

PROBLEMAS DE INFRAESTRUCTURA:

# LAS TRES DEUDAS DEL TRANSANTIAGO

Para que Transantiago funcione como estaba previsto en su diseño original, se debe implementar un completo mejoramiento en la infraestructura de la capital. Parte de estos cambios se llevaron a cabo antes del 10 de febrero de este año, pero otros –cobradores automáticos en los paraderos, vías exclusivas de buses y construcción y ampliación de paraderos– no. Un costo que hoy están pagando todos los que se suben a la micro.

Por Cristián López • Fotos Carola Rosas y Viviana Peláez

**S**on las 07:30 del día lunes, se escuchan bocinas por todas partes. En el paradero de la Plaza de Maipú se observa un tumulto algo iracundo, todos están con prisa y algo nerviosos al ver el reloj. Una señora le pregunta a un monitor: “¿Disculpe, la 401 que va a Santiago, hasta dónde llega?”. Hasta Plaza Italia, le responde el joven al mismo tiempo que un trabajador se queja con gritos e improperios que la 401 que va a Las Condes no le paró. Sorprendentemente un bus casi vacío se detiene en medio de los paraderos de la plaza. Todos corren y a empujones se pelean por entrar. Un estudiante que está subiendo pierde el equilibrio y se cae hacia atrás. Como piezas de dominó otras cinco personas pierden el equilibrio e intentan afirmarse de adonde puedan. “¡Cuidado que el caballero está con muletas!”, grita alguien. “¡Por favor que alguien le dé el asiento a la señora que está con guagua!”, grita otro.

A poco más de un mes de su inicio, el programa Transantiago ya se perfila como uno de los más ambiciosos y revolucionarios –y también cuestionados– proyectos de transporte jamás realizados en nuestro país. Así como los capitalinos se han visto obligados a modificar su rutina diaria de movilización, la ciudad de Santiago debería haber sufrido también una completa transformación externa, es decir, en su infraestructura, para poder acoger de manera óptima el nuevo



sistema de transporte. Pero, claramente, no ha sido así.

Simplificando, los proyectos contemplados para Transantiago entre el 2005 y el 2010 se resumen en obras de mantención y mejoramiento vial, extensión de la línea del Metro, construcción de corredores segregados para buses y autos, conexiones viales para descongestionar el tránsito en determinadas arterias, además de algunas estaciones de intercambio modal donde confluirán los distintos medios de transporte (buses, Metro, taxis, colectivos) y estaciones de trasbordo para troncales y locales en los principales puntos de convergencia de la capital (ver recuadro).

Uno de los hombres clave en el nacimiento de este proyecto es Germán Correa, quien comenzó a esbozar lo que hoy es el Transantiago en los años 90, cuando era Ministro de Transporte en el gobierno de Patricio Aylwin. Hoy, el actual secretario ejecutivo del Comité Interministerial Ciudad y Territorio está seguro de que el principal problema es el ritmo con que avanza el proyecto: “Mi tesis era que toda la infraestructura se debería haber realizado en el gobierno de Lagos, de tal manera que a este gobierno le hubieran quedado las obras más gruesas. Desgraciadamente hubo un gran retardo, producto de la tentación de concesionar la infraestructura, es decir, que no la hiciera el Estado”, dice Correa.

A nivel de infraestructura, el ex ministro es claro en identificar las tres principales falencias en el tan cuestionado programa Transantiago:

En primer lugar, los cobradores automáticos en los paraderos: “la gran prioridad son las zonas pagas, porque ahí estamos teniendo problemas importantes. Si estas zonas pagas estuvieran hechas se aceleraría mucho

#### LAS ETAPAS DEL TRANSANTIAGO

El proyecto Transantiago prioriza la realización de los proyectos por demanda, expropiación y estado de los pavimentos, lo que define 12 etapas, hasta 2026. La primera etapa, en desarrollo desde 2004, ya ha sido relativamente cumplida con excepción quizás de la cancelación de la concesión de la estación intermodal de Quinta Normal y del corredor Santa Rosa, que debiera estar terminado en 2008. En la segunda etapa, recientemente iniciada, se incluyen corredores viales y mantenciones de otras vías, las que debieran concluir en 2008. Por su parte, las etapas 3 y 4, que debieran ser desarrolladas entre 2007 y 2010, incluyen el mejoramiento de más de 41 kilómetros de vías, con una inversión asociada de más de \$232.000 millones.



más el flujo, disminuiría la incomodidad que la gente siente –y con justa razón– por las condiciones en que viaja, y eso debe ser resuelto lo antes posible, porque no se le ha dado la importancia que merece”.

Segundo, las vías exclusivas de buses: “Al solucionar este problema, el tránsito podría ser mucho más fluido e incluso la frecuencia de buses podría ser mucho más expedita.

Tercero, terminar toda la construcción de paraderos y ampliar algunos otros:

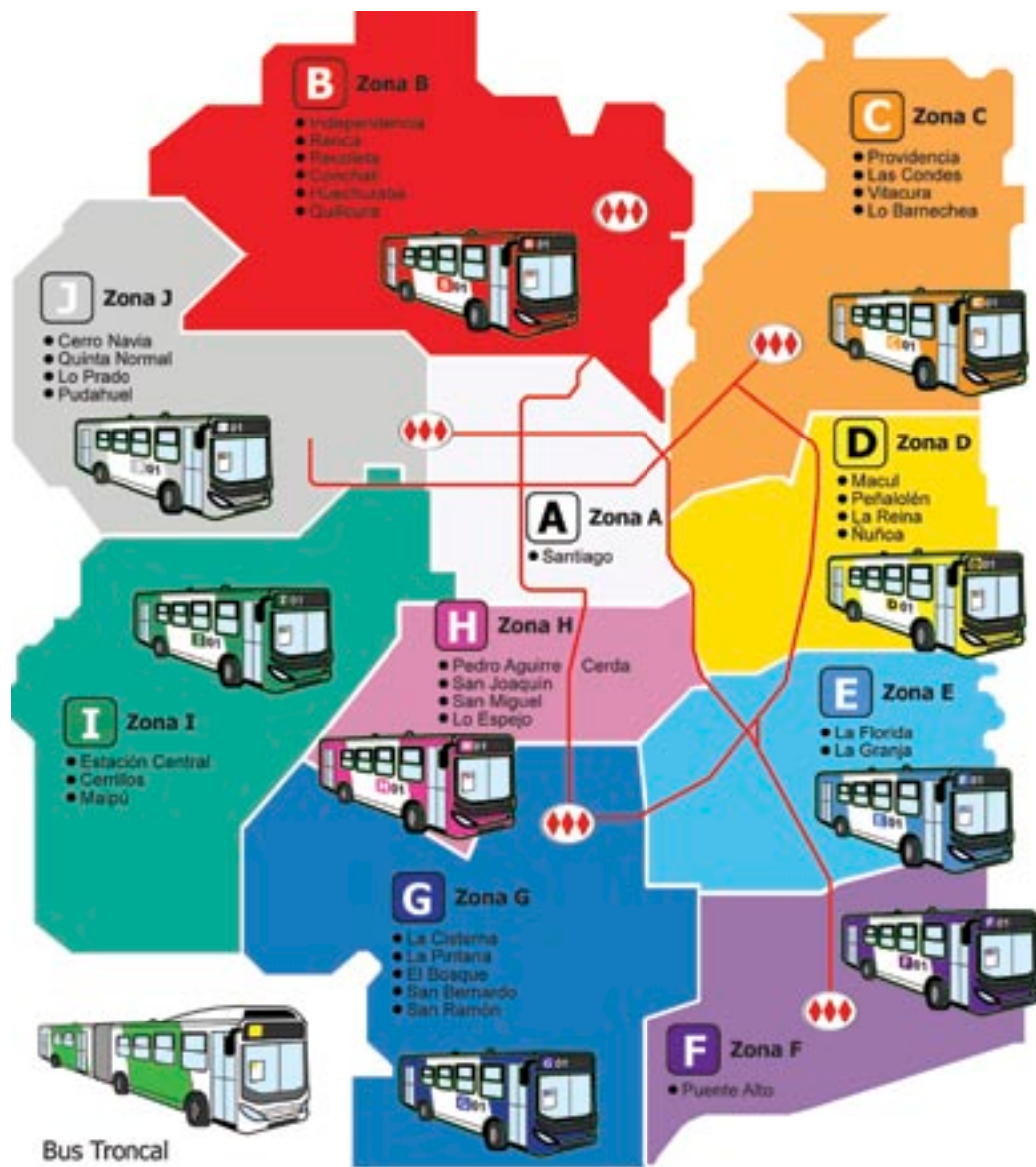
“El funcionamiento del Transantiago ha demostrado que muchos de los paraderos se quedaron chicos ante la gran cantidad de gente, y además habría que ampliar la zona techada para el período de lluvia. También hay algunas intervenciones importantes como la Avenida Matta –que recoge un gran flujo vehicular que de lo contrario se iría por la Alameda–, donde los especialistas todavía están discutiendo el carácter de la intervención. Y hay que acelerar el paso”, argumenta.

¿Pero qué pasa con una de las principales demandas de la gente, es decir, la falta de buses o la escasa frecuencia con que están circulando? Correa señala que otro de los grandes problemas es la cantidad de buses alimentadores y que su aumento se está estudiando, pero que depende del nivel de demanda. Sin embargo, el experto asegura que ya existen datos exactos para saber dónde se tiene que intervenir.

### LO QUE DICEN LOS NÚMEROS

Según Gastón Escala, presidente de la Comisión de Infraestructura de la Cámara Chilena de la Construcción, el Transantiago tiene como objetivos explícitos promover el uso del transporte público. “Pero, a nuestro juicio, debe hacerlo a través de la mejora de su oferta y debe realizarse con la mayor cantidad posible de elementos de mercado. En consecuencia, es necesario evaluar el plan desde esta perspectiva, verificando si se ha alcanzado o si es potencialmente capaz de lograr dichos objetivos”, aclara.

A su vez, Escala explica que uno de los factores clave para la operación del Transantiago es la existencia de una adecuada infraestructura. Esto se debe a que ésta condiciona la calidad de la oferta de transporte público, y permite diferenciar este medio de otros como el Metro, que está operando a un nivel cercano a su nivel de saturación, y el automóvil, que genera externalidades que se quieren evitar. En este sentido, existe un amplio plan de inversión en infraestructura relacionada a los buses, que considera más de dos mil millones de dólares, pero en un período de 20 años. Las obras incluyen corredores segregados para buses, mantención vial, estaciones intermodales, estaciones de trasbordo y la construcción de nuevas vías de conexión.



Plano de zonas del Transantiago.  
Fuente: [www.transantiagoinforma.cl](http://www.transantiagoinforma.cl)

## CÓMO FUNCIONA (IDEALMENTE) LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSANTIAGO

### VÍAS SEGREGADAS

Cumplen la función de dividir las calles de la ciudad para el transporte público y automóviles. Por ello, deben habilitarse 14,4 kilómetros con estas divisiones en las avenidas Santa Rosa (entre Placer y Lo Ovalle), Pajaritos (entre Alameda y Américo Vespucio) y Las Rejas (entre Alameda y calle Mailef), además de las vías segregadas ya existentes.

### ESTACIONES DE INTERCAMBIO MODAL

Serán edificios que permitirán el trasbordo de pasajeros entre distintos medios de transporte: Metro, buses urbanos, buses rurales, taxis, colectivos y autos. Estas entregarán servicios complementarios como comercio y estacionamiento para los usuarios. Hasta ahora sólo está en funcionamiento la estación intermodal de La Cisterna.

### PROGRAMA DE MANTENCIÓN VIAL Y ADECUACIÓN GEOMÉTRICA

Este programa comprende una extensión de 58 kilómetros de pavimentos en toda la capital. Los trabajos en las calzadas de la Alameda y Santa Rosa ya están terminados, mientras que continúan las obras en Gran Avenida, San Pablo, Recoleta e Independencia, previstas para agosto de este año.

### MEJORAMIENTO Y RELOCALIZACIÓN DE PARADEROS

Se crearán alrededor de 5.000 paraderos para los buses troncales y locales, en los que se implementará señalización para facilitar la identificación de los servicios que operen en ellos.

## LA SOMBRA DEL TRANSMILENIO

El proyecto de Transantiago fue inspirado en el TransMilenio, el sistema metropolitano de transporte de Bogotá, cuya implementación se inició el año 2000. La infraestructura (vías y estaciones) se hizo con recursos públicos por un monto total de US\$297 millones y su construcción en primera etapa concluyó dos años después de iniciado el plan. Se incluyeron accesos especiales para personas con limitaciones físicas, discapacitados, mujeres embarazadas y niños.

El funcionamiento de TransMilenio es similar al del Transantiago, ya que utiliza el mismo tipo de buses, un sistema de tarjetas inteligentes y, al igual que en Chile, está implementado sólo en la capital. A diferencia de lo que ha sucedido hasta ahora en Santiago, los primeros años de funcionamiento del programa bogotano fueron de éxito casi inmediato: según el diario colombiano La República, los estudios demostraron una reducción de la contaminación auditiva y de partículas, un incremento del producto interno de la ciudad y un aumento en la velocidad promedio de desplazamiento de los usuarios. Los problemas se iniciaron hacia 2004, con la segunda fase del programa: el 9 de marzo de ese año se realizó la primera huelga de pasajeros (que alegaban por las largas colas, la inseguridad en los paraderos y el hacinamiento al interior de los buses), y posteriormente se descubrieron deficiencias en la construcción de las avenidas troncales. El descontento de los usuarios ha persistido hasta hoy: si cuando empezó a operar el sistema cada bus movilizaba en promedio a 5,8 pasajeros por kilómetro, en el reporte de diciembre de 2006 ese índice fue de 5,08. La deserción se explicaría por la demora en las rutas y la congestión en los paraderos, y también porque en Bogotá los precios de los pasajes en buses TransMilenio son más altos que los de un "colectivo" normal.



El papel, claro está, resiste muy bien el análisis, pero las quejas de los usuarios han obligado a las autoridades a pisar el acelerador para tratar de mover más rápido el sistema. Por eso, la Presidenta Michelle Bachelet anunció a mediados de marzo que se destinarán 15 mil millones de pesos adicionales a los trabajos en infraestructura. Este monto corresponde al adelantamiento de obras contempladas para 2007 y 2008 tales como vías segregadas, paraderos, señalética e iluminación. Y dentro de este nuevo presupuesto también se considera la instalación de 300 nuevos GPS para que se inicien lo antes posible los recorridos nocturnos con horario. Además, el Metro se sumó con siete nuevos trenes que entrarán en funcionamiento durante el primer semestre de este año (equivalentes a una inversión de US\$176 millones).

En tanto, el Ministro de Hacienda, Andrés Velasco, señaló que de las 23 medidas anunciadas a mediados de marzo por la Presidenta de la República, Michelle Bachelet, para mejorar el servicio que brinda Transantiago,

al Fisco le corresponde asumir financieramente aquellas iniciativas que se refieren a infraestructura, todo para generar desplazamientos más rápidos y mejor calidad de servicio. Los privados, es decir los concesionarios, deberán por su parte asumir el costo de adelantar sus compromisos, especialmente en cuanto al número de buses circulando en la calle. Y respecto del Metro, las nuevas medidas implican una extensión horaria hasta las 11 de la noche, además de poner en marcha los llamados buses clones, justamente para evitar la congestión de pasajeros.

¿Ayudarán estas medidas a solucionar los actuales problemas del sistema?

"La implementación del sistema depende de tres agentes", explica Gustavo Vicuña, presidente del Comité de Obras de Infraestructura Pública de la CChC. "En primer lugar los operadores (que ya están bastante avanzados); en segundo el Administrador Financiero de Transantiago (AFT), que juega un papel importante en velar por el sistema y no lo ha cumplido en 100%; y por último el Estado, que debía proporcionar la infraestructura suficiente. Ahí



partimos atrasados porque se está construyendo infraestructura con los equipos ya en operación. ¿Por qué se partió después? Porque intervenir el área urbana no es fácil; hacer el corredor Santa Rosa, por ejemplo, requiere de un sinnúmero de expropiaciones y eso puede tomar años. Este es un proyecto que toma tiempo para hacer mejoras e inversiones; en ese sentido, es un proyecto evolutivo pensado a un plazo de 10 años y la gente debe tomar conciencia de eso”.

### CUESTIÓN DE EQUIDAD

Como complemento al Transantiago se ha planteado también la posibilidad de tarificar algunas calles de Santiago, más allá de la natural resistencia a agregar más cobros por el uso de infraestructura existente. Y en este punto tampoco hay consenso.

“El objetivo es sacar los autos de las calles, pero para ello sus usuarios deben tener una oferta alternativa de transporte; de otra forma, este cobro sólo logrará incrementar la recaudación fiscal, pero no sacará los autos de las calles. Una alternativa viable es eliminar los estacionamientos en las vías públicas en las zonas a tarificar y sus alrededores, y desarrollar un sistema de estacionamientos subterráneos y de transporte público adecuado para satisfacer la demanda para acceder a las zonas tarifcadas”, afirma Gastón Escala.

Y es justamente el problema de los atochamientos por automóviles, uno de los grandes desafíos a resolver. Entre las razones que explican este gran aumento –según los técnicos de la Unidad Operativa de Control de Tránsito–, fue la eliminación de la restricción vehicular durante marzo, que permite que 40 mil autos sin catalítico puedan circular cada día. Otra razón señalada por las autoridades es el natural aumento de la congestión que ocurre año a año en estas fechas.

Escala añade que como tampoco hay “infraestructura suficiente en vías segregadas y exclusivas”, y como “el parque creció en 180 mil vehículos en 2006”, las repercusiones obvias derivan en buses circulando a menor velocidad. “Los buses lentos no sólo aumentan los tiempos de viaje, sino que además afectan la frecuencia. Si un bus se demora el doble en ‘dar la vuelta’, entonces se necesitarán el doble de buses para cumplir los objetivos”, completó el experto, quien de todos modos espera que Transantiago se vaya consolidando conforme avanzan los días.

El arquitecto de la UC y director del *doing tank* Elemental S.A., Alejandro Aravena, concuerda con Germán Correa en cuanto a



Alejandro Aravena, director de Elemental S.A., sostiene que las mejoras en infraestructura contribuyen a hacer del transporte una fuente de equidad.



Según el presidente de la Comisión de Infraestructura de la Cámara, Gastón Escala, una adecuada infraestructura condiciona la calidad de la oferta de transporte público.



Gustavo Vicuña afirma que el Transantiago es un proyecto evolutivo, pensado a un plazo de 10 años.



Germán Correa fue el autor intelectual del plan original para cambiar el sistema de transporte en Santiago.

cuáles son las deudas del Transantiago: “Las mejoras en infraestructura debieran estar pensadas no para que los buses vayan al máximo de su capacidad, sino para que la gente vaya cómoda, con no más de cuatro pasajeros por metro cuadrado. Además, los buses debieran poder circular fluidamente por las vías exclusivas y por todos los corredores segregados, es decir, la gente debería darse cuenta de que viajar por Transantiago es más fácil que andar en auto”, señala.

El arquitecto también explica que los pasajeros debieran poder hacer los trasbordos en andenes que funcionen como los del Metro (en vez de validar la tarjeta en el bus), para que las frecuencias sean mucho más expeditas y así disminuir los atochamientos. Según Aravena, estamos frente a la oportunidad de ejecutar aquellas obras pendientes que hagan que Transantiago sea óptimo socialmente y no sólo en el estricto ámbito vehicular. “Este óptimo social es deseable porque la gente que anda en bus, lo hace porque no le queda otra, es gente que no puede optar. Y si a esa gente le podemos mejorar su calidad de vida con un transporte cómodo, durante la gran cantidad de minutos diarios que pasan al día en un bus, eso es usar la ciudad como fuente de equidad”, concluye. **EC**

#### LO POSITIVO DEL TRANSANTIAGO



- Un sistema de tarjetas electrónicas inteligentes que funcionan tanto para los buses como para el Metro. El uso de estas tarjetas tuvo una aceptación tan buena dentro de la gente, que ya se está pensando en la posibilidad de implementarlo en otras regiones del país, como Antofagasta.
- Es beneficioso en el factor medioambiente y contaminación. Esto porque se cuenta con buses modernos que contaminan menos en cuanto a la propagación de gases nocivos, también disminuye en un alto grado la contaminación acústica y la polución en la capital.
- Los conductores de los buses tienen un sueldo fijo, por lo que ya no debería haber “carreras” para recoger más gente y los usuarios del transporte pueden tener un viaje más seguro y tranquilo. En el papel, también estaría erradicada la posibilidad de asaltos a los conductores puesto que éstos ya no manejan dinero.

HORMIGÓN COLOREADO EN LAS CALLES DE SANTIAGO:

# CHOFER, SIGA EL CAMINO VERDE

Transantiago no sólo contempla buses oruga y tarjetas inteligentes. Una parte del plan que ya se pone en marcha es llenar la ciudad con vías exclusivas para buses hechas con pavimento de colores.

Por Rodrigo de la Paz • Imágenes SERVIU

**D**entro de unos años Santiago podrá parecer una especie de “ciudad ecológica” o algo parecido a la Ciudad Esmeralda de “El Mago de Oz”, gracias a que decenas de kilómetros de sus vías estarán pavimentadas de un color poco usual para nuestras calzadas: el verde. Esto porque una de las aristas del plan Transantiago contempla la construcción de numerosos corredores especiales para las micros, los cuales estarán demarcados y delimitados no sólo

con señalizaciones e indicaciones a nivel de suelo, sino además por el mismísimo color del pavimento, que responde al color institucional del plan de transporte capitalino.

El objetivo es enfatizar la idea de que debe haber pistas exclusivas para la locomoción colectiva a las cuales los automóviles particulares no deben ingresar, como explica Joel Prieto, jefe del Departamento de Proyectos de Pavimentación del SERVIU Metropolitano, entidad que ya encargó la construcción de estas vías 100% segregadas: “El color ayuda a reforzar la señalización, porque una cosa es poner un anuncio a la entrada del corredor y otra cosa es tener, a lo

largo de todo el corredor, algo distinto. Y entre las posibilidades que barajamos estaba hacer un pavimento diferente”.

Para lograr estas “vías verdes” se barajaron distintas opciones de materiales, y se escogió el hormigón coloreado, material al que se le aplican pigmentos para dar coloración a su habitualmente gris textura. No fue una elección simple: el pavimento debía responder a una serie de exigencias técnicas, como la permanencia del color en el tiempo, que la aplicación de pigmentos o colorantes no afectara la resistencia del material y que se lograra un preciso tono “verde Transantiago”. Hace más de diez

aviso GASCO



años que en países como Alemania se trabaja con técnicas para colorear hormigón utilizado en grandes construcciones (como puentes y edificios) y el conocimiento actual permite que se creen bloques de alta resistencia y de colores específicos, basados en el uso de óxido de cromo, que aguantan muchos años. Aunque ésta sería la primera vez que tal técnica se utilice en infraestructura vial en el país.

Pero, ¿por qué emplear hormigón coloreado y no emplear una técnica más simple, como pintar el pavimento? Principalmente, porque una simple capa de pintura no garantiza que el color de la calzada será permanente en el tiempo. Y además se consideró como la mejor de varias alternativas de coloración. “De hecho, conocemos cuatro técnicas de coloreo de hormigón, a través de pigmentos”, cuenta Gustavo Arriagada, jefe de la Sección Aglomerantes del IDIEM (Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales) de la

Universidad de Chile. “Podemos hacerlo con hormigón monocapa, es decir, toda la masa del hormigón la podemos colorear en la mezcladora. También podemos utilizar hormigón bicapa, en que primero se pone una capa de hormigón tradicional de color gris, y se termina con una capa superficial de hormigón coloreado de 10 a 15 milímetros. Otra alternativa es pintarlo o usar tratamientos en seco, en que antes de que finalice el fraguado del hormigón hay que espolvorear el colorante”.

Para este proyecto vial se decidió finalmente usar el hormigón “monocapa”, porque a la larga es más sencillo trabajar con él: ya viene completamente coloreado y sólo hay que ocuparse de aplicarlo en el suelo, de su composición y dosificación, y uno se olvida de detalles que al momento de la práctica se vuelven engorrosos, como vigilar el espesor de varias capas de material o de aplicar la cantidad justa de pigmentos.

Con empresas como Premix, Readymix, y

Tecnomix ya abocadas a la fabricación de este hormigón coloreado, existen obras en marcha que implementarán corredores verdes para micros en tres áreas de Santiago: el Anillo Interior (al norte de la intersección Alameda-Las Rejas), el sector de Las Industrias y Vicuña Mackenna. Estas nuevas obras, que incluso contarán con ciclovías de color rojo, deben estar terminadas a fines de 2007 e involucran un gran trabajo, pues en esos puntos hay que, literalmente, destruir el pavimento ya existente y reemplazarlo por las pistas de hormigón. Esto no pasa tan sólo por el tema del color, sino porque las actuales vías no responden a los estándares de calidad, resistencia y durabilidad que el SERVIU quiere para las vías verdes.

Y las tres áreas mencionadas no serán las únicas, pues la idea es que gradualmente todas las arterias importantes de Santiago, incluyendo la Alameda, cuenten con estas pistas segregadas y se forme una red vial exclusiva para buses. **EC**

# SOINSA