

Transporte público en desconfinamiento (caso RM)

Leonardo J. Basso (Ingeniería Civil-Transporte, Universidad de Chile)

Felipe Sepúlveda Aránguiz (FK Economics)

Hugo E. Silva (Instituto de Economía y Depto. de Ingeniería de Transporte y Logística, P. Universidad Católica)

La pandemia de Covid-19 plantea una serie de desafíos para el transporte público en Chile y el mundo. Durante los meses de expansión de los contagios la utilización de buses y del metro de Santiago se redujo significativamente (más de un 86%) en la capital, pero es de esperar que a medida que se implemente el plan de desconfinamiento su utilización se vaya recuperando. Esto plantea un gran desafío, pues un plan desconfinamiento que restringe las reuniones a no más de cinco o diez personas pero que no resuelva la probabilidad de contagio por aglomeraciones en el transporte público, pareciera adolecer de un problema severo. Resulta central, entonces, preguntarse ¿qué políticas de transporte debiesen implementarse en un período de desconfinamiento para evitar aglomeraciones en paraderos y vehículos de transporte público? ¿y qué recursos serían necesarios? El presente reporte del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería, ISCI, aporta en esta dirección.

Las respuestas en el mundo han sido diversas. Ciudades de algunos países (Inglaterra, Holanda y Estados Unidos, entre otros) han elegido desincentivar el uso de transporte público argumentando la mayor probabilidad de contagio que existiría en estos medios. Otras ciudades (por ejemplo, en Corea del Sur, Taiwán y China) han priorizado la sanitización e incentivado el uso de mascarillas y la higiene de los usuarios (ver Tirachini, 2020)¹. Adicionalmente, muchas ciudades han planteado la necesidad de limitar la ocupación del transporte público. Por ejemplo, en New South Wales (Australia) se limitó la capacidad de los buses a un 20-26% de su capacidad;^{2 3} en Italia e Inglaterra se pretende que los pasajeros se ubiquen a una distancia superior a un metro, lo que implica reducir la ocupación a menos del 33%;^{4 5} en Grecia, los buses se restringieron a un 65% de su capacidad;⁶ en Colombia, políticos y técnicos recomiendan una ocupación máxima de un 35%; por otra parte, una investigación de James Aloisi del MIT sugiere una ocupación máxima de entre 35% y 50% para buses y trenes de la ciudad de Boston. Finalmente, en España y algunas ciudades de China inicialmente se restringió la ocupación de los buses a un 50% de su capacidad, sin embargo, con el tiempo se alivianaron e incluso levantaron las restricciones^{7 8}.

En Chile, El Ministerio de Salud ha comunicado al público que es importante, en general, mantener al menos un metro de distancia para disminuir la probabilidad de Contagio. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) anunció la implementación de 222 medidas,⁹ directamente orientadas a la gestión de las aglomeraciones y promover el distanciamiento físico, como una manera de reducir el riesgo de contagios. Entre otras medidas que privilegian el uso del transporte público y los viajes no motorizados, destacan 109 kilómetros de nuevas vías exclusivas para buses, 74 kilómetros de zonas peatonales, y 180 kilómetros de ciclovías temporales. Por su parte la Sociedad Chilena de Ingeniería de Transporte (SOCHITRAN) también plantea la necesidad de incrementar el distanciamiento físico en el transporte público.¹⁰ Finalmente, en Chile y en el mundo, se ha planteado la importancia de evitar viajes no esenciales, y diferir las horas de entrada al trabajo.¹¹

Sin embargo, las propuestas de mayor distanciamiento físico en el transporte público, cuando se avance hacia (algún grado) de desconfinamiento, no responden una serie de preguntas que consideramos absolutamente fundamentales y que, hasta donde conocemos, no han sido abordadas ¿qué se requiere en términos de recursos monetarios para operación e inversiones de capacidad

para lograr una menor ocupación? ¿de qué manera se ven afectadas dichas respuestas por posibles políticas de prioridad al transporte público, apertura o cierre de establecimientos educacionales, teletrabajo y escalonamiento de entradas laborales y la ocupación que se pretende?, y ¿cuál sería la situación resultante en la calle, en términos de velocidades y congestión? Proponemos algunas respuestas a continuación.

Metodología

Desarrollamos un modelo de elección de modo de transporte de 2 períodos (punta y fuera de punta) basado en el desarrollado por Basso y Silva (2014).¹² En él, distintos grupos de individuos, agrupados según nivel de ingresos y acceso a transporte privado, definen si movilizarse en transporte público, en transporte privado o no viajar. El modelo permite variar las principales componentes del transporte público (como tarifa, frecuencia y flota) buscando así maximizar el bienestar, pero cumpliendo la restricción presupuestaria del sistema.

El modelo se ajusta usando datos reales recientes (por ejemplo, la Encuesta Origen-Destino) de modo de que sea capaz de representar la situación estilizada del transporte ciudad de Santiago previo a la expansión del Covid-19. Luego, se proyecta la implementación de políticas de transporte fuera del escenario de referencia, particularmente medidas orientadas a conseguir distanciamiento social en buses y otras de gestión de la demanda. En concreto, analizamos escenarios donde se impone, primero, que la ocupación de los buses debe ser de no más del 66% y, luego de no más de 33% (para conseguir el objetivo de Minsal de un metro de distancia). Los escenarios difieren en las medidas financieras y de gestión que se consideran, para identificar la contribución de cada una de ellas al objetivo. Se describe cada escenario en términos de los subsidios y la flota adicional que se requeriría, y de los cambios de velocidad, comparado contra la situación anterior a COVID.

Resultados

1. Una ocupación máxima de 66% en el transporte público, implica que:
 - La tarifa del transporte público debe triplicarse, o bien, si se decide mantenerla fija, el subsidio al transporte público debe aumentar en 2,5 veces.
 - La flota debe aumentar en un 40%.
 - La velocidad de los autos caerá en un 30% en hora punta.
 - La velocidad de los buses caerá en un 20% en hora punta.

2. Si además se siguiese una política agresiva de pistas solo bus en todos los ejes congestionados de la ciudad, los resultados son:
 - El subsidio al transporte público debiera aumentar en 48%.
 - La flota debe aumentar en 13%.
 - La velocidad de los autos se reduciría en un 28% en la hora punta.
 - La velocidad del transporte público aumentaría en un 55% en la hora punta.

La política de pistas sólo bus consigue mejoras de velocidad que permite controlar los incrementos del subsidio operacional y de la flota necesaria para cubrir la demanda. Y, sin embargo, ambos aún suben. ¿Qué más se puede hacer para reducir la necesidad de recursos? Exploramos dos medidas de gestión que han sido mencionadas como relevantes: primero, una reducción de los viajes totales en transporte motorizado, por ejemplo, vía teletrabajo, clases en línea y cambio a modos activos; segundo, el escalonamiento de entradas al trabajo. Lo primero se modela suponiendo que el total de viajes, bajo una situación de desconfinamiento, es un 15% inferior a una situación normal. Lo segundo

se modela suponiendo que un 20% de los viajes que se realizaban en hora punta se trasladan a horario fuera de punta.

3. Imponer una ocupación máxima del 66% en el transporte público, manteniendo las tarifas fijas, con pistas solo bus, y suponiendo que la movilidad total es 15% menor, significa que:
 - El subsidio al transporte público debe aumentar en 25%.
 - La flota es suficiente.
 - La velocidad de los autos se reduciría en un 7% en la hora punta.
 - La velocidad del transporte público aumentaría en un 55% en la hora punta.

4. Si adicionalmente a los supuestos del escenario anterior, un 20% de los viajes pasan desde la hora punta a horarios fuera de punta, como resultado de una política exitosa de escalamiento de los horarios de entrada al trabajo:
 - El subsidio al transporte público no necesitaría aumentar.
 - La flota de buses alcanza holgadamente
 - La velocidad de autos y buses aumenta en la hora punta en aproximadamente 50%.

Este escenario es el primero en cumplir la meta de 2/3 de ocupación sin la necesidad de recursos adicionales. Pero ¿Qué sucede si se intenta cumplir con la instrucción de Minsal de mantener un metro de distancia? Esto requeriría que la ocupación no supere un 33% de la capacidad de los buses.

5. Si se implementan todas las medidas ya consideradas, pero se quiere conseguir un metro de distancia entre pasajero, lo que requiere una ocupación menor al 33%:
 - El subsidio al transporte público debiera incrementar en un 129%.
 - La flota de buses debiese incrementar en un 30%.
 - Las velocidades en horas punta aumentan.

Conclusiones

El distanciamiento físico en el transporte público ha sido argumentado, reiteradamente en el mundo, como un elemento central de un desconfinamiento seguro. Los elementos que harían este distanciamiento posible, pero en una medida muy inferior a lo planteado por la autoridad sanitaria (sólo disminuir a 2/3 de la capacidad) son la prioridad al transporte público en el uso del espacio vial, y medidas de gestión como la máxima disminución voluntaria posible de la movilidad, y el escalonamiento organizado de los horarios de entrada al trabajo. **Si no se logran implementar conjuntamente todas las medidas principales (vías exclusivas, reducción de la movilidad y horarios diferidos), no se puede disminuir la ocupación de los vehículos a 66% sin una inyección sustancial de recursos y de inversión en material rodante. Conseguir un metro de distancia entre pasajeros en el transporte público, que sería consistente con la sugerencia de Minsal, luce simplemente inalcanzable.**

Lo anterior nos lleva a concluir que las medidas propuestas de prioridad al transporte público y de gestión de la demanda, no pueden ser vistas como un conjunto de políticas independientes ni que dependan solo de la buena voluntad de personas y empresas. Deben, por el contrario, responder a una planificación integral, sincrónica, preparada y coordinada con antelación, para que actúen de forma complementaria entre ellas. Sólo así se podrá responder, y parcialmente, a los desafíos del transporte público en etapa de desconfinamiento. Ninguno de los elementos, por falta de planificación, coordinación o preparación, debiese estar ausente.

¹ Tirachini (2020), “Covid-19 and Public Transportation: Current Assessment, Prospects, and Research Needs”, Journal of Public Transportation”, Vol. 22, N°1.

² Australian Government (2020), “Principles for Covid-19 Public Transport Operations”. Visto en https://www.infrastructure.gov.au/transport/files/covid19_public_transport_principles_29052020.pdf

³ The Conversation, 25 de mayo y 1 de junio de 2020. Visto en <https://theconversation.com/coronavirus-recovery-public-transport-is-key-to-avoid-repeating-old-and-unsustainable-mistakes-138415> y <https://theconversation.com/as-coronavirus-restrictions-ease-heres-how-you-can-navigate-public-transport-as-safely-as-possible-138845>.

⁴ Notimérica, 2 de agosto de 2020. Visto en <https://www.notimerica.com/politica/noticia-coronavirus-italia-confirma-231-nuevos-casos-otros-ocho-fallecimientos-todos-lombardia-20200802194207.html>

⁵ United Kingdom Government (2020), “Coronavirus (COVID-19): safer transport guidance for operators”. Visto en <https://www.gov.uk/government/publications/coronavirus-covid-19-safer-transport-guidance-for-operators/coronavirus-covid-19-safer-transport-guidance-for-operators>.

⁶ Greek Reporter, 8 de julio de 2020. Visto en <https://greece.greekreporter.com/2020/07/08/greece-further-relaxes-covid-19-restrictions/>

⁷ Institute for Transportation & Development Policy, 3 de julio de 2020. Visto en <https://www.itdp.org/2020/07/03/how-china-kept-transit-running-during-covid-19/>

⁸ La Vanguardia, 6 de junio de 2020. Visto en <https://www.lavanguardia.com/vida/20200606/481637260775/metro-autobus-tren-asientos-ocupacion.html>

⁹ Plan Nacional de Movilidad, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Visto en <http://mtt.gob.cl/archivos/25822>.

¹⁰ SOCHITRAN (2020), “Medidas para una movilidad segura y sostenible en el contexto del Covid-19”. Visto en <https://sochitran.cl/wp-content/uploads/2020/07/Medidas-COVID-Sochitran2.pdf>

¹¹ Ver nota al pie n° 10 y “Restoring public transit amid COVID-19: What European cities can learn from one another” McKinsey&Company.

¹² Basso y Silva (2014), “Efficiency and Substitutability of Transit Subsidies and Other Urban Transport Policies”, American Economic Journal: Economic Policy, 6(4): 1-33.