

Una restricción vehicular inteligente para la congestión y contaminación de Santiago

Juan-Pablo Montero Leonardo Basso Felipe Sepúlveda
Luis Cifuentes Pablo Valenzuela Sebastián Vicuña

Concurso Políticas Públicas UC 2018

Restricciones vehiculares son cada vez más populares



¿Qué es una restricción inteligente?

- Que su diseño sea medianamente eficiente: que lleve a un aumento importante del bienestar de la población tanto por reducción en tiempos de viaje como de contaminantes
- Que su diseño sea equitativo: que no deje a ningún grupo de ingreso peor que antes
- Que su diseño tenga factibilidad política de implementación: que se construya sobre medidas e iniciativas conocidas (políticas de precio como tarificación vial y permisos de circulación basados en tasas de emisión sufren de baja aceptación pública)

Nuestra propuesta de restricción vehicular inteligente

- Restricción de 4 dígitos diarios para todos los autos (menos lleva a cambios muy menores en congestión)
- Opción de eximición previo al pago de un pase diario de 9 mil pesos (evita compra de segundo auto)
- En período otoño-invierno el pase está disponible **solo** para vehículos con Euro III (año 2000 para vehículos a gasolina)
- Recaudación del pase diario se destina en su totalidad al transporte público (rebaja de tarifas y/o aumento de frecuencias); caso contrario grupos de bajos ingresos quedan peor
- Nuestra propuesta comparte elementos de propuestas existentes (del MMA) o en discusión (del MTT y que hoy aloja en el Senado)

Beneficios de nuestra propuesta

- En términos de congestión:
 - Los tiempos de viaje en auto caen en 14%
 - Los tiempos de viaje en bus caen en 3%
 - Esto lleva a una ganancia de 438 millones de dólares al año, 0.18% del PIB (todo calibrado al 2015 y en dólares de ese año; 43% del máximo posible)
- En términos de contaminación local:
 - En período primavera-verano: emisiones de CO, NOx y HC caen en 37%, 38% y 33%, respectivamente
 - En período otoño-invierno: emisiones caen en 42%, 50% y 38%, respectivamente
 - Esto lleva a una ganancia adicional de 27 millones de dólares al año
- En términos del uso de la recaudación de pase diario:
 - Si va exclusivamente a reducir la tarifa del transporte público, ésta cae en 35%

Justificación técnico-económica de la propuesta

Algunos antecedentes preliminares: 5 grupos de ingreso

Estratos socioeconómicos	Rango de ingresos por hogar	Fuente
Ing. Bajo	[0 - \$242.177]	Sectra
Ing. Medio-Bajo	[\$242.177 - \$484.355]	Sectra
Ing. Medio	[\$484.355 - \$968.710]	Sectra
Ing. Medio-Alto	[\$968.710 - \$1.937.419]	Sectra
Ing. Alto	[\$1.937.419 - ...]	Sectra

Algunos antecedentes preliminares: perfil autom3viles varia segun grupo de ingreso

	Sub compact	Compact	Mid size	Small SUV	Large SUV	Minitruck
Grupo 1	0.42	0.14	0.03	0.03	0.21	0.05
Grupo 2	0.41	0.13	0.03	0.03	0.23	0.06
Grupo 3	0.46	0.16	0.03	0.03	0.17	0.04
Grupo 4	0.40	0.16	0.04	0.04	0.19	0.04
Grupo 5	0.40	0.15	0.04	0.03	0.21	0.05

	Subcompact Gasolina		
	E1	E3	E4
<i>Panel A: CO, porcentaje equivalentes</i>			
Grupo Ingreso 1	23.49	14.21	0.47
Grupo Ingreso 2	18.56	11.28	0.51
Grupo Ingreso 3	42.28	22.62	0.85
Grupo Ingreso 4	22.86	13.26	0.32
Grupo Ingreso 5	8.17	4.31	0.12
<i>Panel B: NO, ppm equivalentes</i>			
Grupo Ingreso 1	9,948.04	5,565.50	239.36
Grupo Ingreso 2	13,599.22	6,435.23	289.20
Grupo Ingreso 3	9,121.48	4,541.75	139.30
Grupo Ingreso 4	11,731.73	7,025.38	247.92
Grupo Ingreso 5	6,370.33	2,744.85	98.89
<i>Panel C: HC, ppm equivalentes</i>			
Grupo Ingreso 1	2,007.77	984.58	28.94
Grupo Ingreso 2	2,829.97	1,230.30	51.44
Grupo Ingreso 3	8,473.92	4,312.00	172.43
Grupo Ingreso 4	3,865.05	2,119.95	61.17
Grupo Ingreso 5	1,502.97	731.45	21.71

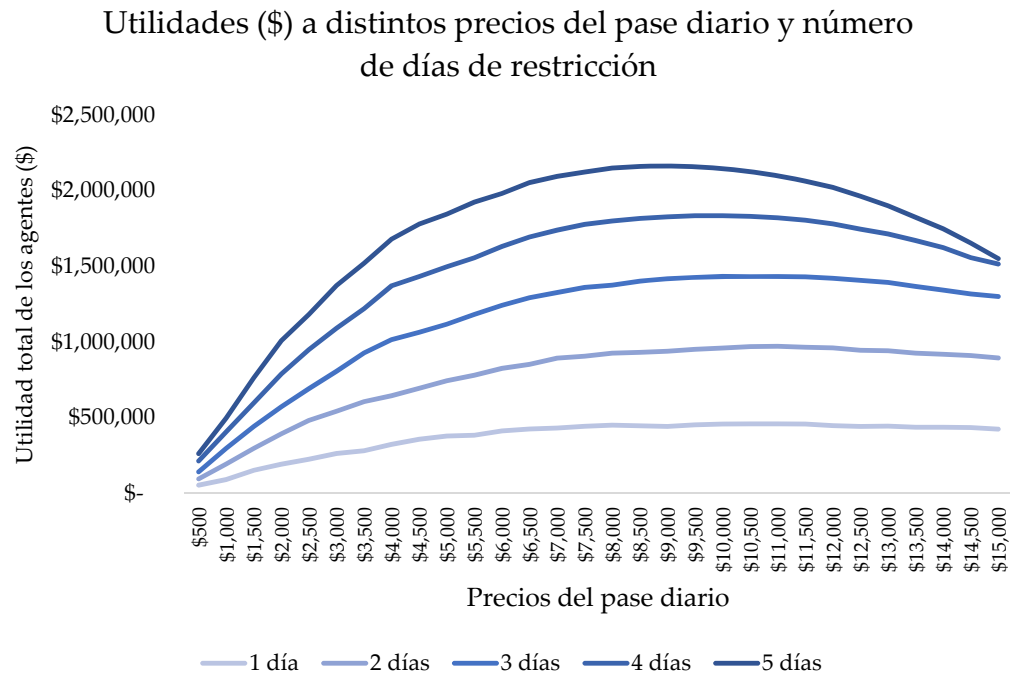
¿Porqué cuatro dígitos diarios y 9 mil pesos?

Basso-Montero-Sepúlveda (2018)

Pase diario óptimo es de \$9000.

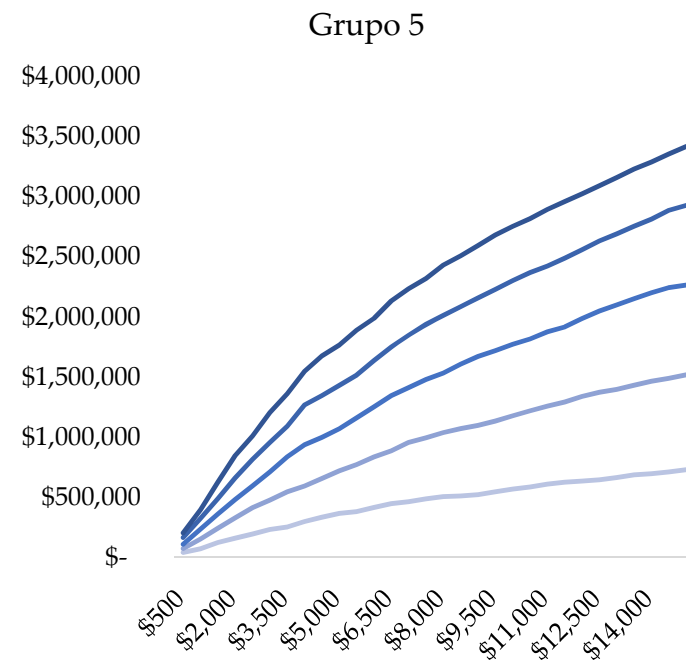
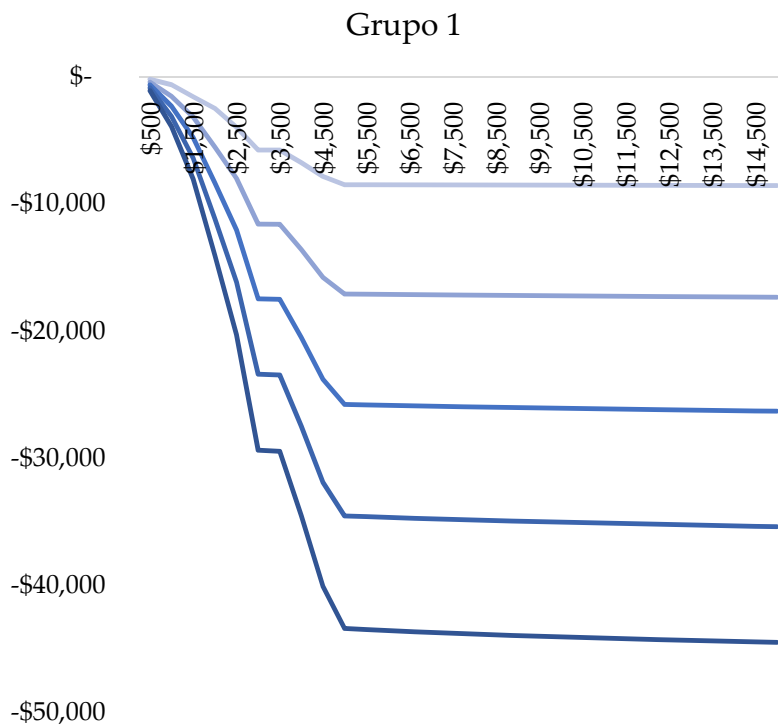
El bienestar agregado en el óptimo es de 1009 millones de dólares (0,42% del PIB)

La partición modal agregada en el óptimo (transporte público sobre el total) es de 76%.



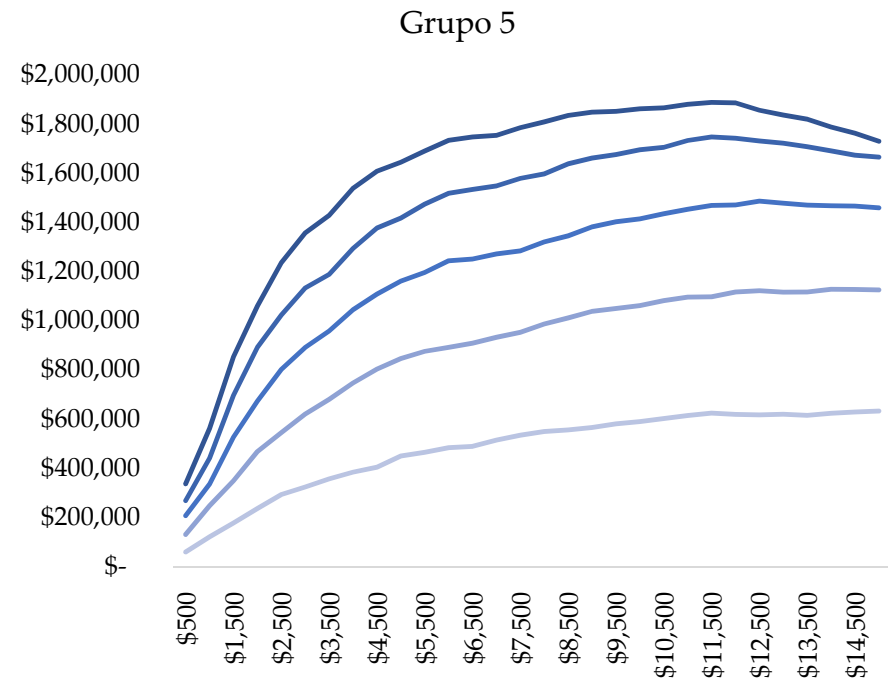
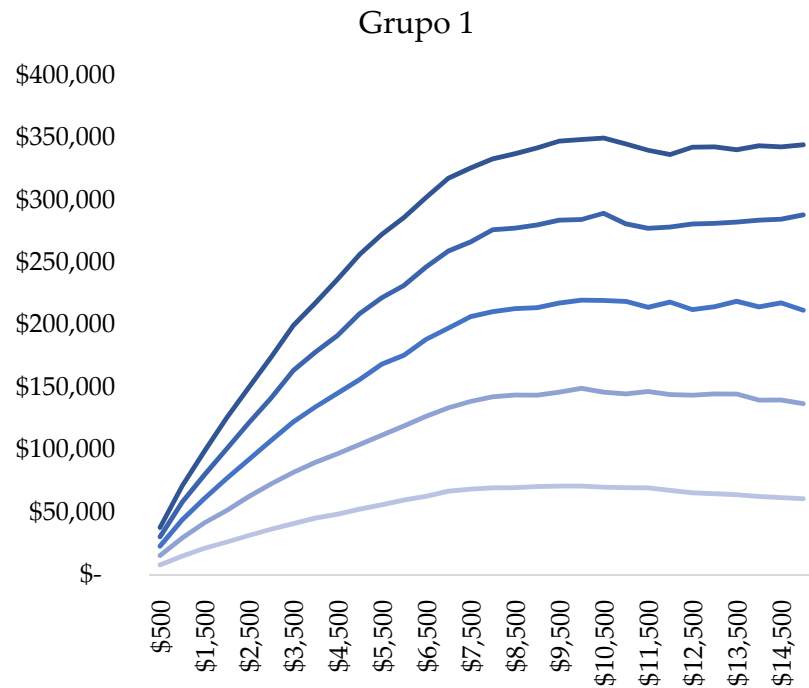
¿Por qué es importante destinar la recaudación al transporte público, por ejemplo, rebajando tarifas?

SIN DISTRIBUCION



¿Por qué es importante destinar la recaudación al transporte público, por ejemplo, rebajando tarifas?

CON DISTRIBUCION (rebajando tarifas transporte público)



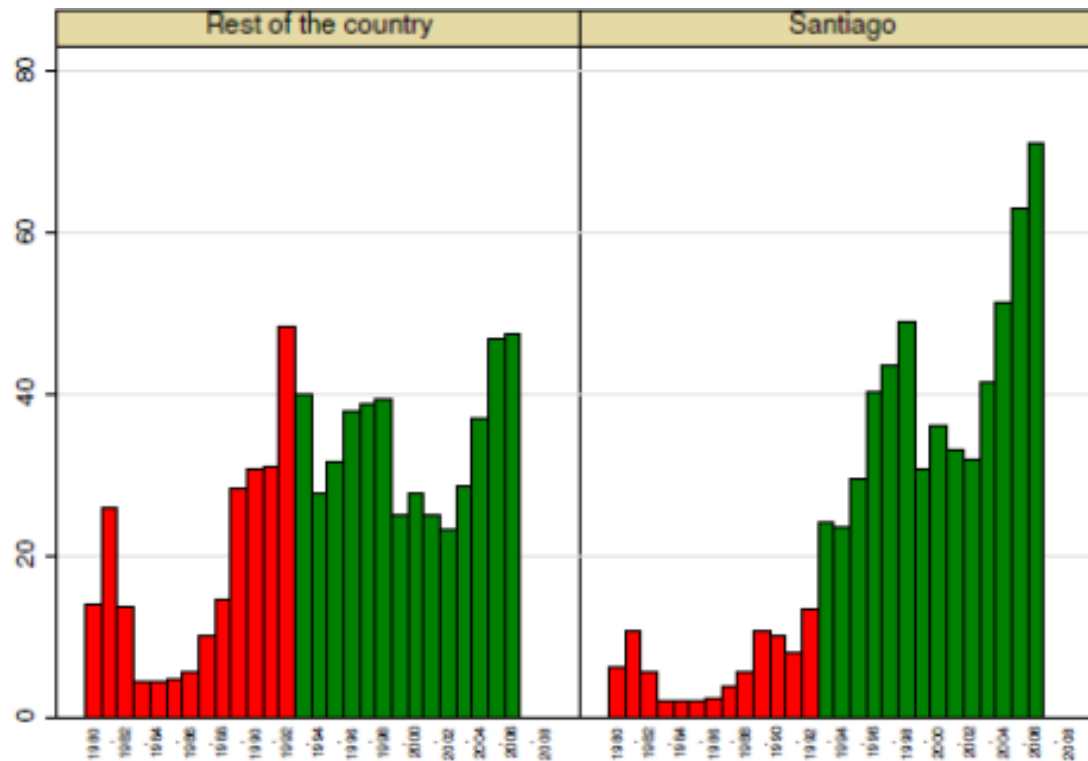
¿Por qué el pase diario no puede estar disponibles para todos los autos?

Barahona-Gallego-Montero (2018), Rizzi y de la Maza (2017)

Periodo	Gasolina		Diesel	
	Norma	Daño (\$/km)	Norma	Daño (\$/km)
hasta 1992	Sin Norma	93	Sin Norma	111
1993-1998	Euro I	46	Euro I	43
1999-2005		46	Euro III	30
2006-2011	Euro III	8,6	Euro IV	27
2012-14	Euro IV	5,6	Euro V	16
2014 -->	Euro V	5,0		
2020?	Euro VI	5,1	Euro VI	8,3

Beneficios ambientales de largo plazo

Figura 4: Flota de Santiago y el resto del país en 2006



Desafíos de implementación I

- Construye sobre lo que hay:
 - diseño actual restricción vehicular del MMA que diferencia por antigüedad del vehículo
 - propuesta del MTT del 2016 que corrige lo propuesto por los Senadores Girardi, Matta y Ossandón el 2015 (permite eximición previo pago pase diario)
- Aceptación de la propuesta: plan piloto y consulta ciudadana (vinculante posiblemente)
- Elementos de diseño: horarios, zonas, taxis, plataformas digitales (Uber)

Desafíos de implementación II

- Destinos de la recaudación
 - ¿Es factible destinar el 100% de la recaudación del pase diario al transporte público?
 - Se hace en Londres, en Cali (único lugar en el mundo con pase diario desde 2017)
 - Permisos de circulación quedan en municipalidades, ¿porqué el pase diario no se puede plantear como un “permiso de circulación diario”?
- Mejorar estimación tasas de emisión de los vehículos, permitir diferenciación en fechas de corte para vehículos diesel y a gasolina (Cifuentes 2018)
- Fiscalización y evaluación posterior