendrán distintas alternativas de servicio a través de rutas distintas desde un mismo paradero, especialmente para viajes de corta y media distancia.

Lo anterior no tiene los inconvenientes que plantea la libre competencia entre distintos operadores sobre un mismo trazado. Adicionalmente esta opción permite mantener la conectividad y continuidad de la operación, genera incentivos para un servicio competitivo e incrementa las frecuencias entre las que el usuario puede elegir.

² De hecho esto ocurre hoy día en los troncales, entre troncales y alimentadores y también en algunos recorridos nuevos implementados en la periferia.

- R4.** Ya se ha implementado el ajuste del pago a los operadores de acuerdo al índice del cumplimiento del programa global de operación de la unidad de negocio (ICP), lo cual incentiva el cumplimiento del programa de operación. Recomendamos seguir avanzando en esa línea, incorporando índices que permitan medir la calidad de servicio y premiar a aquellos operadores que obtengan indicadores de satisfacción apropiados. Estos elementos, que forman parte de los contratos de concesión firmados en el año 2005, deben ser rescatados e implementados.
- R5.** Asegurar la libertad de elección de los usuarios, permitiendo a los operadores ofrecer distintos tipos de servicio y distintos tipos de vehículos dependiendo de las condiciones de operación (expresos, normales, y otros).
- R6.** Permitir que los operadores introduzcan incentivos a los chóferes y personal de apoyo (personal de operación, mantención y administración) de modo de mejorar el nivel de servicio, con el sólo resguardo de que esto sea por servicio y no en forma individual. Este concepto forma parte de los contratos de concesión firmados y debería ser rescatado e implementado.
- R7.** Definir un plan conjunto con todos los operadores para reducir la evasión. Dado que dicha reducción es un bien público la autoridad debiera además establecer un sistema de control y multas para los evasores, sobre la base de inspectores fiscales.
- R8.** Flexibilizar el mercado de taxis colectivos, hoy congelado y licitado. Ello les permitiría operar en zonas y períodos de baja demanda (periferia, fuera de punta, noche, fin de semana) donde al transporte masivo tradicional no es viable económicamente, y absorber esa demanda insatisfecha.
- R9.** Eliminar las barreras de entrada que establece la actual estructura de propiedad de los terminales.(ver recomendaciones del Cap 5).

Como posición de minoría³, se plantean las siguientes recomendaciones adicionales y/o alternativas:

- i. Establecer una red básica de transporte regulado, que asegure una cobertura y conectividad mínima y que defina el estándar respecto del cual debe competir el resto de los servicios.
- ii. Establecer una categoría de servicios no regulados. Sobre la red básica de servicios regulados, permitir que otros operadores, o los mismos que cubren una red, ofrezcan servicios de mejor estándar (punto a punto, mayor frecuencia, etc.) con libertad tarifaria. Para estos servicios, la autoridad deberá determinar los flujos vehiculares máximos en zonas saturadas y limitar la superposición de servicios a tramos de una extensión máxima determinada, para evitar la competencia por pasajeros en los paraderos, que generan las carreras del sistema antiguo. En este caso podría considerarse una negociación

³ Ana Luisa Covarrubias, Juan Esteban Doña, Gloria Hutt

directa entre operadores para organizar los servicios sin exceder los flujos máximos en conjunto.

iii. Estudiar el sistema que establece derechos de uso de vías, por corredor⁴. De este modo, la entrada de un nuevo servicio, requiere el pago de derechos de uso de vía al operador que tiene concesión de dicho corredor. Ello permitirá disponer de más de un recorrido por par de puntos origen destino, que operen por calles paralelas a distancia tal que los usuarios puedan elegir entre ambos servicios o bien disponer de más de un servicio en el mismo corredor.

iv. Desregular el mercado de taxis colectivos, hoy congelado y licitado.

Según estas recomendaciones, la intervención de la autoridad se justifica para garantizar un nivel de servicio a los usuarios y la operación de un mercado sin distorsiones.

1.5.3 Recomendaciones sobre Financiamiento

Las recomendaciones en este tema se subdividieron en recomendaciones sobre Tarifas y Subsidios, sobre Inversiones y otros.

Tarifas y subsidios

F1. Determinar tarifas y subsidios de eficiencia al transporte público en forma conjunta, buscando el óptimo social, que permita cumplir con el objetivo de ofrecer a la ciudadanía un sistema de transporte público que sea una alternativa al automóvil.

F2. Si el óptimo social no fuese factible, se deberá estudiar el segundo mejor, explicitando el costo de oportunidad en términos de nivel de servicio y/o tarifa.

F3. El mecanismo de entrega de los subsidios debe ser cuidadosamente diseñado, de manera de evitar que estos induzcan ineficiencias productivas en los operadores a través de incentivos perversos. Asimismo, la magnitud de los subsidios debe ser revisada periódicamente a fin de realizar ajustes que consideren: cambios en las políticas de precios relativos (por ejemplo tarificación vial), cambios en la calidad de servicio que se defina para el transporte público, y mejoras en la eficiencia productiva de los operadores.

F4. Se debe evaluar distintas estructuras tarifarias, como la posibilidad de establecer cargos diferenciados por distancia y por período del día, y la posibilidad de ofrecer pases semanales o mensuales, considerando el impacto en la partición modal. Este análisis debe hacerse en dos escenarios: con tarificación vial y sin tarificación vial, ya que las tarifas y subsidios óptimos en cada caso son muy distintos.

⁴ Ello permitirá a los operadores invertir en paraderos, información a usuarios y eventualmente en corredores segregados, para mejorar la calidad del servicio e incentivar la demanda, sin que ello signifique que la renta producto de dicha inversión la capte la competencia.

- F5.** Dentro de este esquema, las tarifas del Metro deben ser estudiadas de forma tal que reflejen la condición de escasez, pero que permitan una adecuada ocupación, siempre en el marco de completa integración con los buses. La diferencia con los recursos que requiere el Metro para su adecuado funcionamiento debe ser provista por el Estado.
- F6.** El subsidio a la tarifa de estudiantes debe separarse del problema de financiamiento del sistema y ser pagado por el Estado.

Inversión

- F7.** El Estado debe financiar la construcción y mantención de la infraestructura necesaria para la correcta operación del sistema: corredores segregados, líneas de Metro estaciones de intercambio modal, estaciones de transferencia, paraderos y zonas pagas.
- F8.** El Metro deberá competir por financiamiento sobre la base de rentabilidad social de sus proyectos, teniendo como situación base la existencia de un corredor segregado de buses de alta capacidad para transporte de superficie allí donde se quiera construir o extender alguna línea.
- F9.** Incorporar en la ley de presupuesto programas de inversión en infraestructura, de modo de asegurar los recursos para programas que duren más de un período.

Otros

- F10.** Establecer el transporte público (Metro y operadores de buses) como empresas estratégicas.

1.5 4 Recomendaciones sobre Operación e Infraestructura

Las recomendaciones de este capítulo se subdividieron en proposiciones de Corto Plazo y Proposiciones de Mediano y Largo Plazo.

Propuestas de Corto Plazo

O1. Implementación de un amplio programa de prioridad al transporte público

Se debería emprender a la brevedad un programa acelerado de prioridad al transporte público para mejorar sustancialmente la movilidad en los servicios de superficie, especialmente aquellos que operan sobre ejes troncales. Dicha movilidad es un atributo integral que incluye la accesibilidad a los paraderos o estaciones, el acceso a los buses en estos puntos (esperar, subir y bajar) y la circulación de los éstos por vías y cruces. Este programa de corto plazo debe ser complementario al programa de construcción de corredores segregados mencionado en la sección dedicada a las propuestas de mediano y largo plazo.

Es evidente que no en todos los ejes troncales se requiere hoy de corredores segregados. En bastantes casos es posible generar espacio vial de uso prioritario

para los buses con medidas relativamente simples. Dependiendo de los problemas particulares que se presenten en diferentes ejes troncales de la ciudad, las medidas de prioridad que se apliquen en el corto plazo se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Prioridad en tramos:
 - pistas sólo bus con *setback*⁵ óptimo,
 - calles sólo bus (si el número de pistas sólo bus requerido es igual al número de pistas de la calle).

- Prioridad en intersecciones:
 - implementación de pistas sólo bus cortas sin *setback* al llegar a los semáforos,
 - programación de semáforos en función de los flujos de buses,
 - eximición de ciertas prohibiciones de viraje a los buses,
 - instalación de semáforos actuados por buses,
 - instalación de semáforos previos a la intersección, para facilitar maniobras de buses,
 - ubicación adecuada de puntos de alta interacción con peatones (cruces masivos).
 - eliminación de virajes del resto de los vehículos (no transporte público) en puntos que permitan la reasignación del tráfico por rutas alternativas.

- Prioridad en paraderos:
 - optimización de espaciamiento y localización,
 - mejoramiento del diseño (demarcación de áreas de parada de los buses, construcción de andenes y refugios amplios para pasajeros),
 - establecimiento de paraderos de alta capacidad (paraderos divididos).

Un programa de este tipo, concentrado en los ejes troncales principalmente durante los períodos punta, debería producir un aumento significativo de las velocidades comerciales promedio (10-15%). Esto permitiría: a) reducir los tiempos de viaje de los usuarios de bus; b) reducir los tiempos de espera (porque los mismos buses podrían completar más vueltas por hora) y c) reducir las tasas de ocupación de los buses.

O2. Fiscalización permanente del cumplimiento de las restricciones impuestas por las medidas de prioridad al transporte público

Dado lo escaso que es en general el espacio vial, no resulta conveniente que la fiscalización y las consiguientes notificaciones a los infractores se realice en la calle.. Por eso, con el objeto de potenciar el programa de prioridad al transporte público, se recomienda desarrollar un sistema de fiscalización basado en uso de tecnología simple y probada, que utilice una combinación de cámaras fijas (en las vías) y cámaras móviles instaladas en la parte delantera de los buses. El proceso de notificación de las infracciones debería ser vía partes empadronados.

⁵ Interrupción de la pista al llegar a la intersección para permitir los virajes a la derecha del resto del tráfico

Paralelamente a la fiscalización debería iniciarse una campaña comunicacional con el objeto de sensibilizar a los automovilistas respecto a la importancia de respetar las medidas de prioridad a los buses, aclarando la disponibilidad de alternativas con que cuentan para sus desplazamientos.

O3. Puesta en marcha de un sistema de control de regularidad del servicio

En el muy corto plazo es imperativo poner en operación un adecuado sistema de control de regularidad del servicio que permita a los operadores reducir el coeficiente de variación de los intervalos de sus servicios y así reducir los tiempos de espera promedio y su enorme variabilidad.

La implementación de una medida como ésta debe ir acompañada de incentivos a los conductores, además del premio por regularidad a las empresas establecido en los contratos renegociados a mediados del año pasado entre el Ministerio de Transportes y los operadores.

Por otro lado, la instalación de vías preferentes para buses favorecerá la efectividad de este sistema de control. Su sola disponibilidad en un ambiente de tráfico no manejable limitaría considerablemente sus potenciales impactos positivos en los niveles de servicio.

O4. Establecimiento de un proceso permanente de ajuste, actualización y modificación de redes de servicios

Para alcanzar el objetivo de eliminar trasbordos innecesarios se sugiere por ejemplo:

- Modificar recorridos troncales de altas frecuencias con el objeto de hacerlos menos rígidos en la periferia, generando variantes que permitan aumentar la cobertura del sistema, acercando a parte de sus usuarios a sus destinos finales sin necesidad de trasbordar,
- Flexibilizar el sistema actual respecto de la imposibilidad de extender recorridos alimentadores a sus áreas vecinas.

En resumen, se propone avanzar hacia un sistema más flexible que el planteado en las bases originales del plan.

O5. Potenciamiento de los servicios expresos y súper expresos

En un sistema integrado cabe lugar para servicios expresos de larga distancia variados y rápidos, que muy pocas personas utilizarían para satisfacer completamente sus viajes, pero muchos usarían como la etapa clave de ellos (similar a los vuelos comerciales de larga distancia, que luego realizan enlaces con otros más pequeños, en un sistema centralizado de distribución). El diseño de Transantiago carecía de estos servicios, pero se están incorporando últimamente.

En esta misma línea, se debería seguir explorando la posibilidad de proveer servicios de un estándar superior de confort y velocidad comercial (como los “súper expresos”) en los casos que se detecten demandas significativas entre puntos distantes de la ciudad. Estos servicios podrían presentar frecuencias bajas en la medida que el operador se comprometa a un horario (por ejemplo un servicio de 4 buses por hora que sale de la periferia o del centro de la ciudad cada 15 minutos de acuerdo a un programa). En estos casos debería considerarse un adecuado sistema de tarifas.

O6. Revisión de la tarifa de Metro en períodos punta

Respecto del ajuste de tarifas, muchos han señalado la necesidad de aumentar la diferencia de tarifas entre buses y Metro en periodos punta, para lograr una reducción de la excesiva afluencia que capta actualmente este último modo de transporte. Esa no es la única alternativa. También debería analizarse la posibilidad de desplazar una parte de la afluencia de Metro en períodos críticos a períodos inmediatamente anteriores y/o posteriores, mediante una disminución de la tarifa pagada inmediatamente antes y/o después de los períodos de punta. Por supuesto, adicionalmente se pueden explorar combinaciones de las dos alternativas señaladas.

La implementación de medidas de este tipo debería acompañarse con la revisión de las alternativas de viaje disponibles para quienes eventualmente dejen de utilizar el Metro, para asegurar una transferencia modal fluida y evitar nuevos focos de molestia en grupos de usuarios afectados por cambios.

O7. Mejoramiento de servicios en período de baja demanda

Se recomienda generar condiciones para que los operadores puedan proveer este tipo de servicios con vehículos de tamaño menor, sean éstos de su propiedad o subcontratados a terceros.

Dada la existencia de una flota del orden de los 10.000 taxis colectivos, dimensionada para operar en días laborales, parte de estos vehículos podría ser usada en períodos de muy baja demanda, en áreas en que se justifique. Los buses, con servicios de horario predefinido y debidamente coordinados (de modo de minimizar los tiempos de trasbordo en el sistema) deberían quedar restringidos a servir los ejes troncales, en tanto los servicios locales y alimentadores podrían ser ofrecidos principalmente por vehículos de tamaño menor.

La flexibilización de restricciones respecto al tamaño de los buses contribuiría a que los operadores puedan encontrar un equilibrio entre su interés de negocio y las necesidades de servicio de la población en horarios de baja carga de pasajeros.

O8. Mejoramiento de la calidad de los trasbordos

Al mencionar carencias o deficiencias en la ingeniería de detalle del proyecto Transantiago se ha señalado la existencia de un apreciable número de puntos de

trasbordo incómodos e inseguros, en los que los viajeros deben desplazarse largas distancias para iniciar la próxima etapa de su viaje. Es necesario emprender un trabajo de revisión exhaustiva de tales situaciones de manera de diseñar soluciones específicas tendientes a mejorar la calidad de esos trasbordos.

Adicionalmente, se recomienda continuar incorporando paraderos con zona paga con el objeto de hacer más eficiente la parada de los buses, en especial en aquellos ejes troncales en los que por su importancia, tanto respecto de sus flujos de buses y pasajeros como de subida y bajada de éstos en paraderos, los servicios operen sobre corredores, calles o vías exclusivas para el transporte público.

Finalmente, es necesario formalizar las zonas pagas de mayor afluencia que operan en la actualidad, ya que lo que existe en Santiago es un sistema provisorio, que no debería perpetuarse como tal. Será necesario considerar el impacto de esta medida sobre las inversiones y costos de operación del sistema.

O9. Desarrollo de un programa de fiscalización e incentivos para disminuir la evasión

a) Fiscalización a los usuarios

Se recomienda iniciar una amplia campaña comunicacional tendiente a sensibilizar a los viajeros sobre la obligatoriedad de su pago e iniciar cuanto antes un proceso de fiscalización a usuarios y cobro de multas cuando corresponda. Esta fiscalización debería hacerse en la bajada de los buses en períodos de punta y al interior de los buses en periodos de baja demanda.

b) Incentivos a los operadores

Paralelamente a lo anterior, la autoridad debería remover las restricciones contractuales que impiden a los operadores incentivar a los conductores y al personal de mantención a realizar mejor su trabajo, indexando parte de su salario al número de pasajeros transportados y a los kilómetros recorridos por el servicio completo o por la unidad de negocios completa. Evidentemente, en la medida que se respeten las nuevas condiciones generales respecto de este tema, corresponderá a los operadores decidir la forma de alcanzar el doble objetivo de dar un mejor servicio y disminuir la evasión.

c) Reducción de evasores involuntarios

Actualmente existen muchos usuarios que no pagan su tarifa pues el sistema asume que su viaje es parte de uno realizado anteriormente dentro de una ventana de 120 minutos. Para reducir esta situación se sugiere por una parte reducir el largo de esta ventana lo más posible en la medida que permita a una inmensa mayoría de los usuarios validar durante este período la primera y última etapa de su viaje. Por otra parte, es necesario completar el trabajo tecnológico que permite identificar si una nueva etapa puede ser considerada parte del viaje anterior o si claramente el usuario ha comenzado un nuevo viaje.

O10. Redefinición del programa de información a los usuarios

Será necesario reformular la estrategia de entrega de información a los usuarios, considerando la aplicación de algunos principios básicos como los siguientes:

- Múltiple alcance
- Segmentación
- Experiencia directa
- Fuentes de información
- Actualización

O11. Desarrollo de un sistema de información central de seguimiento y evaluación

Sugerimos que exista una instancia central capaz de realizar análisis estadístico, comparar tendencias de los datos, cruzar información y detectar elementos claves que ayuden a confirmar que a) se está trabajando en el problema correcto desde el punto de vista de la coherencia entre los planes de cambio y las necesidades de los usuarios y b) los recursos se están aplicando en las áreas que producen el mayor beneficio en términos de la calidad de servicio.

La información obtenida a través de los sistemas automáticos proveerá parte de los datos necesarios, pero no será completa si no se contrasta con observaciones directas en terreno y procesos de recolección periódicos de validación.

Recomendamos la integración de los datos con un objetivo de seguimiento y soporte a la planificación.

O12. Flexibilización sobre uso de terminales

En el corto plazo sería conveniente negociar una flexibilización de contratos que permita a los operadores arrendar espacios a otros y así hacer más eficiente su operación, disminuyendo los kilómetros muertos y permitiendo una reducción de los PPT (pagos por pasajeros transportados).

Propuestas de mediano y largo plazo

A continuación se presenta un listado de propuestas para el mediano y largo plazo (implementación entre 2 y más años):

- O13.** Definir a la brevedad qué ejes troncales tendrán sólo pistas exclusivas para buses más allá de 2013 y cuáles deberían contar con corredores segregados. Todos éstos deberían estar construidos en un plazo no mayor a 5 años.
- O14.** Luego de un análisis de la operación red actual de transporte público y de la estructura de la demanda definir las estaciones de intercambio modal requeridas. Estas deberían licitarse a tan pronto sea posible.
- O15.** Redefinir la política de taxis colectivos y el rol de este tipo de servicios en Transantiago.

- O16.** Flexibilizar los contratos de los operadores en lo referido al tamaño de los buses para la provisión de los servicios, particularmente para cubrir áreas o períodos de baja demanda.
- O17.** Construcción de ciclovías en áreas alimentadoras hacia rutas troncales y estaciones de Metro y de espacio para almacenamiento de bicicletas en puntos de mayor atractivo para el uso de este modo (estaciones de Metro, estaciones de intercambio modal, zonas pagas, etc).
- O18.** Reconocer a la caminata como una componente de la movilidad en transporte público y mejorar las condiciones para la circulación peatonal, considerando mantención de veredas, cruces peatonales, señalización y seguridad desde y hacia paraderos de buses y estaciones de Metro.
- O19.** Utilizar el desarrollo del sistema de transporte para lograr mejoras en el equipamiento urbano, especialmente en áreas periféricas, como por ejemplo mejoramiento de la calidad ambiente (iluminación, seguridad) en el entorno de paraderos, zonas pagas y estaciones de intercambio modal.
- O20.** Construir y tener disponible para consulta pública un sistema de información sobre los servicios de transporte público, que permitan a los interesados conocer tanto la forma de viajar como los niveles de servicio y evolución en el tiempo. Incorporar tecnología a la comunicación con los usuarios para inducir el uso optimizado de la oferta disponible.
- O21.** Inducir la participación más activa de los usuarios en los procesos de planificación a través de sistemas de consulta y revisión de cambios en el nivel local.
- O22.** Licitación separadamente un sistema de administración de terminales para las futuras licitaciones de servicios de buses. El concesionario privado podría aportar o no los terrenos, y debería proveer el servicio de estadía de corto plazo y servicios menores a buses y choferes de los operadores que lo requieran.

1.5 5 Recomendaciones sobre Institucionalidad

Las recomendaciones son las siguientes.

- II.** La definición de una institucionalidad debe:
 - Asegurar la acción coordinada del gobierno en los distintos ámbitos que afectan el sistema de transporte.
 - Permitir un ambiente adecuado para un buen desempeño del sector privado.

Para lograr lo anterior creemos necesario crear un conjunto de nuevas entidades públicas, que llamaremos autoridades de transporte, que:

- a) Concentren atribuciones relacionadas con el sistema de transporte, las cuales actualmente están asignadas a diferentes organismos, lo que debe incluir necesariamente al transporte privado. Esto promoverá la consistencia de acciones y la eficiencia en el uso de recursos con miras a cumplir con el objetivo de proveer un grado adecuado de movilidad a los ciudadanos.
 - b) Tengan una acción descentralizada territorialmente para adecuarse a las condiciones locales y hacerse responsable con la comunidad afectada.
 - c) Cuenten con los recursos financieros y técnicos adecuados a la naturaleza de estas tareas.
- 12.** El Ministerio de Transportes nunca ha tenido los recursos financieros ni humanos necesarios, ni tiene tuición directa sobre los recursos asignados al financiamiento de infraestructura de transportes, aspecto determinante en el desarrollo del sistema. Más aun, en opinión de este Comité el proyecto de ley que crea una Autoridad Metropolitana de Transporte, no cumple con las condiciones enunciadas anteriormente, ya que entre otras cosas, no le atribuye al AMT prácticamente ninguna facultad que no estuviese ya en el MTT. En este sentido, creemos que la ley en cuestión es un avance importante en cuanto a permitir una mejor coordinación interna del MTT, pero es altamente insuficiente para asegurar una acción consistente del gobierno en los distintos ámbitos que afectan el sistema de transporte.
- 13.** Con el fin de poner en marcha en forma adecuada las recomendaciones propuestas en los capítulos anteriores, recomendamos que el esquema institucional considere tres grupos de atribuciones: de política, de planificación y ejecutivas. En nuestra opinión:
- Las atribuciones de política deben seguir radicadas en el MTT, quien debe definir la política nacional de transporte.
 - Las autoridades de transporte deben contar con atribuciones en el nivel local, entre ellas:
 - a) Capacidad para gestionar la ejecución de proyectos de inversión en transporte público, incluyendo transporte de superficie y trenes urbanos.
 - b) Capacidad para gestionar la operación y mantención de la inversión en transporte público y privado (red vial básica, estaciones de intercambio modal, estaciones de transferencia, paraderos, vías exclusivas, corredores segregados, y otros) actualmente bajo tuición del SERVIU.
 - c) Contratar servicios con privados y organismos públicos (MOP, SERVIU) y fiscalizar su cumplimiento. Ello considera la implementación de proyectos de infraestructura, prestación de servicios de transporte público (Metro y operadores de servicios de superficie) y servicios anexos necesarios para garantizar el funcionamiento correcto del transporte en el área urbana (sistema de información a usuarios, sistemas de control de tráfico).
 - d) Mantener información actualizada sobre la operación del sistema a fin de evaluar su funcionamiento y proponer las acciones correctivas que se estime pertinentes.
 - e) Participar en la definición de instrumentos de planificación territorial.

- I4.** Traspasar la regulación operacional del Metro a la autoridad de transporte de la Región Metropolitana.
- I5.** La dependencia de las autoridades de transporte debe ser lo más cercana posible a los usuarios, quienes debieran evaluar su gestión.
- I6.** Con el fin de asegurar la capacidad técnica de las autoridades de transporte, su Director Ejecutivo deberá ser seleccionado mediante el Sistema de Alta Dirección Pública.

Adicionalmente, la mitad del grupo⁶ considera necesario que cada autoridad de transporte tenga funciones de planificación, en las cuales determine el diseño del sistema de transporte urbano e implemente mecanismos para corregir externalidades asociadas al transporte público y privado, aplicando los instrumentos disponibles para tal efecto (instrumentos de mercado, subsidios, impuestos, concesiones de uso de vías y espacio para terminales y estacionamientos)

Ello permite otorgar mayor grado de flexibilidad a cada autoridad de transporte para ajustar los programas y proyectos a las necesidades locales y concentrar las responsabilidades de planificación, ejecución y control del sistema de transporte público en un área geográfica determinada en una sola entidad, a quien se pueda pedir cuenta del éxito o fracaso del sistema.

En este esquema, y con el fin de contar con la intervención de opiniones técnicas independientes de la propia gestión, la evaluación social de los proyectos quedaría radicada en Mideplán (u otra entidad externa), quien se encargaría de determinar la rentabilidad social de las acciones planificadas por la autoridad de transporte y aprobar la base de los estudios que la sustentan.

⁶ Pablo Allard, Leonardo Basso, Ana Luisa Covarrubias, Juan Esteban Doña, Gloria Hutt y Marcela Munizaga

CAPITULO 2 EL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO

2.1 Fundamentos

El funcionamiento de una ciudad implica la coordinación de actividades y la solución de necesidades de sus habitantes, mediante una compleja trama de interrelaciones. Desde un punto de vista económico, las ciudades pueden considerarse una forma de reducir los costos de transacción a través de la concentración espacial.

La concentración espacial genera una amplia gama de externalidades positivas (economías de aglomeración), que aumentan en la medida que crece el tamaño de la ciudad y que por lo tanto refuerzan su expansión. A la vez, la concentración espacial genera diversas externalidades negativas, que también aumentan en la medida que crece el tamaño del área urbana, deteriorando las condiciones de vida y neutralizando parcialmente las ventajas de la aglomeración. Tal es el aumento de los niveles de congestión, contaminación y delincuencia, entre otros.

El ahorro de costos de transporte es fundamental en las economías de aglomeración de las ciudades. Controlar el aumento de dichos costos constituye el principal desafío y limitación para un crecimiento urbano armónico, que preserve las condiciones de vida de sus habitantes.

La producción de servicios de transporte de pasajeros involucra cuatro grandes tipos de recursos:

- a) Infraestructura, incluyendo inversión y mantenimiento, normalmente provista por el Estado sin cobro directo a los usuarios.
- b) Sistemas de gestión de la infraestructura y de control de tráfico.
- c) Vehículos, incluyendo inversión, mantenimiento y operación, provista por operadores especializados en el caso de transporte colectivo y por los propios usuarios en el caso de vehículos privados.
- d) Tiempo de los usuarios.

A su vez, los servicios pueden prestarse por distintos modos, tanto públicos (tren, Metro, buses, taxis colectivos), como privados (vehículos particulares, taxis), con distintas intensidades de uso de infraestructura, distintas funciones de producción y distintos costos marginales para los usuarios, y especialmente distinto grado de generación de externalidades positivas y negativas.

El transporte urbano presenta varias características que lo convierten en un sistema muy complejo, lo que dificulta la provisión de un servicio eficiente. Entre ellas se puede mencionar:

- a) El espacio para infraestructura de transporte debe competir con espacio para otros fines (casas, veredas, parques, servicios).

- b) La infraestructura requerida por los servicios de transporte tiene elevados costos de inversión y mantención, y en la mayoría de los casos, es pública, no excluible y afecta a congestión.
- c) Todos los usuarios aportan su propio tiempo para producir los viajes. Sin embargo, los costos relacionados con la operación de vehículos son incurridos por los operadores en el caso del transporte público y por los propios usuarios en el caso del modo auto.
- d) Los usuarios y prestadores de servicios producen externalidades negativas como congestión, contaminación acústica y atmosférica y accidentes. El tamaño de estas externalidades varía drásticamente entre modos siendo, por lo general, muy superiores en términos del aporte por pasajero aquellas generadas por los usuarios de auto respecto de las generadas por los usuarios de transporte público.
- e) El sistema está configurado por redes que por un lado compiten entre sí y, por otro, deben complementarse para alcanzar eficiencia.
 - La competencia se da por los costos percibidos, que difieren ampliamente de los costos generados incluyendo externalidades, por lo tanto, no tienden naturalmente a la eficiencia
 - La complementación requiere de un equilibrio de la red de transporte que no se produce en forma espontánea, sino que requiere de coordinación activa
- f) Los costos de transporte dependen del tipo de desarrollo de la ciudad y de las definiciones de estándar de servicio que adopte la autoridad.
- g) La competencia directa por las vías produce resultados ineficientes en transporte urbano, debido a los importantes costos de transacción relacionados con los tiempos de espera en que deben incurrir los usuarios para elegir entre distintos proveedores del servicio, esto es, la incertidumbre respecto de la tarifa y la hora de llegada del bus siguiente. En equilibrio, esto genera tarifas y número de buses superiores al óptimo.
- h) Existen economías de escala en la provisión de transporte público, cuando se consideran tanto los recursos aportados por los operadores como por los usuarios. Estas economías de escala surgen de la reducción de tiempos de espera y acceso al aumentar los flujos de pasajeros, como consecuencia del aumento de frecuencias y densidad de recorridos. Las economías van decreciendo a medida que los flujos son mayores, por lo que serán más significativas en períodos fuera de punta y zonas con demandas reducidas.

Finalmente, hay otros dos aspectos locales que no representan problemas en sí, pero que sin duda afectan fuertemente al sistema de transporte urbano. Primero, Chile presenta un alto crecimiento del ingreso per cápita, lo que incide directamente en el número de viajes que realizan las personas (tasas de generación de viajes), en las tasas de motorización y en las exigencias de calidad de servicio. Segundo, Chile y en particular Santiago poseen elevadas tasas de expansión urbana, lo que implica un continuo cambio en la dimensión espacial de la demanda afectando tanto la superficie que requiere cobertura del sistema como las condiciones de operación que presenta el transporte en las distintas vías.

2.2 Visión

La mayoría de las distorsiones que enfrenta el sistema de transporte urbano en Santiago inducen un uso intensivo del automóvil. Esto no es deseable puesto que este modo es el menos eficiente en términos de la utilización del espacio vial –lo que genera congestión y presión por destinar áreas mayores a vialidad– y es además el que genera mayor contaminación por pasajero transportado. Por esto, creemos que se requiere una activa política de privilegio al transporte público y los modos no motorizados, para generar alternativas de transporte de calidad y competitivas con el automóvil. Esta fue, de hecho, la razón inicialmente esgrimida para la creación de Transantiago.

Varias ciudades del país, entre las que se cuenta Santiago, enfrentan un momento crucial para la adopción de este tipo de medidas. En efecto, como consecuencia del crecimiento económico proyectado las tasas de motorización probablemente seguirán creciendo a un ritmo sostenido, lo que tenderá a generar una masiva migración de pasajeros desde el transporte público hacia el auto particular. La disponibilidad de un sistema de transporte público de calidad suficiente para transformarse en una alternativa real al automóvil es una necesidad primordial si esperamos evitar un deterioro progresivo en la calidad ambiental y del tráfico en la ciudad.

Para mejorar la eficiencia del sistema de transporte urbano, debe asegurarse lo siguiente:

- a) Partición modal eficiente, que maximice el bienestar social. Para ello, se requiere:
 - Internalizar los costos de las externalidades positivas y negativas que producen todos los modos de transporte (públicos y privados).
 - Asegurar un nivel de calidad de los servicios de transporte público que los transforme en una alternativa real para los usuarios de automóvil, cumpliendo con determinados estándares de rendimiento, oferta y costo.
- b) Definir una composición eficiente de la inversión en infraestructura, en que la productividad marginal social sea igual para todos los tipos de inversión (para automóvil, buses y Metro).
- c) Asegurar la adecuada mantención y gestión de la infraestructura vial y complementaria.
- d) Promover la integración modal, física y tarifaria, aprovechando las fortalezas relativas de cada modo de transporte.
- e) Internalizar los costos de transporte en el desarrollo urbano.
- f) Promover tarifas socialmente eficientes.

Como los aspectos anteriores no se pueden obtener en la totalidad de sus alcances por la sola acción del mercado debido a las distorsiones y complejidades mencionadas en la sub-sección anterior, es necesaria la intervención del Estado.

2.3 Diagnóstico

Actualmente, en el país existe una serie de distorsiones y políticas de hecho que inciden negativamente en la eficiencia del sistema de transporte.

Primero, hasta muy recientemente, las decisiones de inversión en infraestructura han favorecido a los automovilistas (con soluciones tanto gratuitas como tarifadas) y a Metro, en desmedro del transporte público de superficie, que ha quedado relegado a un segundo plano. Esto a pesar de que el costo marginal de la inversión para lograr un viaje adicional es menor en el caso del transporte público de superficie. Sin considerar el costo de las externalidades negativas producidas por los distintos modos de transporte, como congestión y contaminación, ni el beneficio asociado a los usuarios producto de los diferentes niveles de calidad, la inversión por viaje en vehículo particular fue 11,5 veces superior a la inversión por viaje en bus. Ello es más grave si consideramos que de acuerdo con la encuesta CASEN 2006, el 68% de los hogares de la Región Metropolitana no cuentan con automóvil.

Queremos hacer notar que el privilegio que se le otorga al modo auto no tiene que ver sólo con la promoción y los subsidios a la construcción de infraestructura vial de uso preferente, sino también con la ausencia de un cobro por derecho de uso de las vías (con la excepción de las autopistas urbanas) y con las políticas de estacionamiento en superficie que no son uniformes en toda la ciudad ni en las áreas más congestionadas.

La institucionalidad del Estado es tal que las atribuciones relevantes para inducir eficiencia en el sistema de transporte urbano se encuentran separadas en diversas reparticiones, cuyos objetivos e incentivos difieren dramáticamente.

El sistema tributario asociado al transporte no genera los incentivos correctos. El impuesto específico a los combustibles favorece el uso de diesel en desmedro de la bencina y combustibles gaseosos. Ello hace que los operadores de buses y camiones no tengan incentivo alguno a explorar soluciones menos contaminantes. De hecho, los intentos del Gobierno por promover el uso de gas natural en el transporte público no tuvieron éxito, principalmente por la poca viabilidad económica de dicho cambio, independiente de la situación actual respecto a la disponibilidad de combustibles gaseosos. Los altos niveles de contaminación producida por el transporte se han abordado principalmente a través de restricción vehicular, exigencias tecnológicas a vehículos nuevos y restricciones de antigüedad para taxis y buses, sin afectar el sistema tributario. La restricción vehicular indujo la compra de un segundo o un tercer auto en hogares de mayores ingresos –que son justamente los que generan una mayor cantidad de viajes- lo que aumentó el consumo de gasolina en lugar de reducirlo.

Por otra parte, los permisos de circulación son impuestos patrimoniales que gravan en mayor medida a los vehículos más nuevos, que son los que poseen tecnologías menos contaminantes. Además, dado que su cobro es por una vez, no tiene influencia sobre las decisiones marginales de uso que toman posteriormente los usuarios de automóvil.

2.4 Recomendaciones relacionadas con el Sistema de Transporte

Las recomendaciones de esta sub-sección son de nivel general para el sistema del transporte urbano. Por ello, los niveles de facilidad o dificultad de su implementación pueden variar de manera importante. Algunas de estas recomendaciones son discutidas con más detalle en los capítulos siguientes.

- S1.** Impulsar la promulgación de la ley de tarificación vial por congestión, que permita cobrar a los usuarios los costos reales de la congestión que genera su decisión de modo de transporte⁷.
- S2.** Dadas las economías de escala que presenta la provisión de transporte público cuando se considera el tiempo de los usuarios además del costo de los operadores, y dadas las externalidades positivas que este produce respecto del uso del espacio vial escaso, se justifica por razones de eficiencia, subsidiar al transporte público. Es necesario por lo tanto estudiar el nivel y alcance de un programa de subsidios al transporte público. La magnitud de los subsidios debe ser estudiada en forma conjunta y simultánea con las tarifas a ser pagadas por los usuarios y el nivel de servicio del sistema (frecuencias, densidad de rutas y hacinamiento entre otros), de modo tal que la combinación entre tarifa y nivel de servicio resultante, ayude a avanzar en la dirección de una partición modal eficiente. El mecanismo de entrega de los subsidios debe ser cuidadosamente diseñado, de manera de evitar incentivos perversos. Asimismo, la magnitud de los subsidios debe ser revisada periódicamente.
- S3.** Eliminar estacionamientos de superficie en lugares y períodos congestionados, con el fin de aumentar el espacio vial disponible para todo tipo de vehículos. Se debe usar el mecanismo precio para que futuros parques de estacionamiento consideren los verdaderos costos de oportunidad del espacio utilizado.
- S4.** Redefinir los criterios de inversión en infraestructura de transporte de modo de asegurar que la productividad marginal social sea igual para todos los tipos de inversión, es decir, que se considere adecuadamente la extensión y magnitud de los beneficios que una determinada inversión producirá (esto es, número de beneficiados y tamaño del beneficio), incluyendo las potenciales externalidades positivas y/o negativas que se generarán. En este sentido, una de las alternativas importantes que la autoridad debe impulsar es la provisión de infraestructura exclusiva para el transporte público de superficie (pistas sólo bus, vías segregadas y/o corredores exclusivos).
- S5.** Introducir cambios mayores a la institucionalidad del Estado para poder intervenir el sistema de transporte urbano con la efectividad, escala y consistencia adecuadas al tamaño del problema. En particular, mejorar la eficiencia en las decisiones de inversión en infraestructura y facilitar la política de privilegio al transporte público.

⁷ Juan Esteban Doña y Pablo Allard recomiendan que en tanto no se apruebe la Ley de Tarificación Vial por Congestión, se podría considerar la opción de aplicar un sistema equivalente al amparo de la Ley de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas.

- S6.** Corregir las distorsiones que produce el esquema tributario vigente en el sistema de transporte, en especial el impuesto específico a los combustibles y los permisos de circulación.
- S7.** Impulsar la tramitación de una ley de bonos de descontaminación, donde se asignen cupos de emisión a los distintos operadores del transporte público y se les permita transar entre sí y con las fuentes fijas.

CAPÍTULO 3 REGULACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

3.1. Aspectos generales

La regulación de los servicios de transporte urbano de pasajeros, públicos y privados, tiene por objetivo corregir las distorsiones que presenta el mercado como mecanismo de asignación de recursos en el sector transporte. Los servicios públicos de transporte no logran condiciones eficientes a través de la libre competencia en un mercado abierto, en los siguientes aspectos principales:

- a) Las tarifas no corresponden a un equilibrio competitivo porque el primer bus que llega siempre puede cobrar un premio respecto del que no ha llegado, por el costo que la espera tiene para el usuario y por la incertidumbre respecto a la tarifa del bus siguiente. Esto genera un importante costo de transacción para un usuario que desea elegir entre diferentes proveedores del servicio. Por lo tanto, la competencia tiende a aumentar las tarifas y no a disminuirlas.
- b) La competencia directa entre buses de distintos operadores se centra en captar a la mayor cantidad de usuarios, lo que motiva estrategias de conducción con carreras por llegar primero a cada paradero y esperar pasajeros en los paraderos de mayor afluencia, en zonas de alta demanda. En zonas de baja demanda la estrategia es parar contra solicitud. Las carreras reducen la calidad del servicio por inseguridad y movimientos bruscos. Las esperas y las paradas contra solicitud aumentan el tiempo de viaje generando una externalidad negativa para los pasajeros que están en el bus.
- c) La libre competencia entre recorridos genera incentivos para que los vehículos se aglomeren en las vías de mayor afluencia, lo que es negativo, y para que se extiendan los recorridos a las nuevas urbanizaciones y se adecuen frente a nuevas necesidades de conectividad (nuevo hospital, centro comercial, nuevas urbanizaciones), lo que es positivo. Sin embargo, dicha competencia no debe darse sobre el mismo trazado. Existen alternativas de competencia que evitan este problema como la superposición de redes que se recomienda más adelante.
- d) Los problemas de coordinación, tienden a ser más mayores mientras mayor es el número de operadores que constituyen unidades de gestión. El efecto se puede observar en comportamientos como escasa disminución de oferta en períodos fuera de punta y falta de integración entre recorridos.
- e) La sub-inversión en los bienes públicos que comparten distintos operadores, especialmente paraderos.

Luego, no es aconsejable dejar que el transporte público se regule sólo por acción de la libre competencia, sino que es necesario que el Estado intervenga. Es importante notar, eso sí, que el mecanismo óptimo de regulación del transporte público dependerá, entre otras cosas, de la forma de abordar el problema de participación modal ineficiente. Una de las conclusiones de la economía del bienestar es que en el caso de dos o más mercados relacionados, en que todos presentan distorsiones, las medidas que corrigen uno de los mercados y no los otros, pueden llevar a una

asignación de recursos más ineficiente que si todos los mercados presentaran el mismo grado de distorsión. En el caso de Transantiago por ejemplo, no se aplicó regulación alguna sobre el uso de autos.

Para diseñar la regulación del transporte público es preciso caracterizar adecuadamente las distorsiones que este enfrenta. Ciertas distorsiones son generalizadas, como la contaminación, la imposibilidad de que la competencia defina tarifas de eficiencia y la sub-inversión en bienes públicos. Otras dependen de condiciones que se presentan en determinadas áreas y horarios. Por ejemplo, la congestión, que es la externalidad negativa distintiva del transporte, se presenta sólo en ejes y horas de alta demanda.

Aún cuando la congestión no se presenta en forma generalizada y gran parte de la ciudad no está afecta a ella durante gran parte del tiempo, su impacto es alto para una proporción muy importante de la población. Por otro lado, las economías de escala que presenta el transporte público por frecuencia y densidad de recorridos tienen un ámbito espacial y temporal que es el inverso de la congestión: tienden a ser mayores en zonas y períodos con baja demanda, como por ejemplo zonas periféricas y horarios fuera de punta (especialmente horarios nocturnos y fines de semana).

Por último, ciertas distorsiones dependen de la forma de organización de la industria, especialmente en los casos de competencia entre buses y entre recorridos, y sus respectivos problemas de coordinación.

Puesto que muchos problemas se presentan en forma específica y diferenciada, la regulación que se diseñe debe ser adecuada para abordar esas especificidades definiendo no sólo las herramientas y mecanismos regulatorios, sino también los ámbitos en que conviene aplicarlos. En particular, es necesario considerar las restricciones existentes. Actualmente, las herramientas regulatorias disponibles son heterogéneas para los distintos modos: se puede regular en forma directa el número y condiciones de prestación de los vehículos de locomoción colectiva, en tanto que los particulares pueden regularse sólo en forma indirecta (tarificación vial, vías exclusivas, restricción vehicular, restricción de estacionamiento). Ello implica que el transporte particular presenta una gran flexibilidad en términos de crecimiento y de adecuación a las exigencias de los usuarios, y que la regulación del transporte público, dependiendo de sus características, puede incluso aumentar las ventajas competitivas del modo auto.

3.2. Historia y diagnóstico

La intervención del Estado en el transporte público ha ido desde un sistema de transporte, con participación de una importante empresa estatal (Empresa de Transportes Colectivos del Estado, ETC) hasta comienzos de los años 70, hasta la deregulación total del servicio en los años 80, con una serie de otras variantes intermedias como las concesiones en los años 90.

Durante los últimos años de operación de la empresa estatal (ETC), el 35% de la flota estaba detenida, debido a que su reparación era antieconómica por la gravedad del

deterioro mecánico y estructural que prestaba, produciendo un importante déficit de oferta.

En 1978, se liberó la regulación de frecuencias y recorridos, así como las restricciones respecto de número de operarios y buses por rutas. El único requisito para operar los buses era contar con un certificado que garantizara la adecuada condición mecánica del vehículo. Posteriormente en 1982, se procedió a desregular también las tarifas, manteniéndose fijos sólo los valores cobrados a los estudiantes.

La competencia generó un importante aumento en el número de buses, lo que inicialmente benefició a los usuarios por mejores frecuencias y acceso al sistema. Sin embargo, la explosión posterior en el número de buses de 5.000 a 13.600 entre 1979 y 1990, que se concentró en ciertos ejes más atractivos para los operadores, hizo que por efectos de congestión los tiempos totales de viaje finalmente no mejorarán. Además, aumentó la antigüedad promedio de las máquinas mientras que el nivel tecnológico caía, lo que impactó negativamente en los niveles de contaminación atmosférica y acústica. Los trazados de recorridos no sufrieron cambios significativos. Las prácticas de competencia entre operadores en la calle para disputarse a los pasajeros generaron graves problemas de seguridad vial y elevadas tasas de accidentes, al mismo tiempo que se observó una duplicación de las tarifas en términos reales.

En 1990, el Gobierno puso fin a esta experiencia de desregulación total de transporte público de superficie, introduciendo un sistema de concesiones, donde el Estado determinaba las rutas que cubrían el servicio, en tanto las tarifas se determinaban a través de un proceso competitivo de licitación. Se exigió una antigüedad máxima para los buses, estándares de emisión más estrictos y caja de cambio automática, entre otros.

Esto permitió revertir el aumento de tarifas observado hasta esa fecha, redujo el número de buses, aumentó su utilización y modernizó la flota. Las rutas sin embargo, no fueron afectadas mayormente ya que las autoridades no modificaron significativamente los trazados tradicionales. Hacia 1997, los tiempos de espera promedio eran de alrededor de cuatro minutos en el período punta, a pesar de la reducción en el número de buses a aproximadamente 8.500.

La atomización de la propiedad de los vehículos fue tradicional en Santiago y reforzada por el sistema desregulado. Esto generaba ineficiencias significativas, ya que a pesar de que nominalmente ciertos servicios eran producidos por una asociación de operadores, la unidad de negocios siguió siendo el bus, y el ingreso se siguió generando por boleto cortado. En consecuencia, las carreras por pasajeros y la sobreoferta de los buses en las horas fuera de punta siguieron existiendo, lo que conspiraba contra la eficiencia en el uso de la flota y contribuía a la producción de las externalidades negativas ya mencionadas.

Adicionalmente, la estructura con que operaba el mercado implicaba mantener distorsiones que, dependiendo de su interpretación, podrían entenderse como formas de subsidio a la industria o como áreas de imperfección derivadas de la informalidad de los negocios. Algunas de estas distorsiones eran el régimen tributario, la forma de

financiamiento, el tratamiento de los compromisos laborales y el pago de las externalidades negativas provocadas por su funcionamiento.

El plan Transantiago

En 2007 se dio inicio a Transantiago, donde el Estado planificó la operación total del sistema: definió el número y tipo de buses, recorridos, ubicación de paraderos y la tarifa a cobrar. El diseño se estructuró a partir de servicios troncales y alimentadores. Se licitó la operación sobre la base del un monto a cobrar por pasajero transportado. En concesiones separadas se licitaron los sistemas complementarios de apoyo correspondientes a la administración financiera y el sistema de información a usuarios y gestión de flota. Se pasaba así de un sistema donde existía libre competencia en la calle –en el que cada vehículo competía con todos los restantes (incluidos los del propio recorrido)– por otro sistema en que la operación en la calle quedaba regulada y se competía por el acceso a zonas exclusivas del mercado, definidas por áreas geográficas de alimentación y ejes viales troncales.

Con el fin de mantener los niveles tarifarios existentes y dado que se había invertido fuertemente en Metro y se había determinado que Transantiago debía autofinanciarse (incluyendo Metro), se optó por reducir el presupuesto de inversión en infraestructura para transporte público de superficie. Adicionalmente, y con el fin de hacer viable económicamente el negocio para los operadores, se redujo la flota de buses. Por otra parte, los contratos de los operadores establecían que sólo un 10% de los ingresos dependería del número de pasajeros transportados, recibiendo el resto de su ingreso como pago fijo asociado a una demanda referencial previamente calculada por la autoridad. Ello incentivaba a los operadores a minimizar costos, ya que los ingresos eran relativamente constantes y no los inducía a operar sus flotas en las calles. Adicionalmente las bases de licitación exigían una remuneración fija a los choferes y los operadores no han hecho uso de los incentivos por servicio que los contratos permiten, debido a los escasos incentivos que existen para maximizar el número de pasajeros transportados y evitar la evasión.

El déficit de buses en la calle, la carencia de infraestructura y el sistema de validación en el bus –que impidieron asegurar la velocidad de circulación de los buses a los niveles estimados en las bases de licitación y agilizar la carga y descarga de pasajeros–, sumados a severos problemas de implementación de las tecnologías de pago y gestión de flota comprometidas, generaron inicialmente un nivel de oferta insuficiente para responder a la demanda. Como resultado, los usuarios sufrieron las consecuencias ampliamente conocidas.

La incapacidad del sistema para dar servicios en su inicio, incidió en un aumento del uso de vehículos particulares, taxis, taxis colectivos, servicios particulares y transporte ilegal, como respuesta a la situación de demanda insatisfecha.

Aunque la operación del sistema ha mejorado significativamente desde mediados de 2007, todavía existen problemas importantes. Los servicios son insuficientes, especialmente en las áreas de concesión de operadores que presentan un bajo índice de cumplimiento de su programa operacional, y la afluencia del Metro durante los períodos punta aún se encuentra en niveles límite en diversos tramos y estaciones.

Para solucionar los problemas de cobertura, el Ministerio de Transportes se ha centrado principalmente en: i) renegociar los contratos para introducir incentivos económicos que induzcan a los operadores a cumplir sus programas operacionales ii) aumentar el parque de vehículos para mejorar las frecuencias de servicio iii) reestructurar recorridos, mejorando la conectividad y reduciendo algunos transbordos.

Paralelamente, se ha trabajado en la renegociación de contratos entre los operadores y el administrador financiero y proveedor tecnológico, con el fin de acelerar la provisión de sistemas de gestión de flotas. La introducción de estas medidas está contribuyendo a la mejora en los niveles de servicio y a la reestructuración de la propiedad de las concesiones, eliminando a los operadores más ineficientes como resultado de fuerzas propias del mercado. Sin perjuicio de lo anterior, aún estamos lejos del nivel de servicio inicialmente prometido a los usuarios del Transantiago.

Tanto los aumentos de flota solicitados a los operadores, como la fijación de tarifas a niveles que no cubren los costos del sistema, han dado lugar a que haya operadores que hoy cobran al administrador financiero alrededor de \$ 500 por pasajero (pago por pasajero transportado, PPT), aún cuando la tarifa a usuarios recaudada es de \$ 380.

Algunos integrantes del grupo de expertos⁸ consideran que un elemento fundamental de Transantiago es el diseño de servicios según una estructura del tipo troncal-alimentador. Según esta misma visión ese diseño no es el más apropiado para Santiago tanto por la capacidad limitada de la trama vial de la ciudad como por las características de los viajes. Sin embargo, se reconoce que cambiar el esquema de diseño implica modificaciones mayores a los contratos y requiere cambios operacionales que difícilmente podrían alcanzarse en el corto plazo, además de afectar los supuestos del negocio a partir de los cuales los concesionarios presentaron sus ofertas.

3.3. Recomendaciones sobre Regulación

R1. Mantener las condiciones actuales para las concesiones de las unidades troncales en términos del pago por pasajero y aplicación del índice de cumplimiento del programa (ICP). Realizar los ajustes de flota necesarios para cada operador de manera de corregir las distorsiones actuales de los PPT.

R2. Flexibilizar los contratos de operación de áreas alimentadoras, de modo de asegurar que se mantengan niveles de servicio aceptables en términos de cobertura, tiempos de espera y tasas de ocupación de los vehículos. Para lograr lo anterior se propone cambiar el sistema de pago actual por uno con pago asociado a la demanda real y a la calidad con que se presta el servicio. Para esto la autoridad puede definir un conjunto referencial de trazados y estándares mínimos de servicio y el operador proponer los trazados definitivos, sus frecuencias y el tipo de vehículos, sujeto al cumplimiento de intervalos máximos y superposición

⁸ Ana Luisa Covarrubias, Juan Esteban Doña, Gloria Hutt

máxima con los servicios troncales y Metro. La autoridad debe velar porque se mantenga en toda la ciudad un nivel de servicio superior al mínimo establecido. De no ser esto rentable para los operadores, debe estudiarse la posibilidad de otorgar subsidios.

- R3.** Modificar el sistema alimentador por zonas de operación por uno definido en base a grupos de recorridos o redes, con alguna posibilidad de elección a los usuarios, a fin de obtener una mejor cobertura y asegurar el servicio para los usuarios a todo evento. Esto implica la flexibilización de los límites de las áreas de concesión para establecer en su reemplazo subredes con exclusividad pero que puedan superponerse en el área de operación creando alternativas de elección para los usuarios. Dichas subredes no tienen que limitarse a áreas geográficas de exclusividad, y pueden tener cruces o contactos entre servicios pertenecientes a diferentes operadores en distintos puntos del área de cobertura y, por lo tanto, pueden tener paraderos comunes pero no trazados comunes. Se puede aceptar también concurrencia de servicios de diferentes operadores en segmentos limitados de un trazado (por ejemplo 800 metros)⁹ Esto posibilita un cierto nivel de competencia entre operadores cuyos trazados se cruzan, ya que los usuarios tendrán distintas alternativas de servicio a través de rutas distintas desde un mismo paradero, especialmente para viajes de corta y media distancia.

Lo anterior no tiene los inconvenientes que plantea la libre competencia entre distintos operadores sobre un mismo trazado. Adicionalmente esta opción permite mantener la conectividad y continuidad de la operación, genera incentivos para un servicio competitivo e incrementa las frecuencias entre las que el usuario puede elegir.

- R4.** Ya se ha implementado el ajuste del pago a los operadores de acuerdo al índice del cumplimiento del programa global de operación de la unidad de negocio (ICP), lo cual incentiva el cumplimiento del programa de operación. Recomendamos seguir avanzando en esa línea, incorporando índices que permitan medir la calidad de servicio y premiar a aquellos operadores que obtengan indicadores de satisfacción apropiados. Estos elementos, que forman parte de los contratos de concesión firmados en el año 2005, deben ser rescatados e implementados.
- R5.** Asegurar la libertad de elección de los usuarios, permitiendo a los operadores ofrecer distintos tipos de servicio y distintos tipos de vehículos dependiendo de las condiciones de operación (expresos, normales, y otros).
- R6.** Permitir que los operadores introduzcan incentivos a los chóferes y personal de apoyo (personal de operación, mantención y administración) de modo de mejorar el nivel de servicio, con el sólo resguardo de que esto sea por servicio y no en forma individual. Este concepto forma parte de los contratos de concesión firmados y debería ser rescatado e implementado.

⁹ De hecho esto ocurre hoy día en los troncales, entre troncales y alimentadores y también en algunos recorridos nuevos implementados en la periferia.

- R7.** Definir un plan conjunto con todos los operadores para reducir la evasión. Dado que dicha reducción es un bien público la autoridad debiera además establecer un sistema de control y multas para los evasores, sobre la base de inspectores fiscales.
- R8.** Flexibilizar el mercado de taxis colectivos, hoy congelado y licitado. Ello les permitiría operar en zonas y períodos de baja demanda (periferia, fuera de punta, noche, fin de semana) donde al transporte masivo tradicional no es viable económicamente, y absorber esa demanda insatisfecha.
- R9.** Eliminar las barreras de entrada que establece la actual estructura de propiedad de los terminales.(ver recomendaciones del Cap 5).

Como posición de minoría¹⁰, se plantean las siguientes recomendaciones adicionales y/o alternativas:

- i. Establecer una red básica de transporte regulado, que asegure una cobertura y conectividad mínima y que defina el estándar respecto del cual debe competir el resto de los servicios.
 - ii. Establecer una categoría de servicios no regulados. Sobre la red básica de servicios regulados, permitir que otros operadores, o los mismos que cubren una red, ofrezcan servicios de mejor estándar (punto a punto, mayor frecuencia, etc.) con libertad tarifaria. Para estos servicios, la autoridad deberá determinar los flujos vehiculares máximos en zonas saturadas y limitar la superposición de servicios a tramos de una extensión máxima determinada, para evitar la competencia por pasajeros en los paraderos, que generan las carreras del sistema antiguo. En este caso podría considerarse una negociación directa entre operadores para organizar los servicios sin exceder los flujos máximos en conjunto.
 - iii. Estudiar el sistema que establece derechos de uso de vías, por corredor¹¹. De este modo, la entrada de un nuevo servicio, requiere el pago de derechos de uso de vía al operador que tiene concesión de dicho corredor. Ello permitirá disponer de más de un recorrido por par de puntos origen destino, que operen por calles paralelas a distancia tal que los usuarios puedan elegir entre ambos servicios o bien disponer de más de un servicio en el mismo corredor.
 - iv. Desregular el mercado de taxis colectivos, hoy congelado y licitado.
- Según estas recomendaciones, la intervención de la autoridad se justifica para garantizar un nivel de servicio a los usuarios y la operación de un mercado sin distorsiones.

En Anexo 1 se adjunta posición personal de Juan Esteban Doña

¹⁰ Ana Luisa Covarrubias, Juan Esteban Doña, Gloria Hutt

¹¹ Ello permitirá a los operadores invertir en paraderos, información a usuarios y eventualmente en corredores segregados, para mejorar la calidad del servicio e incentivar la demanda, sin que ello signifique que la renta producto de dicha inversión la capte la competencia.

CAPÍTULO 4 ESTRUCTURA TARIFARIA Y FINANCIAMIENTO DEL TRANSPORTE PUBLICO

4.1 Costos del sistema de transporte público

La estructura de financiamiento de un sistema de transporte público depende de la forma en que los operadores, el Estado y los usuarios deben financiar diferentes partes del costo total del sistema. Esto tiene implícita una distribución de riesgos que determina finalmente el grado de participación pública o privada en cada parte del servicio.

La Tabla 1 muestra los costos que deben ser financiados por las distintas instancias involucradas.

Tabla 1
Costos de un Sistema de Transporte Público

Costo para el Usuario	Costo para el Operador	Costo para el Estado
Tarifa	Inversión en buses	Infraestructura
Tiempo de acceso, espera, trasbordo y viaje	Costos de operación (buses, AFT, Control de Flota)	Sistemas de Fiscalización y Control
Comodidad, seguridad y confiabilidad del servicio	Costos financieros (deuda)	Subsidios
		Sistema de Información a usuarios
		Institucionalidad

Diferentes combinaciones entre las proporciones del costo que asume cada parte dan lugar a una variedad de modelos de negocio en la provisión de servicios de transporte público, lo que impacta directamente a los usuarios a través de tarifas y nivel de servicio resultante. En el caso del Transantiago, se priorizó el financiamiento privado con un nivel de tarifa fijo, para lo cual se optó por reducir los costos asociados a los operadores disminuyendo el tamaño de la flota, y el Estado redujo el presupuesto para infraestructura, afectando gravemente los tiempos de viaje y la comodidad de los usuarios.

4.2 Subsidios al transporte público

La literatura reconoce que se justifica subsidiar los sistemas de transporte público por dos razones fundamentales:

- La necesidad de incentivar su uso, debido al menor costo marginal de producir un viaje adicional en transporte público que en transporte privado (automóvil). Esta diferencia es especialmente significativa cuando no existe tarificación vial, pero en la práctica existe siempre, aunque sea en menor grado, debido a las limitaciones que en general presenta la implementación de cualquier sistema de

tarificación por congestión¹². En las grandes ciudades con altas tasas de motorización, el uso del automóvil produce una importante cantidad de externalidades (congestión, contaminación y accidentes, mucho mayor que el transporte público), por lo tanto un cambio de viajes del transporte privado al transporte público mejorará la eficiencia de la asignación de recursos en la economía. El subsidio al transporte público cumple dicho rol.

- b) Existencia de economías de escala en los costos sociales de proveer los servicios de transporte público. Dado que en la producción de servicios de buses, no existen costos fijos significativos¹³ las economías de escala no son consecuencia de que existan costos medios decrecientes en la producción de viajes, como es el caso de un monopolio natural. Las economías de escala provienen de la reducción de los costos de los factores que aportan los individuos a la realización de un viaje (tiempos de acceso, espera y viaje). Al aumentar los flujos de usuarios del transporte público, se justifica operar con mayores frecuencias y redes de recorridos más densas, lo que disminuye tiempos de espera de todos los viajeros. Los nuevos viajeros producen una externalidad positiva a los viajeros existentes y por lo tanto el costo social de producir un viaje adicional es menor que el costo privado que percibe el operador del servicio. Hay autores que han demostrado que en los sistemas de países en desarrollo, como el nuestro, el efecto es menor en los períodos punta en las partes centrales de la ciudad. Sin embargo, pueden ser importantes en zonas periféricas y en períodos fuera de punta (en especial las noches y los fines de semana). Por otra parte, es necesario considerar que si se sigue perdiendo participación del transporte público, como ha ocurrido en todos los países desarrollados, cada vez se justificará un subsidio mayor, por lo que es eficiente moderar cuanto antes este fenómeno de deterioro del transporte público.

Como antecedente empírico, es importante considerar que en los sistemas urbanos de países desarrollados el nivel de subsidio a los costos privados de producción de viajes es significativo, y su magnitud depende del contexto de cada ciudad¹⁴.

4.3 Estructura tarifaria

Transantiago no introdujo cambios relevantes a la antigua estructura de financiamiento, que funcionaba sobre la base de infraestructura gratuita para todos los modos (subsidio del Estado), financiamiento privado y un sistema generalizado de subsidios cruzados al interior del transporte público, en que algunos usuarios pagan a favor de otros.

En el nuevo modelo se impuso una política de autofinanciamiento, pero la recaudación debe cubrir los costos operacionales de buses y Metro, incluido el reemplazo masivo de la flota de buses, el fondo de reserva, el administrador financiero, el sistema de información a usuarios y parte de la infraestructura de Metro. Parte de la infraestructura, considerada originalmente como costo para los usuarios

¹² Es imposible prácticamente tarifificar en forma perfecta y siempre quedarán partes de la red de transporte urbano y períodos del día en que no es posible tarifificar

¹³ Si existen dichos costos en el caso del Metro, por lo cual la razón para subsidiar este medio es doble

¹⁴ Perry y Small, 2005

fue finalmente financiada por el Estado. También se mantuvo el valor del pasaje escolar reducido. Asimismo, se esperó que el aumento de eficiencia operacional generara reducciones de costos en el sistema suficientes para cubrir todos los elementos de su modernización.

El sistema consideró tarifas diferenciadas entre servicios troncales y alimentadores y un costo por trasbordos. Sin embargo, debido a los problemas tecnológicos y operacionales al inicio del sistema, se optó por establecer una tarifa plana, sin costos de trasbordos y una ventana de gratuidad de 90 minutos, que luego se amplió a 120 minutos. Debido a la deficiente calidad del servicio, se ha mantenido esta estructura tarifaria, sin sufrir reajuste alguno, lo que explica parte del déficit actual.

En principio, podría pensarse que la tarifa plana (por distancia y hora del día) produce subsidios cruzados desde aquellos que viajan distancias cortas hacia quienes viajan distancias largas, y desde quienes viajan en hora fuera de punta hacia quienes viajan en hora punta. Sin embargo, esto debe ser tratado con cuidado. Primero, quienes hacen viajes más largos se enfrentan a mayores costos en tiempos de viaje, y muchas veces la posibilidad de localizarse más cerca de sus trabajos fue inexistente (este es el caso de las viviendas sociales). Por esto, tarifificar por distancia podría ser regresivo. Respecto de la tarificación por hora del día, se debe considerar que muchas veces no existe elasticidad respecto de la hora del viaje, por lo que diferencias en precios podrían, más bien inducir cambios en la elección de modo, lo que debe ser considerado cuidadosamente.

La tarifa a los estudiantes también incluye un subsidio cruzado, donde el segmento de menores ingresos financia a todos los estudiantes, muchos de ellos con mayores niveles de ingreso que quienes los subsidian.

Hasta 2005, el Metro mantenía un equilibrio entre sus ingresos y costos de operación e inversión en material rodante. Este se alcanzaba a través de un subsidio cruzado de la línea 1 a las líneas 2 y 5. Al incorporar la línea 4 y extender la línea 2, en igualdad de condiciones, el Metro presentaría un déficit. No es equitativo que este déficit lo financien los usuarios del transporte público.

Por último, los usuarios del transporte público deben pagar el costo del reemplazo de gran parte de los buses para cumplir las exigencias de niveles de emisión, norma Euro I o superior. Si bien los vehículos particulares no están afectados a obsolescencia por cambio de normas, están sometidos a restricción vehicular durante episodios críticos de contaminación, lo que afecta principalmente a los vehículos más antiguos, constituyéndose en un costo adicional para los automovilistas. Si los costos asociados al transporte público son mayores, se encarece la tarifa, reduciendo el atractivo del transporte público.

4.4 Déficit del sistema

Aún cuando Transantiago se diseñó con un objetivo de autofinanciamiento, desde su inicio presentó un déficit operacional, que fue en aumento y hoy se ha estabilizado en aproximadamente US\$ 40 millones mensuales entre los meses de julio y diciembre de 2007. Este alto déficit se debe en parte a una menor recaudación que la proyectada y a

mayores costos, aún cuando hoy los usuarios no están pagando parte de la infraestructura, según lo establecido originalmente.

Los menores ingresos, se explican por:

- a) Menor tarifa promedio inicial que en el sistema antiguo, en términos reales,.
- b) Mantención de una tarifa baja, sin reajuste según el aumento del costo de la vida y precios de los combustibles.
- c) No pago de tarifa por trasbordo.
- d) Ventana de dos horas por el pago de una sola tarifa.
- e) Reducción de la demanda,
- f) Altos niveles de evasión y no pago por falta de validadores al inicio.
- g) Posible sobreestimación de la demanda.

Los mayores costos, se explican por:

- a) Aumento de la cobertura y número de buses, que conlleva aumentos de PPT.
- b) Reajuste en el pago por pasajero según la variación del IPC y el aumento del precio de los combustibles, entre otros.

4.5 Recomendaciones sobre Financiamiento

Tarifas y subsidios

- F1.** Determinar tarifas y subsidios de eficiencia al transporte público en forma conjunta, buscando el óptimo social, que permita cumplir con el objetivo de ofrecer a la ciudadanía un sistema de transporte público que sea una alternativa al automóvil.
- F2.** Si el óptimo social no fuese factible, se deberá estudiar el segundo mejor, explicitando el costo de oportunidad en términos de nivel de servicio y/o tarifa.
- F3.** El mecanismo de entrega de los subsidios debe ser cuidadosamente diseñado, de manera de evitar que estos induzcan ineficiencias productivas en los operadores a través de incentivos perversos. Asimismo, la magnitud de los subsidios debe ser revisada periódicamente a fin de realizar ajustes que consideren: cambios en las políticas de precios relativos (por ejemplo tarificación vial), cambios en la calidad de servicio que se defina para el transporte público, y mejoras en la eficiencia productiva de los operadores.
- F4.** Se debe evaluar distintas estructuras tarifarias, como la posibilidad de establecer cargos diferenciados por distancia y por período del día, y la posibilidad de ofrecer pases semanales o mensuales, considerando el impacto en la partición modal. Este análisis debe hacerse en dos escenarios: con tarificación vial y sin tarificación vial, ya que las tarifas y subsidios óptimos en cada caso son muy distintos.
- F5.** Dentro de este esquema, las tarifas del Metro deben ser estudiadas de forma tal que reflejen la condición de escasez, pero que permitan una adecuada ocupación, siempre en el marco de completa integración con los buses. La diferencia con los

recursos que requiere el Metro para su adecuado funcionamiento debe ser provista por el Estado.

- F6.** El subsidio a la tarifa de estudiantes debe separarse del problema de financiamiento del sistema y ser pagado por el Estado.

Inversión

- F7.** El Estado debe financiar la construcción y mantención de la infraestructura necesaria para la correcta operación del sistema: corredores segregados, líneas de Metro estaciones de intercambio modal, estaciones de transferencia, paraderos y zonas pagas.

- F8.** El Metro deberá competir por financiamiento sobre la base de rentabilidad social de sus proyectos, teniendo como situación base la existencia de un corredor segregado de buses de alta capacidad para transporte de superficie allí donde se quiera construir o extender alguna línea.

- F9.** Incorporar en la ley de presupuesto programas de inversión en infraestructura, de modo de asegurar los recursos para programas que duren más de un período.

Otros

- F10.** Establecer el transporte público (Metro y operadores de buses) como empresas estratégicas.

CAPÍTULO 5 OPERACIONES E INFRAESTRUCTURA

5.1 Introducción

El objetivo fundamental del proyecto Transantiago era emprender un proceso de modernización de todos los elementos del sistema de transporte público de la capital, que permitiera ofrecer en el futuro cercano un servicio de alta calidad, competitivo con el ofrecido por el automóvil particular. Existe amplio consenso entre los técnicos de transporte que esta línea de política constituye el único camino posible para frenar el constante traspaso de usuarios del transporte público al privado, en especial en un contexto de alto crecimiento de los ingresos de las personas y, consecuentemente, de incremento acelerado de las tasas de posesión de automóvil y de generación de viajes.

Las grandes deficiencias presentadas por Transantiago desde el momento de su puesta en marcha, que se describen brevemente en el diagnóstico de la sección 5.2 de este capítulo, han hecho necesario un proceso de revisión y de constante introducción de modificaciones al sistema de transporte público (en la sección 5.3 se hace una muy breve referencia a la evolución del sistema durante el último año).

La finalidad de este capítulo es presentar una serie de medidas o propuestas de mejoramiento en aspectos relacionados con la operación y la infraestructura del sistema, tanto para el corto como para el mediano y el largo plazo. En términos técnicos muy simples este objetivo podría expresarse básicamente como la **proposición de acciones que permitan mejorar el nivel de servicio experimentado por los usuarios del sistema de transporte público al realizar sus viajes**. Esta mejora, constituye una condición necesaria para cambiar la relación entre los niveles de servicio (y costos generalizados) experimentados al viajar en automóvil y en transporte público, en favor de este último modo, para intentar al menos mantener la partición modal actual. Es importante hacer notar que, dado que los viajeros urbanos no perciban la totalidad de los costos sociales derivados de sus decisiones de desplazamiento, las políticas de modernización del transporte público deben ser complementadas con medidas tendientes a que los usuarios del automóvil internalicen las externalidades que producen. De lo contrario es muy posible que no se logren los objetivos buscados.

En general, el nivel de servicio tiene varios componentes de carácter cuantitativo y cualitativo. Entre los primeros destacan el tiempo de acceso o caminata, el tiempo de espera, el tiempo de viaje en vehículo y el tiempo de caminata y espera asociados a la realización de transbordos. Entre los componentes de carácter cualitativo debe destacarse la comodidad (que suele medirse en términos de pasajeros por metro cuadrado), la seguridad (normalmente medida en términos de accidentes por pasajero-kilómetro) y la confiabilidad del servicio. Esta última componente se relaciona con la variabilidad de los tiempos de espera (variación de los intervalos entre vehículos sucesivos de un servicio o recorrido), variabilidad de los tiempos de viaje y la posibilidad de subir a los vehículos que sirven paraderos o estaciones. Adicionalmente, si se piensa en términos del costo generalizado experimentado por los usuarios, se debe añadir a los componentes ya mencionados del nivel de servicio la tarifa que pagan los usuarios por el servicio recibido.

La mayoría de las propuestas recomendadas en las secciones 5.4 y 5.5 de este capítulo están orientadas a mejorar de manera directa una o varias componentes de nivel de servicio (medidas de prioridad al uso de las vías, control de regularidad del servicio, etc.). En otros casos, como las propuestas relacionadas con la información en general, el impacto sobre los niveles de servicio será indirecto. Así por ejemplo, si los usuarios están debidamente informados, si los fiscalizadores disponen de datos detallados sobre la operación, si los planificadores cuentan con la información necesaria para hacer un adecuado seguimiento del funcionamiento del sistema, todos podrán actuar de forma que el sistema opere mejor y, en consecuencia, los niveles de servicio también mejoren.

Por último, además de las propuestas orientadas a mejorar los niveles de servicio se presentan algunas tendientes a disminuir costos de operación sin deterioro del servicio (flexibilización del uso de terminales) y a aumentar los ingresos (medidas contra la evasión).

5.2 Breve diagnóstico sobre la operación del sistema

Al analizar los distintos indicadores del nivel de servicio ofrecido por Transantiago se constata, en el caso de los buses, que la operación del nuevo sistema ha experimentado severos problemas relacionados con casi todos ellos. Se registra alto tiempo de espera promedio en paraderos y muy alta varianza, baja confiabilidad debido a la irregularidad de los servicios, alto tiempo de viaje en muchos casos, alto tiempos de acceso debido a cobertura insuficiente en áreas periféricas de la ciudad y alto grado de incomodidad, tanto al interior de los buses como en paraderos de elevada afluencia. Entre los aspectos positivos del nuevo sistema destacan la introducción de la tarjeta bip!, que ha sido muy bien evaluada por los usuarios, la formalización y la empresarización del sector. Adicionalmente, parece haber mejorado el comportamiento de los conductores, reflejado en un mejor trato a los pasajeros y en una conducción más segura, con la consiguiente disminución de los accidentes. Debe mencionarse también la mayor seguridad para los conductores, reflejada en una disminución de los asaltos a buses. Por último, se ha formalizado la labor de los conductores proporcionándoles contratos de trabajo y jornadas laborales ajustadas a la normativa vigente.

En el caso del Metro, la inestabilidad de los servicios de superficie, la falta de trenes durante los primeros meses y la muy deficiente información a los usuarios se tradujeron en un nivel de servicio inaceptable en períodos de punta que anuló el atractivo que este modo ofrece normalmente, en especial en un esquema de integración tarifaria como el actual. Se alcanzaron niveles de hacinamiento en varias secciones de la red (durante los primeros meses de operación se llegó a densidades de hasta 7 pas/m² en las inter-estaciones críticas), hubo cierres de estaciones, contenciones de pasajeros en torniquetes y bajas significativas de las frecuencias y velocidad comercial. En las estaciones críticas aumentaron significativamente los tiempos de espera y el servicio perdió regularidad.

Aunque debe reconocerse una mejoría gradual en las condiciones de operación alcanzadas luego de un año de puesta en marcha de Transantiago, existe consenso en

que falta mucho para alcanzar el objetivo original de ofrecer un servicio de calidad superior, competitivo con el automóvil, capaz de frenar o desacelerar la rápida migración de la demanda de transporte público al privado y satisfacer las expectativas que el proyecto creó entre los ciudadanos de la capital. Si bien los indicadores promedio de calidad de servicio han experimentado constantes mejoras, sus varianzas siguen siendo muy altas, por lo que miles de personas, en diversas localizaciones y períodos, experimentan aun niveles de servicio inaceptables, especialmente en términos de los tiempos de espera y tasas de ocupación de los buses. En el caso del Metro, también se han observado mejoras producto, principalmente, de la llegada de los trenes requeridos para la línea 1 y de una importante batería de medidas de operación. Sin embargo, el hacinamiento en períodos de punta continua siendo alto.

Los factores que explican los problemas mencionados son múltiples y tocan, en mayor o menor grado, a todos los elementos que constituyen el sistema de transporte urbano. Existen importantes deficiencias relacionadas con:

- la infraestructura vial, de puntos de intercambio y de terminales,
- las redes o mallas de servicios en diversos períodos de operación,
- los equipos de transporte (flota operativa de buses insuficiente) y
- el equipamiento tecnológico de apoyo a la operación del sistema.

En términos de la operación, los contratos que regulan las relaciones entre los operadores de buses y el Estado son por un lado poco flexibles y por otro, a pesar de los importantes cambios introducidos en el proceso de renegociación del año 2007, aun no tienen los incentivos suficientes para alinear completamente los legítimos objetivos de las empresas operadoras con el de dar un buen servicio a los usuarios. Esto es especialmente complicado si se considera que por problemas derivados de las deficiencias tecnológicas el regulador carece por el momento de las herramientas requeridas para realizar de manera eficiente y masiva las labores de control y fiscalización necesarias para el buen funcionamiento de un sistema de este tipo. Por último, un tema que viene a agravar la situación es la existencia de una gran masa de usuarios que, al no haber sido preparados y educados para enfrentar el importante cambio en la forma de viajar y al no contar con información adecuada para hacerlo, presentan comportamientos que dificultan el buen funcionamiento del sistema, generando molestias al momento de realizar los viajes y desincentivando su uso. Entre los segmentos o grupos de usuarios más perjudicados por las deficiencias del servicio debe mencionarse a los adultos mayores y a los discapacitados, quienes enfrentan serias dificultades para viajar, incluso en períodos fuera de punta.

En resumen, entre las principales debilidades y carencias de Transantiago, relacionadas con su operación, se destacan las siguientes:

- Infraestructura insuficiente e inadecuada para una operación eficiente de un sistema basado en una estructura de servicios troncal-alimentadora.
- Inexistencia de gestión de flota, con la consiguiente irregularidad de servicios y nula coordinación entre ellos.
- Déficit de flota operativa, debido a una alta tasa de indisponibilidad de buses, a falta de buses en algunas unidades de negocio y a falta de conductores en otras.

Todo esto se tradujo en un inicio de operaciones con bajos cumplimientos de los programas operativos en muchas unidades de negocio.

- Baja relación entre el número de asientos y la capacidad en los buses articulados, lo que impacta negativamente el nivel de confort de los servicios de superficie esperable en períodos fuera de punta.
- Muy alta tasa de ocupación del Metro en períodos punta, alcanzando niveles de riesgo.
- Inexistencia de ingeniería de detalle en relación con medidas de prioridad al transporte público asociadas a tramos de vías, intersecciones, puntos de parada y puntos de retorno de servicios.
- Inexistencia de estudios de ingeniería de detalle en relación con la calidad de los trasbordos y con los procesos asociados a su realización, con la excepción de las estaciones intermodales actualmente en operación.
- Inexistencia de ingeniería de detalle aplicada al diseño de paradas y su operación interna, en términos de espacio para personas y vehículos, apropiados a los volúmenes de demanda esperados.
- Existencia de trasbordos innecesarios producidos, por ejemplo, por rigideces en límites de áreas y en extremos de los servicios troncales, limitando la posibilidad de mejorar el nivel de servicio (cobertura) sin aumentos de costos.
- Operación deficiente por falta de incentivos adecuados a conductores, lo que redundaba en mal servicio a los usuarios y favorece la evasión.
- Rigidez contractual que dificulta (demora) ajustes y modificaciones de servicios.
- Estructuras de contratos que inducen desequilibrios en el poder de negociación de diferentes grupos dentro de las empresas operadoras, arriesgando la provisión estable de los servicios y la cobertura de áreas geográficas completas.
- Deficiente sistema de información a los usuarios en todos los ámbitos.
- Inexistencia de un plan de recolección de datos y de un sistema de evaluación que facilite el control y, especialmente, respalde la planificación de cambios en el sistema. Insuficientes recursos para organizar e implementar esta tarea.
- Fiscalización insuficiente a la operación, a los usuarios del transporte público y a los automovilistas.

5.3 Evolución desde la puesta en marcha del sistema

El listado anterior da cuenta de las principales áreas en las cuales se hicieron evidentes los problemas de Transantiago desde su puesta en marcha en Febrero de 2007.

Desde esa fecha el Ministerio de Transportes ha definido sus principales acciones en las siguientes áreas:

- Revisión de los recorridos para mejorar la cobertura, especialmente en la periferia de Santiago.

- Revisión de trazados para eliminar trasbordos.
- Operación de buses expresos en algunos corredores.
- Implementación de zonas pagas para mejorar la velocidad de carga de los buses.
- Modificación de contratos para mejorar los incentivos relacionados con el servicio.
- Revisión del diseño y alcances de los sistemas tecnológicos de apoyo.
- Aumento del número de buses operando en la calle.
- Implementación de medidas de gestión de tráfico para mejorar la circulación de buses en vías troncales.

Estas medidas han contribuido a aliviar la situación, sin que se haya alcanzado aun la necesaria estabilidad que permitiría a los usuarios recuperar la confianza en el sistema de transporte público.

5.4 Propuestas para el corto plazo

Objetivos

En esta sección se detalla una serie de propuestas tendientes a mejorar la operación de Transantiago en el corto plazo (0-2 años). Todas las acciones consideradas deberían traducirse necesariamente en un mejoramiento de los niveles de servicio experimentados por los usuarios del sistema. En términos generales las acciones propuestas se orientan al logro de los objetivos siguientes:

- Mejorar el nivel de servicio ofrecido, a través de:
 - La disminución de los tiempos promedio de acceso, espera y viaje en vehículo.
 - El aumento de la confiabilidad de los servicios de buses (disminuyendo las varianzas de los tiempos de espera y de viaje).
 - El aumento de la comodidad (disminuyendo las tasas de ocupación en secciones críticas de la red).
 - El aumento de la seguridad.
- Mejorar la conectividad del sistema, a través de:
 - Modificaciones y ajustes a la malla de recorridos.
 - Mejoras a la calidad de los trasbordos.
 - Eliminación de trasbordos innecesarios.
- Mejorar la operación de Metro en períodos punta.
- Mejorar la información sobre la operación del sistema en todos los niveles, incorporando elementos de coordinación y análisis.
- Crear las condiciones que hagan posible una dinámica interna de mejoramiento permanente del sistema, a través de la introducción de incentivos a operadores y conductores asociados al cumplimiento de estándares mínimos de calidad de servicio.

- Fortalecer la gestión de seguimiento y evaluación del sistema de transporte público a través del análisis de información de los servicios y mecanismos eficientes de fiscalización.
- Crear instancias formales de discusión técnica para evaluar las soluciones y cambios considerando diferentes perspectivas.

Propuestas

O1. Implementación de un amplio programa de prioridad al transporte público

La formulación inicial de Transantiago consideró que en los ejes troncales de la ciudad los buses operarían sobre corredores segregados, con el fin de asegurar que las velocidades comerciales de operación no bajaran, en promedio, de los 20 km/h. El logro de velocidades comerciales como la señalada constituye un requisito básico para conseguir que un sistema con estructura tronco alimentadora de trazados funcione eficientemente desde el punto de vista del uso del tiempo de los viajeros y la operación de los buses.

Debe notarse que alcanzar la meta planteada no significa que en todos los tramos de la red troncal las velocidades comerciales deban sobrepasar el límite establecido. Dependiendo de la topología del eje servido, de su perfil transversal, de la forma de operación de los servicios, de la estructura y nivel de la demanda de pasajeros y de las interacciones con los flujos de otros usuarios del sistema (automóviles, peatones, etc.) estas velocidades pueden variar de manera importante. Es posible alcanzar velocidades comerciales superiores a los 25 km/h en corredores que cuentan con infraestructura especializada, como Avenida Pajaritos, sin embargo, en zonas críticas de ejes con las características de Avenida Providencia, por ejemplo, en determinados horarios de alta actividad resulta prácticamente imposible obtener velocidades comerciales superiores a 15 km/h.

Evidentemente no es posible construir en el corto plazo todos los corredores segregados considerados originalmente. Sin embargo, sin abandonar este objetivo para el mediano y largo plazo, lo que hoy se requiere es un compromiso político orientado a priorizar el uso de un recurso escaso como son las calles. El sistema podría mejorar sensiblemente si las vías exclusivas lo fueran de verdad. Esto es, operaran sin interferencia del resto del tráfico en la mayor parte del recorrido. En este contexto es importante observar que los taxis no constituyen un medio de transporte masivo y por lo tanto deberían ser excluidos de estos corredores.

Para lograr lo anterior se debería **emprender a la brevedad un programa acelerado de prioridad al transporte público para mejorar sustancialmente la movilidad en los servicios de superficie, especialmente aquellos que operan sobre ejes troncales**. Dicha movilidad es un atributo integral que incluye la accesibilidad a los paraderos o estaciones, el acceso a los buses en estos puntos (esperar, subir y bajar) y la circulación de los éstos por vías y cruces. Este programa de corto plazo debe ser complementario al programa de construcción de corredores segregados mencionado en la sección dedicada a las propuestas de mediano y largo plazo.

Es evidente que no en todos los ejes troncales se requiere hoy de corredores segregados. En bastantes casos es posible generar espacio vial de uso prioritario para

los buses con medidas relativamente simples. Dependiendo de los problemas particulares que se presenten en diferentes ejes troncales de la ciudad, las medidas de prioridad que se apliquen en el corto plazo se pueden clasificar de la siguiente forma:

- **Prioridad en tramos:**
 - Pistas sólo bus con *setback*¹⁵ óptimo.
 - Calles sólo bus (si el número de pistas sólo bus requerido es igual al número de pistas de la calle).

- **Prioridad en intersecciones:**
 - Implementación de pistas sólo bus cortas sin *setback* al llegar a los semáforos.
 - Programación de semáforos en función de los flujos de buses.
 - Eximición de ciertas prohibiciones de viraje a los buses.
 - Instalación de semáforos actuados por buses.
 - Instalación de semáforos previos a la intersección, para facilitar maniobras de buses.
 - Ubicación adecuada de puntos de alta interacción con peatones (cruces masivos).
 - Eliminación de virajes del resto de los vehículos (no transporte público) en puntos que permitan la reasignación del tráfico por rutas alternativas.

- **Prioridad en paraderos:**
 - Optimización de espaciamiento y localización.
 - Mejoramiento del diseño (demarcación de áreas de parada de los buses. Construcción de andenes y refugios amplios para pasajeros).
 - Establecimiento de paraderos de alta capacidad (paraderos divididos).

Es importante hacer notar que la solución de cada problema específico requiere de un minucioso análisis que debe realizarse en el contexto de estudios de ingeniería de detalle, que en el caso de Transantiago no se hicieron. Problemas aparentemente similares pueden tener causas diferentes por lo que sus soluciones normalmente requerirán medidas o combinaciones de medidas propias para cada caso. Abordar esta tarea de forma adecuada requiere cuantiosos recursos en ingeniería (realización de los estudios de detalle) y capacidad de contraparte. Una vez implementadas las medidas de prioridad se debe poner en marcha un proceso permanente de seguimiento de la operación, mantención de la señalización e información a los usuarios del transporte público, a los automovilistas y a los peatones.

Un programa de este tipo, concentrado en los ejes troncales principalmente durante los períodos punta, debería producir un aumento significativo de las velocidades comerciales promedio (10-15%). Esto permitiría: a) reducir los tiempos de viaje de los usuarios de bus; b) reducir los tiempos de espera (porque los mismos buses podrían completar más vueltas por hora) y c) reducir las tasas de ocupación de los buses.

¹⁵ Interrupción de la pista al llegar a la intersección para permitir los virajes a la derecha del resto del tráfico

O2. Fiscalización permanente del cumplimiento de las restricciones impuestas por las medidas de prioridad al transporte público

El logro de los beneficios esperados por las medidas de prioridad al transporte público depende fuertemente del grado de cumplimiento por parte de los automovilistas, conductores de taxis, de camiones de carga y descarga y de otros usuarios de las vías de las restricciones que estas medidas les imponen a su operación. La más importante de estas restricciones es la prohibición de usar las pistas (y ocasionalmente las calles) reservadas al uso exclusivo de los buses. En consecuencia, es fundamental que la autoridad fiscalice de manera permanente el cumplimiento de esta prohibición. De lo contrario los recursos utilizados para implementar el programa de prioridad a los buses no producirían los beneficios esperados.

Dado lo escaso que es en general el espacio vial, no resulta conveniente que la fiscalización y las consiguientes notificaciones a los infractores se realice en la calle. En muchos casos esto no es ni siquiera posible y en otros se entorpece la operación de las vías o calles exclusivas perdiendo las medidas de prioridad parte de su efectividad. Por eso, con el objeto de potenciar el programa de prioridad al transporte público, **se recomienda desarrollar un sistema de fiscalización basado en uso de tecnología simple y probada, que utilice una combinación de cámaras fijas (en las vías) y cámaras móviles instaladas en la parte delantera de los buses. El proceso de notificación de las infracciones debería ser vía partes empadronados.**

Teniendo en cuenta que la mayor parte de la interferencia entre automóviles y buses se genera en los giros a la derecha, deberán examinarse los volúmenes de flujo asociados a cada caso para determinar la eventual prohibición de estos movimientos y verificar la forma alternativa de resolverlos (con su correspondiente impacto sobre el sistema de buses).

Paralelamente a la fiscalización debería iniciarse una campaña comunicacional con el objeto de sensibilizar a los automovilistas respecto a la importancia de respetar las medidas de prioridad a los buses, aclarando la disponibilidad de alternativas con que cuentan para sus desplazamientos.

O3. Puesta en marcha de un sistema de control de regularidad del servicio

En el muy corto plazo es imperativo poner en operación un adecuado sistema de control de regularidad del servicio que permita a los operadores reducir el coeficiente de variación de los intervalos de sus servicios y así reducir los tiempos de espera promedio y su enorme variabilidad. El desorden actual reduce severamente la confiabilidad del servicio y es responsable en buena medida de la mala percepción que de él tienen sus usuarios. Corregir esta grave deficiencia del sistema en su estado actual de operación permitiría lograr, además del impacto mencionado sobre los tiempos de espera, una mejor distribución los usuarios en los buses, reduciendo las aglomeraciones más allá de lo aceptable en su interior.

Disponer de un sistema de control de regularidad del servicio es condición necesaria para lograr beneficios como los mencionados en el párrafo anterior. Sin embargo su impacto será muy limitado si no se generan las condiciones para que los operadores y, muy especialmente, los conductores se interesen en usarlo de forma adecuada. En

consecuencia, la implementación de una medida como ésta debe ir acompañada de incentivos a los conductores, además del premio por regularidad a las empresas establecido en los contratos renegotiados a mediados del año pasado entre el Ministerio de Transportes y los operadores.

Por otro lado, la instalación de vías preferentes para buses favorecerá la efectividad de este sistema de control. Su sola disponibilidad en un ambiente de tráfico no manejable limitaría considerablemente sus potenciales impactos positivos en los niveles de servicio.

O4. Establecimiento de un proceso permanente de ajuste, actualización y modificación de redes de servicios

Se debería mantener un esquema integrado que combine servicios de largo trayecto con otros más breves, que resuelvan en ambos casos viajes completos. Este sistema de servicios debiera entregar las ventajas de un sistema troncal alimentador en términos de descongestión y tarifa, permitiendo a los usuarios desplazarse con un menor número de trasbordos que en la actualidad. Para alcanzar el objetivo de eliminar trasbordos innecesarios se sugiere por ejemplo:

- modificar recorridos troncales de altas frecuencias con el objeto de hacerlos menos rígidos en la periferia, generando variantes que permitan aumentar la cobertura del sistema, acercando a parte de sus usuarios a sus destinos finales sin necesidad de trasbordar,
- flexibilizar el sistema actual respecto de la imposibilidad de extender recorridos alimentadores a sus áreas vecinas.

En resumen, **se propone avanzar hacia un sistema más flexible que el planteado en las bases originales del plan.**

A un año de operación, los usuarios han dejado en evidencia sus formas de viajar. La información sobre estos patrones de viajes debería ser considerada en un proceso permanente de ajuste, actualización y mejoramiento del servicio en general y de las mallas de recorridos en particular. Este proceso de seguimiento requiere contar con información actualizada sobre el uso del sistema, preferencias de los usuarios y sobre los niveles de servicio objetivos (promedios y varianzas) experimentados por los viajeros.

Para conocer y describir la demanda se debe contar con datos básicos para la evaluación técnica del sistema, en particular: matrices origen-destino de viajes, afluencias y perfiles de carga por servicio, para los distintos períodos del día, para días laborales, sábados y domingos. En cuanto a los niveles de servicio, es necesario hacer al menos un seguimiento de la evolución de velocidades comerciales, tiempos de espera, tiempos totales de viaje, trasbordos (calidad y cantidad), en distintos períodos de operación en las diferentes áreas de la ciudad, para servicios alimentadores, troncales y de Metro.

La información anterior, de carácter objetivo, debe ser complementada con datos provenientes de estudios periódicos referentes a las percepciones que los usuarios

tienen respecto de los diferentes componentes del servicio ofrecido y de su evolución en el tiempo.

Sin información básica como la señalada en los párrafos anteriores se corre el riesgo de que los ajustes y modificaciones implementados no sean consistentes con las expectativas de los usuarios ni con los objetivos de nivel de servicio que se pretende alcanzar.

O5. Potenciamiento de los servicios expresos y súper expresos

Para desplazarse sobre un sistema integrado como Transantiago los pasajeros debieron cambiar la manera de realizar sus viajes. El sistema los fuerza a realizar trasbordos más frecuentemente y a usar el tren subterráneo en forma masiva. Frente a tal escenario, los servicios deben ser diseñados de manera acorde. Antes de Transantiago cualquier trasbordo involucraba una segunda tarifa, por lo que la mayoría de los servicios estaban diseñados para evitarlo, uniendo zonas de manera que muchas personas pudieran realizar su viaje directamente. Y como los servicios estaban diseñados de forma independiente unos de otros, se detenían en cada esquina para recoger tanta gente como fuera posible. Sin embargo, en un sistema integrado cabe lugar para servicios expresos de larga distancia variados y rápidos, que muy pocas personas utilizarían para satisfacer completamente sus viajes, pero muchos usarían como la etapa clave de ellos (similar a los vuelos comerciales de larga distancia, que luego realizan enlaces con otros más pequeños, en un sistema centralizado de distribución). El diseño de Transantiago carecía de estos servicios, pero se están incorporando últimamente.

En esta misma línea, se debería seguir explorando la posibilidad de proveer servicios de un estándar superior de confort y velocidad comercial (como los “súper expresos”) en los casos que se detecten demandas significativas entre puntos distantes de la ciudad. Estos servicios podrían presentar frecuencias bajas en la medida que el operador se comprometa a un horario (por ejemplo un servicio de 4 buses por hora que sale de la periferia o del centro de la ciudad cada 15 minutos de acuerdo a un programa). En estos casos debería considerarse un adecuado sistema de tarifas.

El valor potencial y el atractivo de los servicios expresos y súper expresos estarán determinados por su capacidad de ofrecer condiciones de viaje mejoradas, especialmente en cuanto al tiempo de viaje. Sin embargo los servicios expresos, al aumentar la rotación de los vehículos, debería aumentar también la capacidad del sistema. Esto exige definir rutas en forma consistente con la real posibilidad de proveer la calidad de servicio asociada a servicios de este tipo. Dichas posibilidades deberían darse en el futuro próximo en la subred definida por las autopistas urbanas, los corredores segregados para buses y las vías de uso preferente (vías y calles sólo bus) para el transporte público.

La disponibilidad de alternativas de modo, horario y tarifa abre a los usuarios la posibilidad de elegir y optimizar sus viajes, reduciendo gradualmente la sensación de cautividad que explica en buena medida la evaluación negativa del sistema actual.

O6. Revisión de la tarifa de Metro en períodos punta

En ciertas secciones de la red el Metro presenta aun densidades o tasas de ocupación muy altas durante períodos de punta. De hecho, durante el mes de marzo en la Línea 1, en dirección al oriente, y en la Línea 4, en dirección al norte, los tramos críticos presentaron densidades promedio para la hora de punta de la mañana algo mayores a 6 y 7 pas/m² respectivamente. Esto es complicado pues deja muy poco espacio para enfrentar contratiempos impredecibles. Sin embargo, al mismo tiempo, los servicios de buses alternativos que circulan sobre algunas líneas de Metro no están sobrecargados. Esto se debe probablemente al hecho que para muchos usuarios los costos generalizados relativos del viaje en bus o del viaje en Metro (puro o combinado con bus) aun inclinan su decisión sobre elección de modo hacia el Metro. En el corto plazo se debe ofrecer mejores servicios de bus, mejorar la información respecto de servicios alternativos y estudiar un ajuste de tarifas.

Respecto del ajuste de tarifas, muchos han señalado la necesidad de aumentar la diferencia de tarifas entre buses y Metro en periodos punta, para lograr una reducción de la excesiva afluencia que capta actualmente este último modo de transporte. Esa no es la única alternativa. También debería analizarse la posibilidad de desplazar una parte de la afluencia de Metro en períodos críticos a períodos inmediatamente anteriores y/o posteriores, mediante una disminución de la tarifa pagada inmediatamente antes y/o después de los períodos de punta. Por supuesto, adicionalmente se pueden explorar combinaciones de las dos alternativas señaladas.

La implementación de medidas de este tipo debería acompañarse con la revisión de las alternativas de viaje disponibles para quienes eventualmente dejen de utilizar el Metro, para asegurar una transferencia modal fluida y evitar nuevos focos de molestia en grupos de usuarios afectados por cambios.

O7. Mejoramiento de servicios en período de baja demanda

Durante períodos de débil demanda (por ejemplo horarios nocturnos y algunos períodos de fin de semana) la regularidad y el índice de cumplimiento de los programas operativos de muchos servicios son considerablemente bajos. En algunos casos los servicios simplemente no se ofrecen, generando problemas adicionales de cobertura. Respecto de estos problemas, ni siquiera los contratos renegociados establecen, en estos horarios, los incentivos correctos para que los operadores ofrezcan el servicio contratado. Esto por cuanto, en muchos casos, los costos marginales de dar el servicio son mayores que los ingresos marginales obtenidos por darlo.

Resulta evidente que vehículos grandes no son los más eficientes en casos como los mencionados y exigirlos hace menos atractivo a los operadores brindar el servicio. **Por esto se recomienda generar condiciones para que los operadores puedan proveer este tipo de servicios con vehículos de tamaño menor, sean éstos de su propiedad o subcontratados a terceros.**

Dada la existencia de una flota del orden de los 10.000 taxis colectivos, dimensionada para operar en días laborales, parte de estos vehículos podría ser usada en períodos de muy baja demanda, en áreas en que se justifique. Los buses, con servicios de horario

predefinido y debidamente coordinados (de modo de minimizar los tiempos de trasbordo en el sistema) deberían quedar restringidos a servir los ejes troncales, en tanto los servicios locales y alimentadores podrían ser ofrecidos principalmente por vehículos de tamaño menor.

La flexibilización de restricciones respecto al tamaño de los buses contribuiría a que los operadores puedan encontrar un equilibrio entre su interés de negocio y las necesidades de servicio de la población en horarios de baja carga de pasajeros.

O8. Mejoramiento de la calidad de los trasbordos

Al mencionar carencias o deficiencias en la ingeniería de detalle del proyecto Transantiago se ha señalado la existencia de un apreciable número de puntos de trasbordo incómodos e inseguros, en los que los viajeros deben desplazarse largas distancias para iniciar la próxima etapa de su viaje. Es necesario **emprender un trabajo de revisión exhaustiva de tales situaciones de manera de diseñar soluciones específicas tendientes a mejorar la calidad de esos trasbordos.**

Adicionalmente, se recomienda continuar incorporando paraderos con zona paga con el objeto de hacer más eficiente la parada de los buses, en especial en aquellos ejes troncales en los que por su importancia, tanto respecto de sus flujos de buses y pasajeros como de subida y bajada de éstos en paraderos, los servicios operen sobre corredores, calles o vías exclusivas para el transporte público. Esta mayor eficiencia en la operación no sólo se traduce en aumentos de la velocidad comercial de los servicios sino que, además, permite cargar los buses en forma más homogénea aumentando la capacidad real ofrecida y disminuir la evasión.

Finalmente, es necesario formalizar las zonas pagas de mayor afluencia que operan en la actualidad, ya que lo que existe en Santiago es un sistema provisorio, que no debería perpetuarse como tal. Será necesario considerar el impacto de esta medida sobre las inversiones y costos de operación del sistema.

O9. Desarrollo de un programa de fiscalización e incentivos para disminuir la evasión

a) Fiscalización a los usuarios

En la mayoría, si no en la totalidad, de los sistemas de transporte público de pasajeros existe algún grado de fiscalización a los pasajeros respecto del correcto pago de su pasaje. Mientras más automático es el mecanismo de pago del pasaje, mayor es la necesidad de fiscalizar. Esto sucede en los sistemas operados privadamente u operados por empresas públicas. La diferencia normalmente radica en quién percibe el costo de la labor de fiscalización.

En Santiago, en la situación actual, dada la forma de remuneración establecida en los contratos, ni los operadores ni los conductores han mostrado iniciativa en el tema de la fiscalización. La falta de incentivos de los conductores es muy clara. Su sueldo es completamente fijo. En el caso de los operadores la situación es menos clara. Cualquier aumento porcentual en el número de validaciones mensuales se traducirá

en un idéntico incremento porcentual de sus ingresos durante el primer mes, y en los meses siguientes alcanzará a un 35% del aumento anterior. Respecto del regulador, éste ha renunciado a fiscalizar hasta que el sistema no se normalice. En este contexto, la evasión es alta, estimándose que en los buses podría alcanzar actualmente un 20% en promedio, con niveles significativamente más altos en los extremos de los recorridos, especialmente en la hora punta de la mañana al inicio del viaje. Si bien es cierto que los motivos para no fiscalizar pueden resultar comprensibles, no es menos cierto que al no hacerlo se está respaldando por omisión un comportamiento poco ético de una parte de los viajeros. Un hábito que se crea con extremada facilidad y que luego cuesta mucho erradicar.

Dado lo anterior, **se recomienda iniciar una amplia campaña comunicacional tendiente a sensibilizar a los viajeros sobre la obligatoriedad de su pago e iniciar cuanto antes un proceso de fiscalización a usuarios y cobro de multas cuando corresponda.** Esta fiscalización debería hacerse en la bajada de los buses en períodos de punta y al interior de los buses en periodos de baja demanda.

b) Incentivos a los operadores

Paralelamente a lo anterior, la autoridad debería remover las restricciones contractuales que impiden a los operadores incentivar a los conductores y al personal de mantención a realizar mejor su trabajo, indexando parte de su salario al número de pasajeros transportados y a los kilómetros recorridos por el servicio completo o por la unidad de negocios completa. Evidentemente, en la medida que se respeten las nuevas condiciones generales respecto de este tema, corresponderá a los operadores decidir la forma de alcanzar el doble objetivo de dar un mejor servicio y disminuir la evasión.

c) Reducción de evasores involuntarios

Actualmente existen muchos usuarios que no pagan su tarifa pues el sistema asume que su viaje es parte de uno realizado anteriormente dentro de una ventana de 120 minutos. Para reducir esta situación se sugiere por una parte reducir el largo de esta ventana lo más posible en la medida que permita a una inmensa mayoría de los usuarios validar durante este período la primera y última etapa de su viaje. Por otra parte, es necesario completar el trabajo tecnológico que permite identificar si una nueva etapa puede ser considerada parte del viaje anterior o si claramente el usuario ha comenzado un nuevo viaje.

O10. Redefinición del programa de información a los usuarios

La información de viajes y la elaboración de sistemas de información a usuarios de servicios de transporte es una disciplina de desarrollo reciente, que reúne conceptos tradicionales de planificación de transporte con análisis de comportamiento de las personas. No sólo se trata de cumplir estándares adecuados de legibilidad o estructura de información, también es preciso tener en cuenta la coherencia entre las necesidades de diferentes segmentos de viajeros y la disponibilidad de elementos de consulta considerando etapas desagregadas de los viajes.

Las nuevas definiciones del sistema de transporte de Santiago involucraron cambios importantes en la estructura de rutas, el medio de pago, la infraestructura y la información. Este ha sido un proceso complejo en Transantiago debido a que la entrega inicial de los servicios fue deficiente y además no se acompañó desde el comienzo con los elementos de soporte necesarios, manteniéndose en el tiempo una sensación de inestabilidad que incide fuertemente en las decisiones que los usuarios han seguido adoptando respecto a la elección de modo.

Modificar comportamientos habituales requiere un esfuerzo especial de comunicación. En general en estos casos se recurre a campañas de información pública. Aunque ellas proveen una buena forma de llegar masivamente a las personas, difícilmente contribuyen a inducir los cambios deseados. Más difícil es aun en el caso que analizamos, debido a la influencia de elementos de valoración negativa que continúan presentes en la mente de los ciudadanos.

Sobre esta base será necesario reformular la estrategia de entrega de información a los usuarios, considerando la aplicación de algunos principios básicos como los siguientes:

- **Múltiple alcance:** la información debería comprender tanto los datos básicos (ruta, frecuencia, tarifa) como elementos de detalle adicionales, por ejemplo: puntos y medios de consulta, posibilidades de nuevos recorridos y combinaciones, nivel de servicio de distintas rutas.
- **Segmentación:** implica reconocer las diferencias, necesidades y expectativas de diferentes grupos respecto al uso de servicios de transporte público.
- **Experiencia directa:** la manera más efectiva de internalizar los cambios en el sistema es a través del uso de los servicios, por lo cual junto con entregar la información es recomendable programar actividades conjuntas con los operadores para inducir el conocimiento de nuevos recorridos, paradas o procesos.
- **Fuentes de información:** teniendo en cuenta que las personas se sienten en general más cómodas informándose a través de otras personas, es recomendable revisar el rol de los monitores en terreno como distribuidores de información de apoyo a los viajes.
- **Actualización:** indudablemente la información debe estar actualizada y debe existir un programa estable y periódico de información de cambios, que sea conocido por los viajeros. Mientras la información no sea definitiva es necesario considerar medios temporales de entrega, lo que es más apropiado que mantener datos desactualizados en diversos puntos del sistema.

O11. Desarrollo de un sistema de información central de seguimiento y evaluación

La gradual incorporación de tecnología e información generada automáticamente favorecerá el mejor conocimiento de las variables de operación de los servicios. Sin embargo esta información será de utilidad parcial si no es contrastada con datos provenientes de encuestas a usuarios y recolección permanente de datos sobre diferentes atributos del sistema y sus componentes.

Sugerimos que exista una instancia central capaz de realizar análisis estadístico, comparar tendencias de los datos, cruzar información y detectar elementos claves que ayuden a confirmar que a) se está trabajando en el problema correcto desde el punto de vista de la coherencia entre los planes de cambio y las necesidades de los usuarios y b) los recursos se están aplicando en las áreas que producen el mayor beneficio en términos de la calidad de servicio.

Este sistema debería ser accesible por los operadores, como apoyo a su propia gestión. Más aun, ellos podrían proveer antecedentes adicionales que completen la imagen descriptiva del sistema de manera más precisa.

Aun cuando existe información técnica sobre los niveles de cumplimiento y los *bips* marcados por servicio y hora del día, ella no se procesa en conjunto con otros datos de generación periódica como los niveles de satisfacción por zona, o las evaluaciones que los usuarios hacen de diferentes componentes de sistema.

La información obtenida a través de los sistemas automáticos proveerá parte de los datos necesarios, pero no será completa si no se contrasta con observaciones directas en terreno y procesos de recolección periódicos de validación.

Recomendamos la integración de los datos con un objetivo de seguimiento y soporte a la planificación.

O12. Flexibilización sobre uso de terminales

Los contratos actuales definen que los terminales de buses utilizados por los operadores deben ser de su propiedad. Esta restricción genera al menos dos tipos de problemas diferentes que deberían ser corregidos.

En primer lugar, los operadores captan un activo que podría generarles una importante ventaja competitiva para futuros procesos de licitación. Además, los terminales suelen estar localizados en puntos muy convenientes que se hacen escasos rápidamente. Esta potencial falta de alternativas para la localización de terminales podría suponer en el futuro amenazas a la sustentabilidad del sistema. En la sección 5.5 se incluye una proposición para el mediano y largo plazo respecto este problema.

Un segundo problema, que impacta negativamente los costos de operación del sistema, es que al contar sólo con la posibilidad de utilizar sus propios terminales los operadores están obligados en muchos casos a operar una importante cantidad de kilómetros muertos para cumplir sus planes operacionales. En el corto plazo sería conveniente negociar una flexibilización de contratos que permita a los operadores arrendar espacios a otros y así hacer más eficiente su operación, disminuyendo los kilómetros muertos y permitiendo una reducción de los PPT (pagos por pasajeros transportados).

5.5 Propuestas de mediano y largo plazo

A continuación se presenta un listado de propuestas para el mediano y largo plazo (implementación entre 2 y más años):

- O13.** Definir a la brevedad qué ejes troncales tendrán sólo pistas exclusivas para buses más allá de 2013 y cuáles deberían contar con corredores segregados. Todos éstos deberían estar contruidos en un plazo no mayor a 5 años.
- O14.** Luego de un análisis de la operación red actual de transporte público y de la estructura de la demanda definir las estaciones de intercambio modal requeridas. Estas deberían licitarse tan pronto sea posible.
- O15.** Redefinir la política de taxis colectivos y el rol de este tipo de servicios en Transantiago.
- O16.** Flexibilizar los contratos de los operadores en lo referido al tamaño de los buses para la provisión de los servicios, particularmente para cubrir áreas o períodos de baja demanda.
- O17.** Construcción de ciclovías en áreas alimentadoras hacia rutas troncales y estaciones de Metro y de espacio para almacenamiento de bicicletas en puntos de mayor atractivo para el uso de este modo (estaciones de Metro, estaciones de intercambio modal, zonas pagas, etc).
- O18.** Reconocer a la caminata como una componente de la movilidad en transporte público y mejorar las condiciones para la circulación peatonal, considerando mantención de veredas, cruces peatonales, señalización y seguridad desde y hacia paraderos de buses y estaciones de Metro.
- O19.** Utilizar el desarrollo del sistema de transporte para lograr mejoras en el equipamiento urbano, especialmente en áreas periféricas, como por ejemplo mejoramiento de la calidad ambiente (iluminación, seguridad) en el entorno de paraderos, zonas pagas y estaciones de intercambio modal.
- O20.** Construir y tener disponible para consulta pública un sistema de información sobre los servicios de transporte público, que permitan a los interesados conocer tanto la forma de viajar como los niveles de servicio y evolución en el tiempo. Incorporar tecnología a la comunicación con los usuarios para inducir el uso optimizado de la oferta disponible.
- O21.** Inducir la participación más activa de los usuarios en los procesos de planificación a través de sistemas de consulta y revisión de cambios en el nivel local.
- O22.** Licitarse separadamente un sistema de administración de terminales para las futuras licitaciones de servicios de buses. El concesionario privado podría aportar o no los terrenos, y debería proveer el servicio de estadía de corto plazo y servicios menores a buses y choferes de los operadores que lo requieran.

CAPÍTULO 6 INSTITUCIONALIDAD

6.1. Diagnóstico

Actualmente, el Estado cuenta con las facultades necesarias para gestionar el sistema de transporte en su conjunto e inducir diferentes tipos de desarrollo del mismo, pudiendo actuar por sí o a través de regulación de las actividades de terceros. Sin embargo, la dispersión de facultades en diversos organismos de gobierno, con distintas prioridades, se traduce en acciones descoordinadas, y en algunos casos, contradictorias.

Las facultades que se relacionan con el sistema de transporte se encuentran en las siguientes entidades:

- Ministerio de Obras Públicas (MOP)
- Ministerio Transportes y Telecomunicaciones (MTT)
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)
- Intendencia de la Región Metropolitana de Santiago
- Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA)
- Secretaria Interministerial de Planificación de Transporte (SECTRA)
- Metro
- Municipios

El Comité Interministerial del Plan Transantiago estaba integrado por todos los organismos mencionados anteriormente, con excepción de los municipios y, en nuestra opinión, la falta de coordinación fue evidente: Transantiago fue un ejemplo de subestimación de la importancia y complejidad de los problemas involucrados en la puesta en marcha de un sistema de transporte de la magnitud de este plan.

En parte debido a estos problemas, el Ejecutivo envió al Congreso el proyecto de ley iniciado en el Mensaje N° 212-355 de mayo de 2007, donde plantea la creación de una Autoridad Metropolitana de Transportes (AMT), responsable de los servicios públicos de transporte, con facultades para establecer las condiciones de operación, fiscalizar su cumplimiento e imponer sanciones. Respecto de inversiones en infraestructura la AMT tiene un rol coordinador.

Las facultades con que contaría esta AMT son en general las mismas que actualmente tiene el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en el ámbito del transporte público. Las nuevas facultades que tendría la AMT son el establecimiento de condiciones de operación de los servicios ferroviarios de transporte de pasajeros de EFE y del Metro y la posibilidad de suscribir contratos de concesión de servicios de transporte público en forma directa, sin licitación.

6.2. Recomendaciones

I1. La definición de una institucionalidad debe:

- Asegurar la acción coordinada del gobierno en los distintos ámbitos que afectan el sistema de transporte.
- Permitir un ambiente adecuado para un buen desempeño del sector privado.

Para lograr lo anterior creemos necesario crear un conjunto de nuevas entidades públicas, que llamaremos autoridades de transporte, que:

- b) Concentren atribuciones relacionadas con el sistema de transporte, las cuales actualmente están asignadas a diferentes organismos, lo que debe incluir necesariamente al transporte privado. Esto promoverá la consistencia de acciones y la eficiencia en el uso de recursos con miras a cumplir con el objetivo de proveer un grado adecuado de movilidad a los ciudadanos.
 - c) Tengan una acción descentralizada territorialmente para adecuarse a las condiciones locales y hacerse responsable con la comunidad afectada.
 - d) Cuenten con los recursos financieros y técnicos adecuados a la naturaleza de estas tareas.
- I2. El Ministerio de Transportes nunca ha tenido los recursos financieros ni humanos necesarios, ni tiene tuición directa sobre los recursos asignados al financiamiento de infraestructura de transportes, aspecto determinante en el desarrollo del sistema. Más aun, en opinión de este Comité el proyecto de ley que crea una Autoridad Metropolitana de Transporte, no cumple con las condiciones enunciadas anteriormente, ya que entre otras cosas, no le atribuye al AMT prácticamente ninguna facultad que no estuviese ya en el MTT. En este sentido, creemos que la ley en cuestión es un avance importante en cuanto a permitir una mejor coordinación interna del MTT, pero es altamente insuficiente para asegurar una acción consistente del gobierno en los distintos ámbitos que afectan el sistema de transporte.
- I3. Con el fin de poner en marcha en forma adecuada las recomendaciones propuestas en los capítulos anteriores, recomendamos que el esquema institucional considere tres grupos de atribuciones: de política, de planificación y ejecutivas. En nuestra opinión:
- Las atribuciones de política deben seguir radicadas en el MTT, quien debe definir la política nacional de transporte.
 - Las autoridades de transporte deben contar con atribuciones en el nivel local, entre ellas:
 - a) Capacidad para gestionar la ejecución de proyectos de inversión en transporte público, incluyendo transporte de superficie y trenes urbanos.
 - b) Capacidad para gestionar la operación y mantención de la inversión en transporte público y privado (red vial básica, estaciones de intercambio modal, estaciones de transferencia, paraderos, vías exclusivas, corredores segregados, y otros) actualmente bajo tuición del SERVIU.
 - c) Contratar servicios con privados y organismos públicos (MOP, SERVIU) y fiscalizar su cumplimiento. Ello considera la implementación de proyectos de infraestructura, prestación de servicios de transporte público (Metro y operadores de servicios de superficie) y

servicios anexos necesarios para garantizar el funcionamiento correcto del transporte en el área urbana (sistema de información a usuarios, sistemas de control de tráfico).

d) Mantener información actualizada sobre la operación del sistema a fin de evaluar su funcionamiento y proponer las acciones correctivas que se estime pertinentes.

e) Participar en la definición de instrumentos de planificación territorial.

- I4.** Traspasar la regulación operacional del Metro a la autoridad de transporte de la Región Metropolitana.
- I5.** La dependencia de las autoridades de transporte debe ser lo más cercana posible a los usuarios, quienes debieran evaluar su gestión.
- I6.** Con el fin de asegurar la capacidad técnica de las autoridades de transporte, su Director Ejecutivo deberá ser seleccionado mediante el Sistema de Alta Dirección Pública.

Adicionalmente, la mitad del grupo¹⁶ considera necesario que cada autoridad de transporte tenga funciones de planificación, en las cuales determine el diseño del sistema de transporte urbano e implemente mecanismos para corregir externalidades asociadas al transporte público y privado, aplicando los instrumentos disponibles para tal efecto (instrumentos de mercado, subsidios, impuestos, concesiones de uso de vías y espacio para terminales y estacionamientos)

Ello permite otorgar mayor grado de flexibilidad a cada autoridad de transporte para ajustar los programas y proyectos a las necesidades locales y concentrar las responsabilidades de planificación, ejecución y control del sistema de transporte público en un área geográfica determinada en una sola entidad, a quien se pueda pedir cuenta del éxito o fracaso del sistema.

En este esquema, y con el fin de contar con la intervención de opiniones técnicas independientes de la propia gestión, la evaluación social de los proyectos quedaría radicada en Mideplán (u otra entidad externa), quien se encargaría de determinar la rentabilidad social de las acciones planificadas por la autoridad de transporte y aprobar la base de los estudios que la sustentan.

¹⁶ Pablo Allard, Leonardo Basso, Ana Luisa Covarrubias, Juan Esteban Doña, Gloria Hutt y Marcela Munizaga

ANEXO 1

Recomendación discrepante de Juan Esteban Doña

En el capítulo de **REGULACION DEL TRANSPORTE PUBLICO** mi recomendación discrepante es la siguiente:

Es imprescindible que la malla de recorridos se adecue plenamente a las necesidades de los usuarios, en el más corto plazo posible. Para ello, se debe dar libertad e incentivos a los operadores para que diseñen recorridos que respondan a la demanda. Las principales medidas de corto plazo son las siguientes:

- i. Que los ingresos de los operadores dependan enteramente de las tarifas que recauden (más eventuales subsidios por pasajero), manteniendo la integración tarifaria.
- ii. El rol del MTT es evitar las distorsiones de mercado, estableciendo reglas y restricciones al menos para: a) contar con una red básica regulada en términos de tarifas, recorrido mínimo y calidad de servicio, b) evitar congestión entre buses en vías saturadas, y, c) evitar la competencia por viajes entre recorridos en un mismo paradero.
- iii. Que los servicios actuales que forman parte de la red básica, independientemente de su denominación de troncal o alimentador, puedan extender su recorrido usando cualquier tramo de vía sin congestión entre buses y sin competencia en paraderos.
- iv. Que los servicios actuales que no forman parte de la malla básica, puedan cambiar su recorrido usando cualquier tramo de vía sin congestión entre buses y sin competencia en paraderos.
- v. Libertad de entrada a nuevos operadores, sujeta a cumplir condiciones mínimas pre-establecidas.

Las anteriores recomendaciones tienen efectos significativos sobre los contratos vigentes, que no estamos en condiciones de evaluar. En cualquier caso, se deben asumir los costos que sean necesarios para aplicar soluciones eficaces para resolver los problemas que tiene el transporte público. Al respecto, se recomienda que el MTT desarrolle estudios jurídicos para identificar todas las opciones para eliminar las restricciones que imponen los actuales contratos y estimar los costos y riesgos que involucra cada opción. Estos estudios debieran abordar al menos los siguientes aspectos:

- a) Nuevas concesiones a otros operadores, en las vías actualmente concesionadas a operadores del Transantiago
- b) Término anticipado que se pueda acordar con los operadores, contra mecanismos de compensación: estudio de opciones
- c) Término unilateral dispuesto por el Estado: Facultades del Estado que se puedan invocar; recursos que pueden interponer los operadores; evaluación de riesgos