# RESTRICCION VEHICULAR CON PASE DIARIO COMO MEDIDA DE CONTROL DE LA CONGESTIÓN

Felipe Pereira Duarte

Octubre 2020

# CONTEXTO Y PROPUESTA

La **congestión vehicular** es un fenómeno de las grandes urbes y también de ciudades de tamaño medio.

Para el periodo 2010 – 2015:

- 30% de aumento de la tasa de motorización.
- Crecimiento de 23% de viajes en vehículo privado.
- Caída de 9% de viajes en transporte público.

Tasa de motorización del país es aún baja respecto de su ingreso per cápita.

El **desincentivo al uso del automóvil particular** ha sido declarado como uno de los principales objetivos de la política de transporte del Estado de Chile (PMTS 2025, Informe ProMovilidad 2015, PNDU 2014)

## Propuesta: Restricción vehicular con derecho a pago.

Un sistema híbrido entre restricción vehicular y tarificación vial (Daganzo y García, 2000).

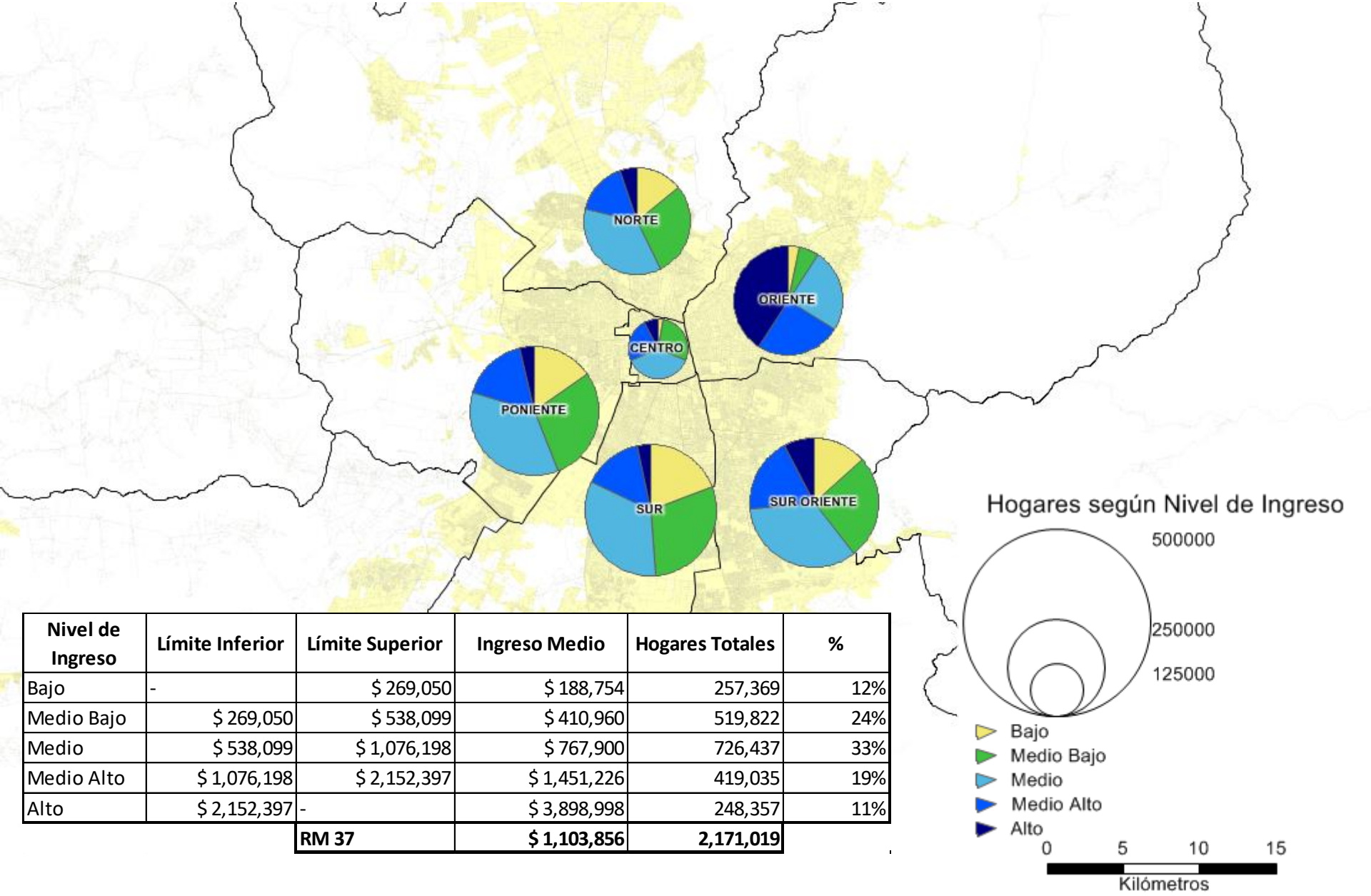
Se cobra una tarifa (Pase Diario) por el uso de vehículo particular a cierto porcentaje de usuarios.

Ventajas de la medida:

- Inhibiría la compra de un segundo auto.
- Reduce los vehículos en circulación y tiempos de viaje
- Genera una recaudación para inyectar al sistema de transporte público.
- La restricción por dígitos es una medida conocida por la población y percibida como equitativa.

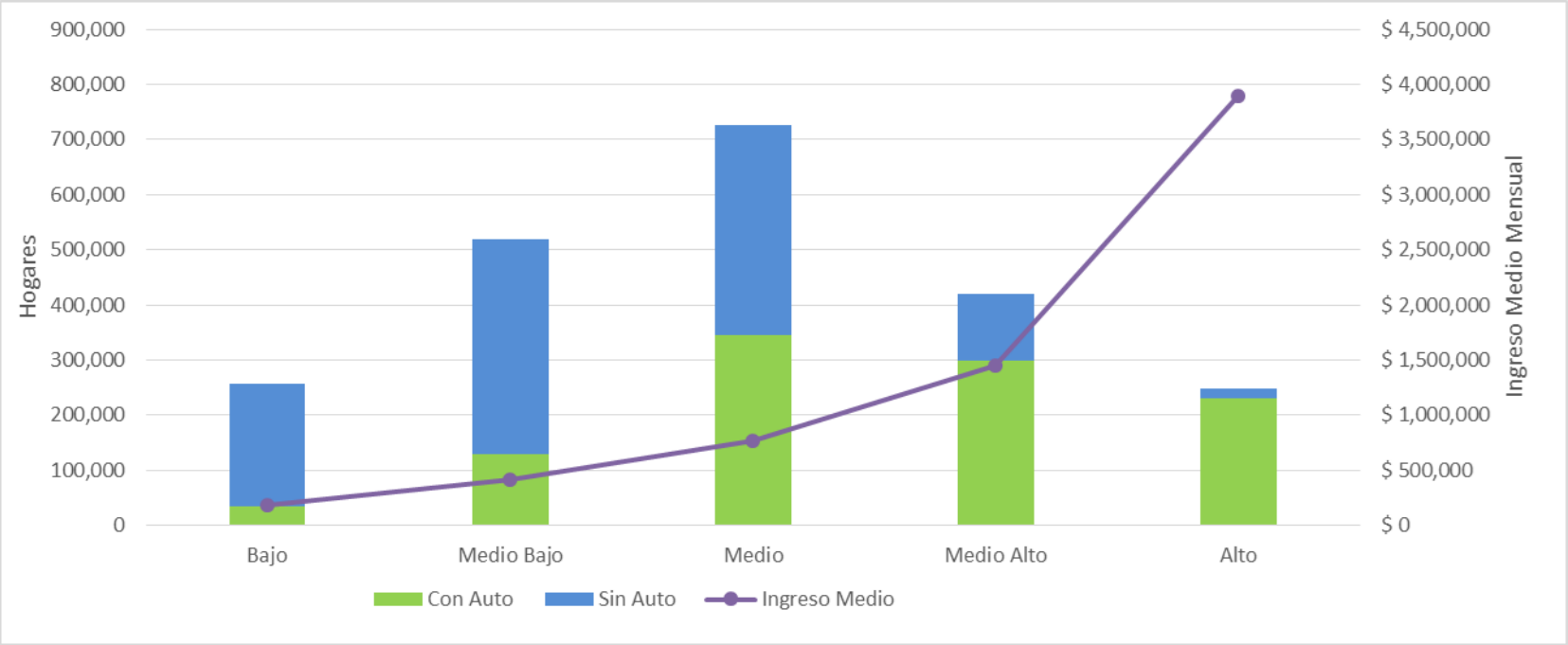
# ANTECEDENTES GENERALES

# Caracterización de Hogares e Ingreso



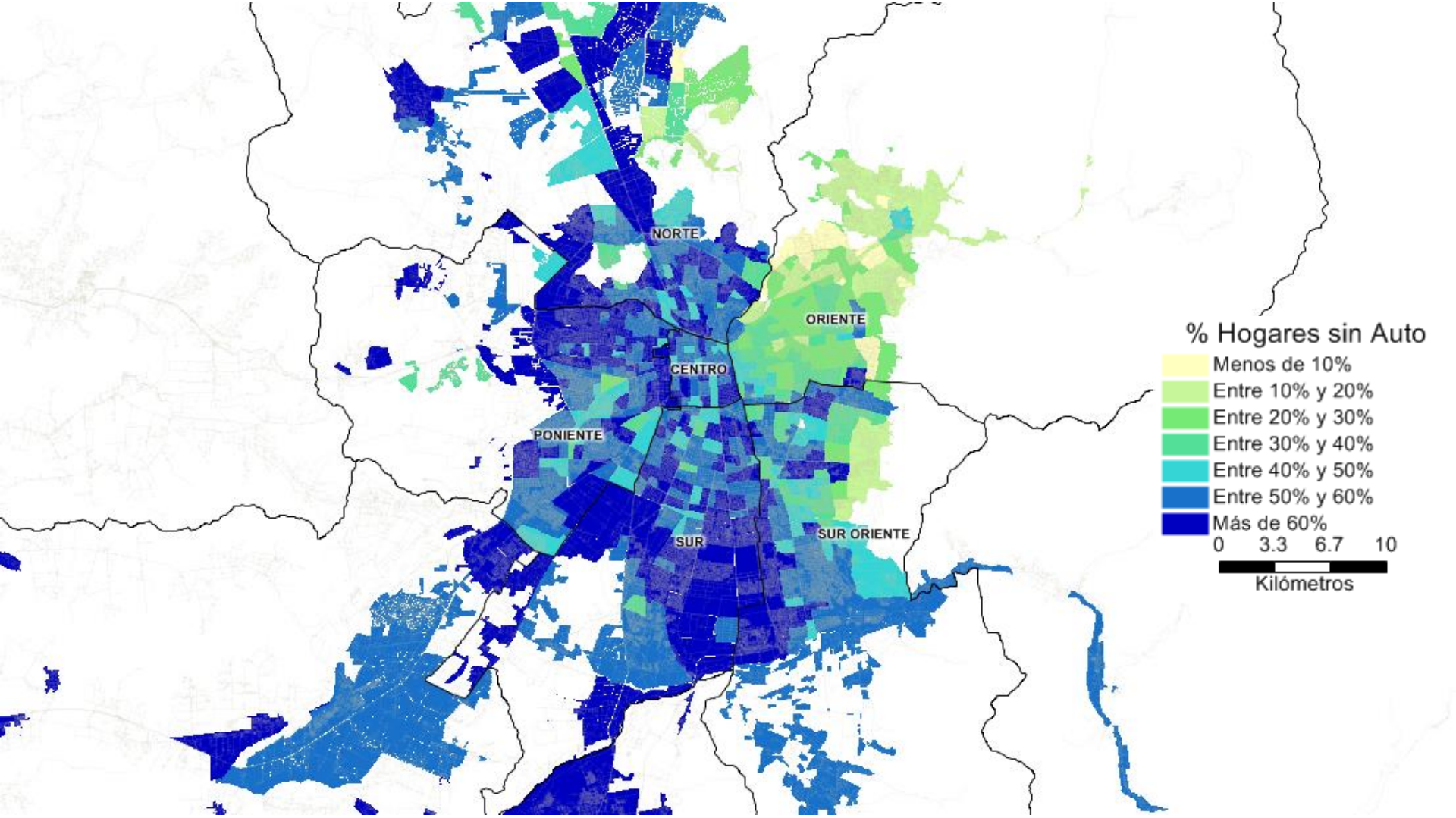

| Nivel de Ingreso | Límite Inferior | Límite Superior | Ingreso Medio | Hogares Totales | % |
|---|---|---|---|---|---|
| Bajo | - | $ 269,050 | $ 188,754 | 257,369 | 12% |
| Medio Bajo | $ 269,050 | $ 538,099 | $ 410,960 | 519,822 | 24% |
| Medio | $ 538,099 | $ 1,076,198 | $ 767,900 | 726,437 | 33% |
| Medio Alto | $ 1,076,198 | $ 2,152,397 | $ 1,451,226 | 419,035 | 19% |
| Alto | $ 2,152,397 | - | $ 3,898,998 | 248,357 | 11% |
| | | **RM 37** | **$ 1,103,856** | **2,171,019** | |

# Caracterización de Hogares y Tasa Motorización




| Nivel de Ingreso | Hogares Con Auto | % | Hogares Sin Auto | % |
|---|---|---|---|---|
| Bajo | 33,903 | 13% | 223,466 | 87% |
| Medio Bajo | 130,179 | 25% | 389,642 | 75% |
| Medio | 346,008 | 48% | 380,429 | 52% |
| Medio Alto | 298,320 | 71% | 120,714 | 29% |
| Alto | 231,088 | 93% | 17,268 | 7% |
| **RM Urb** | **1,039,499** | **48%** | **1,131,520** | **52%** |

# Caracterización de Hogares y Tasa Motorización



# Variables de diseño

| VARIABLE | DEFINICIÓN |
|---|---|
| Cantidad de dígitos | 4 dígitos al día. |
| Área restringida | Gran Santiago (37 comunas) más Colina y Lampa |
| Período de restricción | Diario |
| Valor Pase | $10.000 |

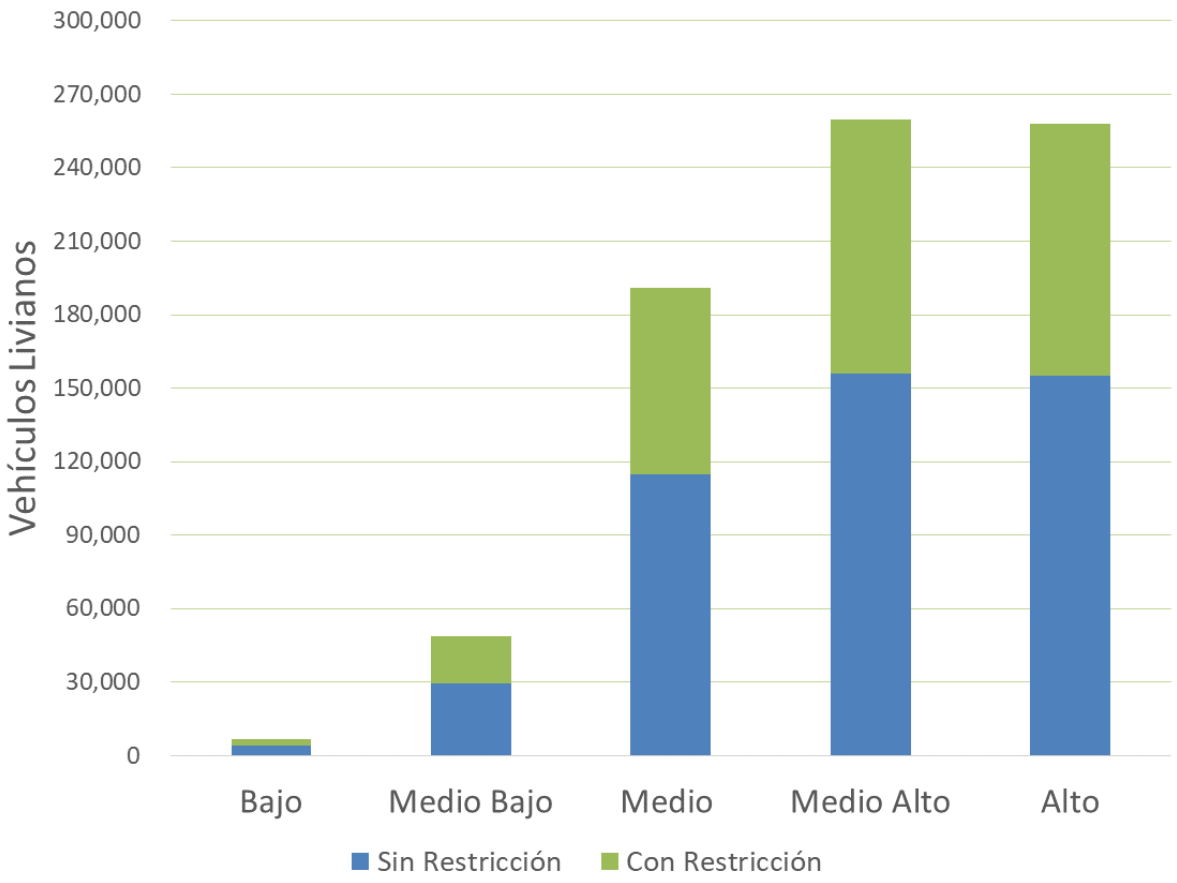
El valor del pase corresponde a la **externalidad promedio generada por un vehículo en hora punta**: diferencia entre costo marginal y costo medio, medida en minutos.

Considera todos los pasajeros de la red: modos privados y públicos.

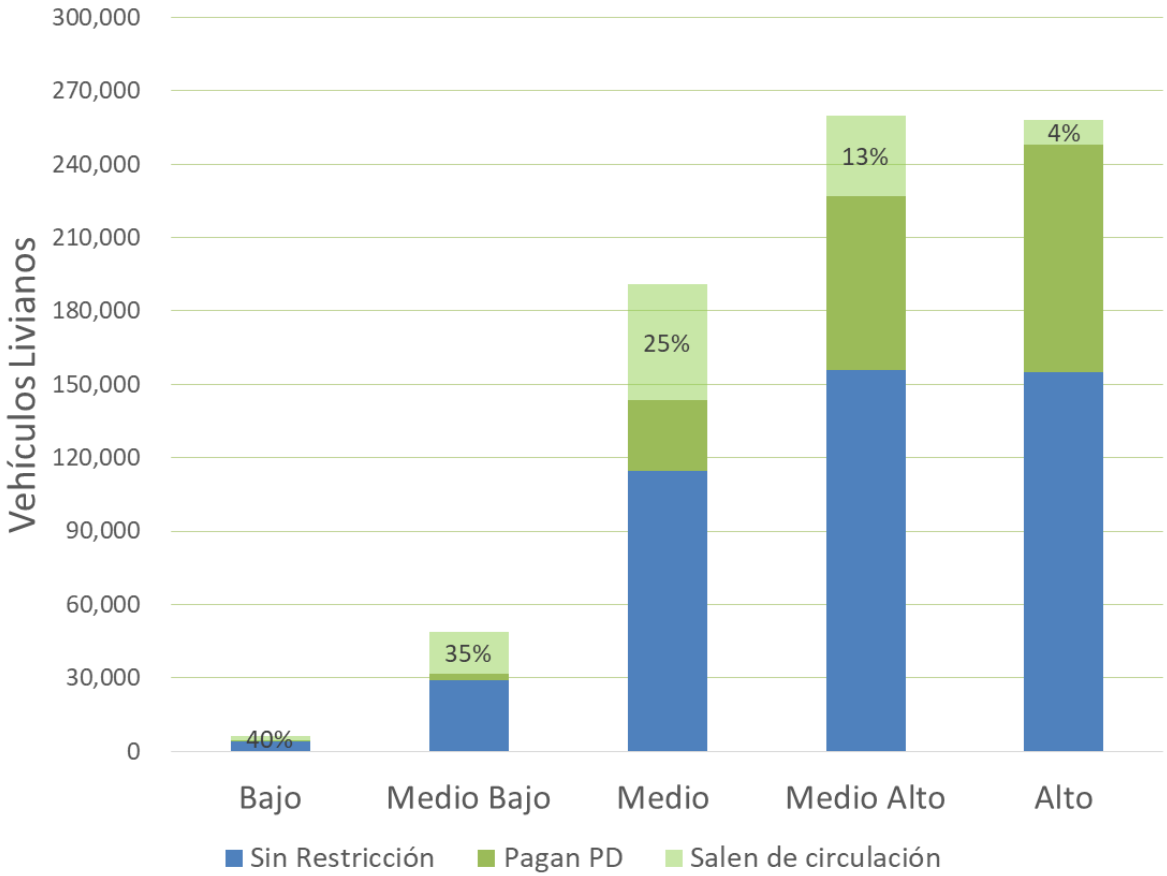
Como precio se utilizó el Valor Social del Tiempo: $2.327 $/hr (MDS, 2020).

# PRINCIPALES RESULTADOS

# Vehículos en circulación en período Punta

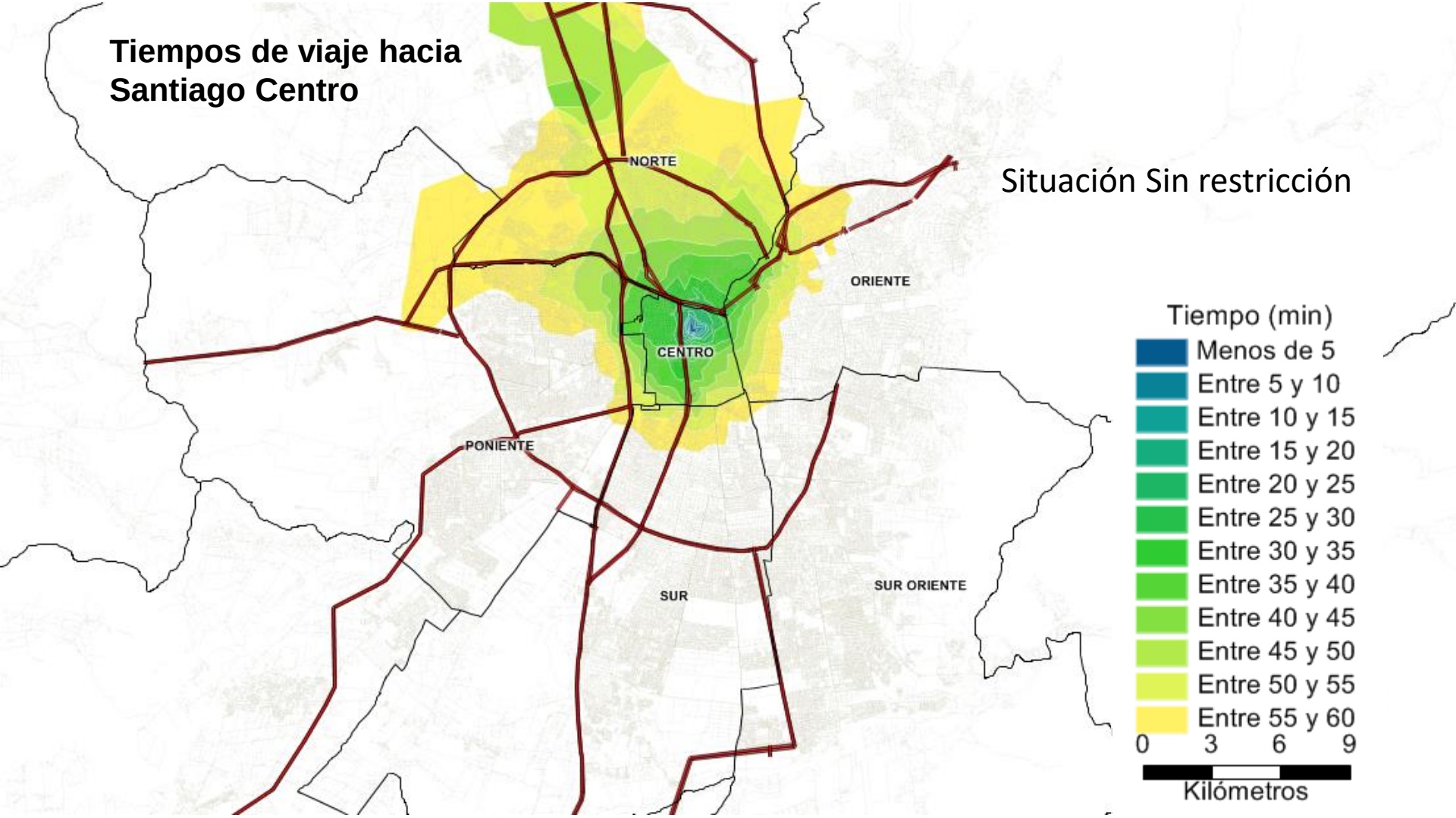


# Vehículos en circulación en periodo Punta

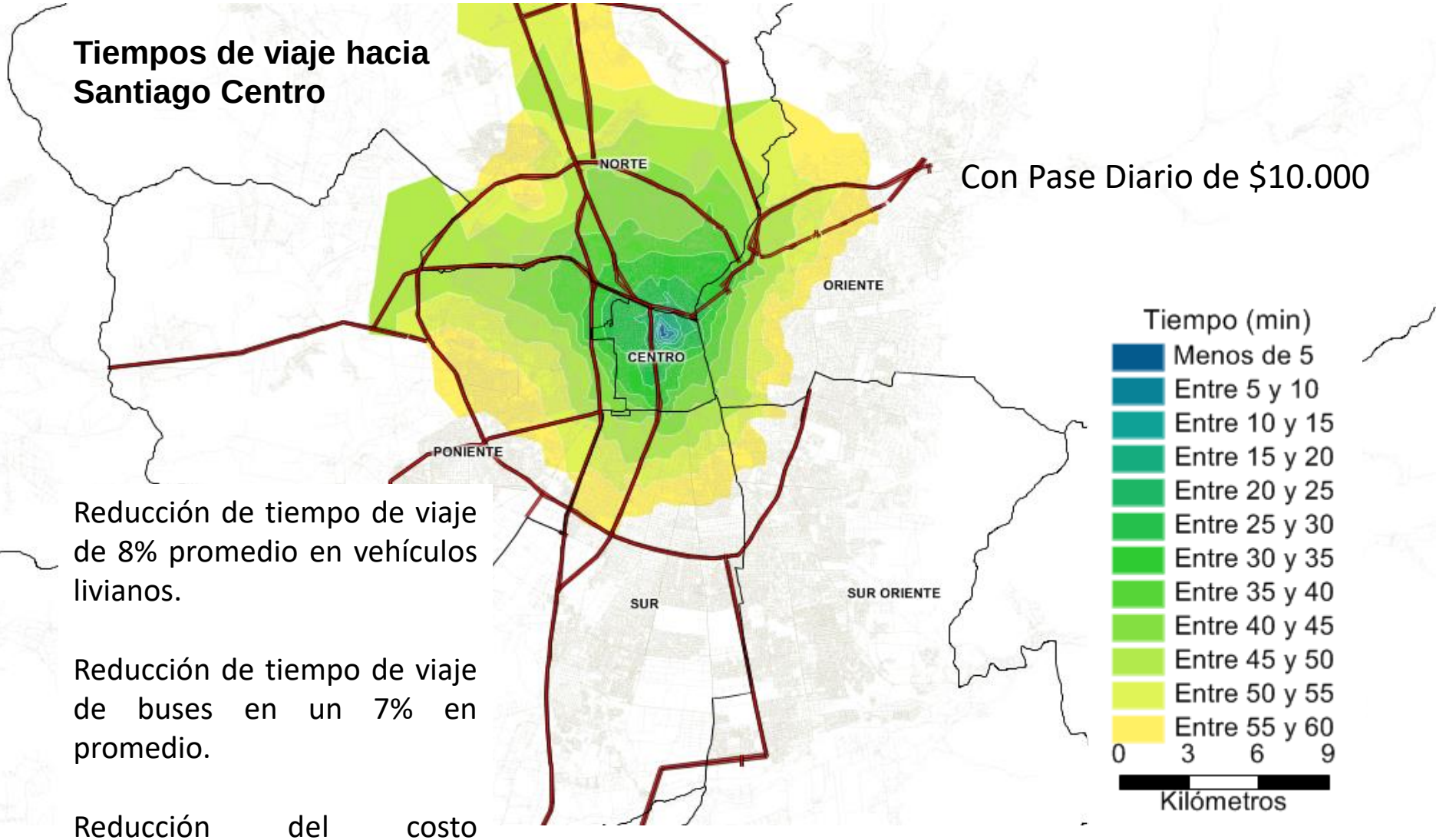



| | Vehículos en circulación | Vehículos que salen de circulación | % | Vehículos que pagan PD | RECAUDACIÓN [MM$] |
|---|---|---|---|---|---|
| **BASE** | 763,863 | | | | |
| **PD $10,000** | 654,008 | 109,855 | 14% | 195,690 | $ 1,957 |

# Impacto en tiempos de viaje



# Impacto en tiempos de viaje




Con Pase Diario de $10.000

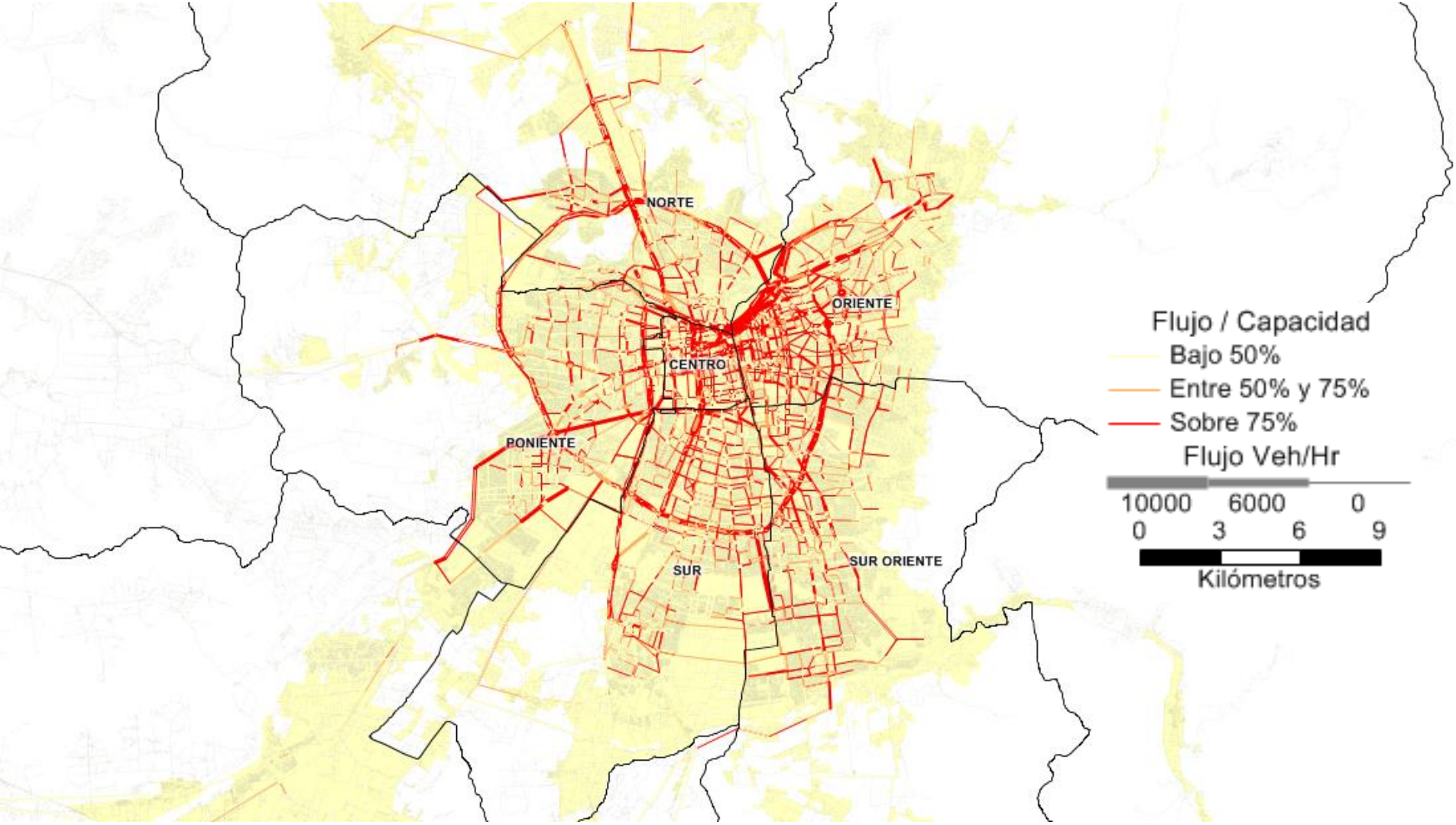
Reducción de tiempo de viaje de 8% promedio en vehículos livianos.

Reducción de tiempo de viaje de buses en un 7% en promedio.

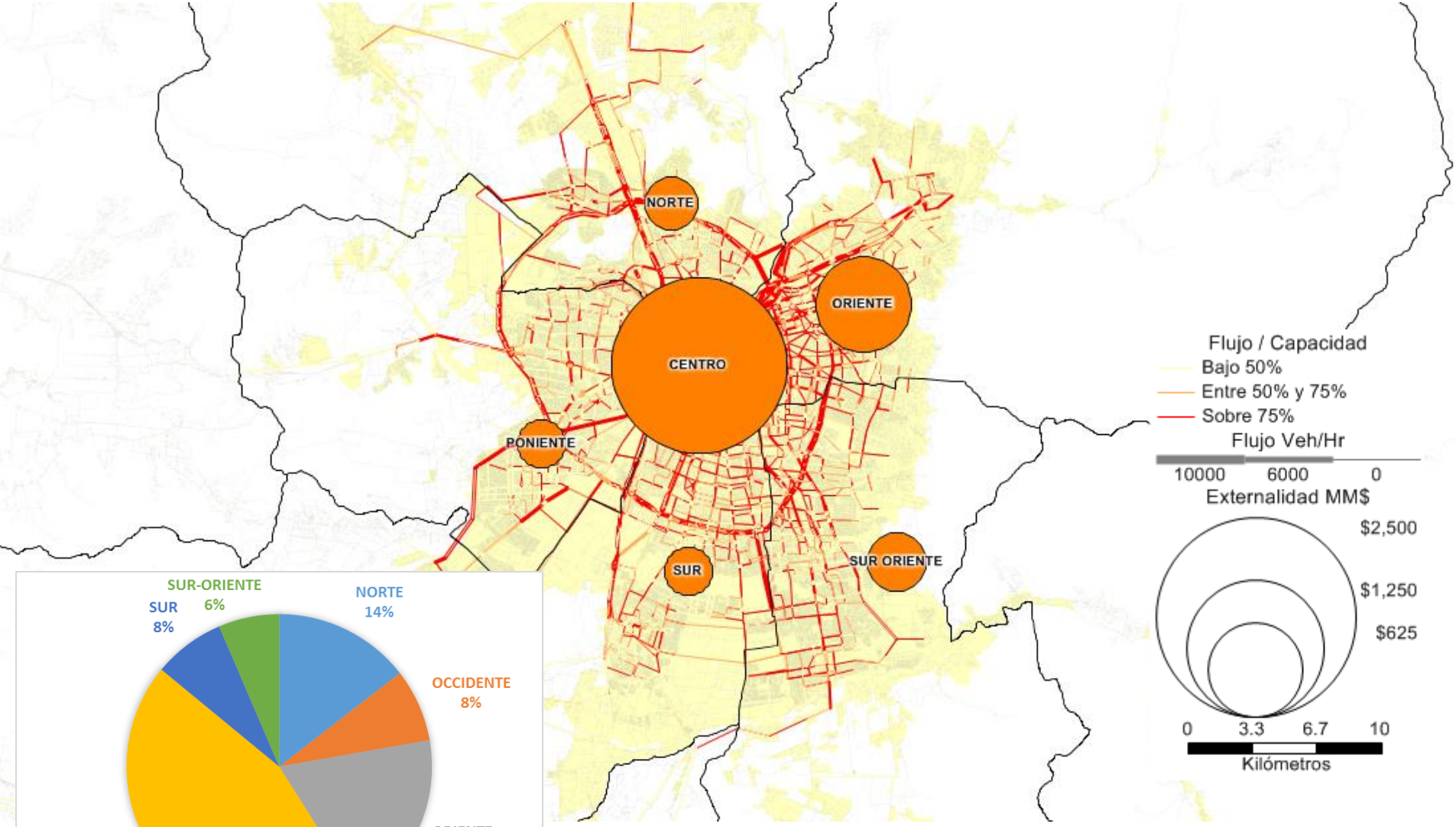
Reducción del costo operación del sistema de buses en 5%.

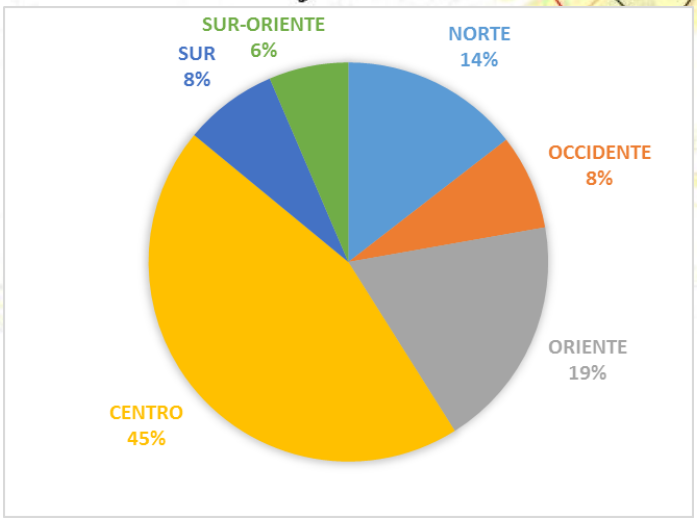
# ESQUEMA ALTERNATIVO DE COBRO

# Distribución espacial de la externalidad generada

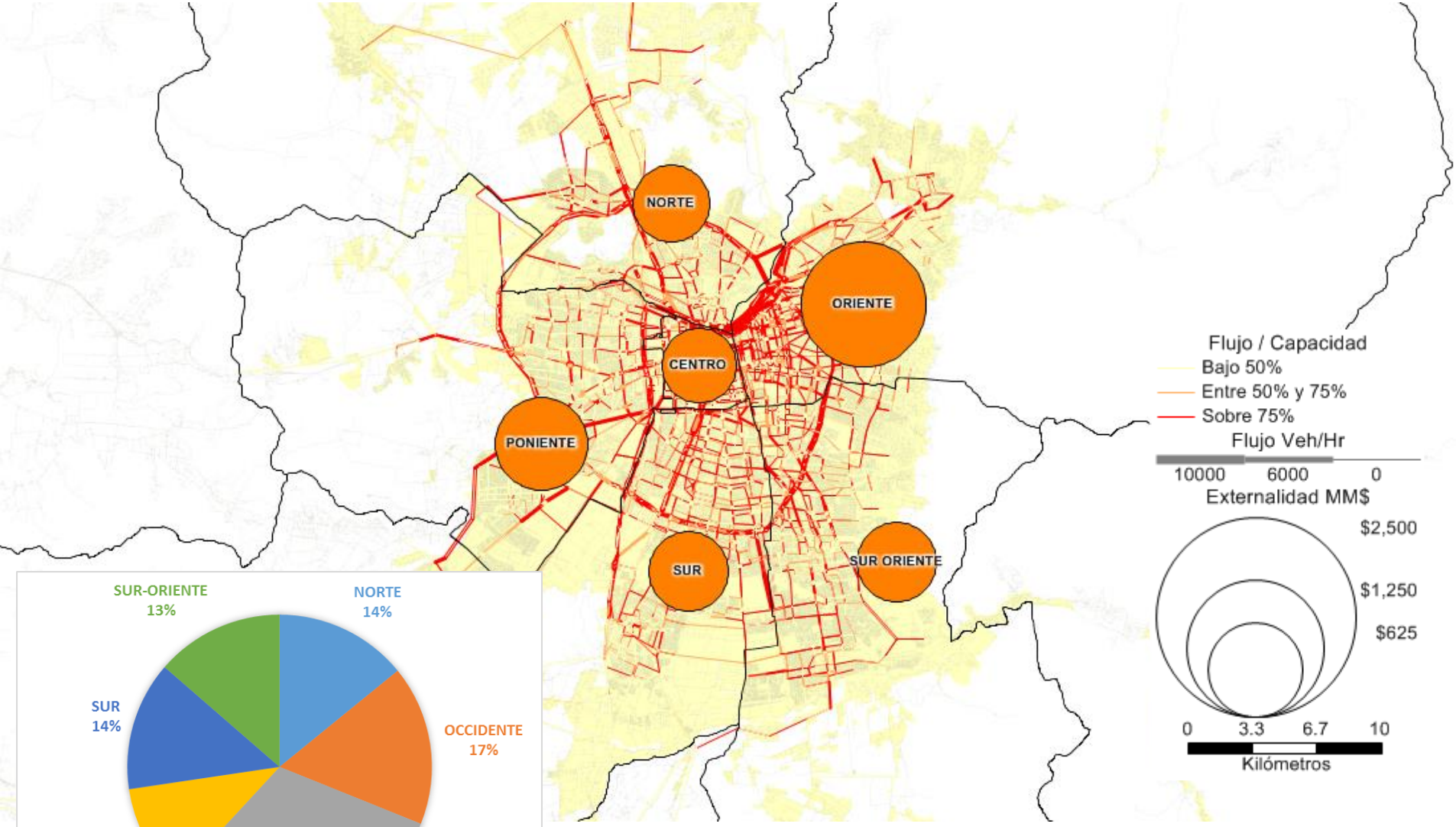


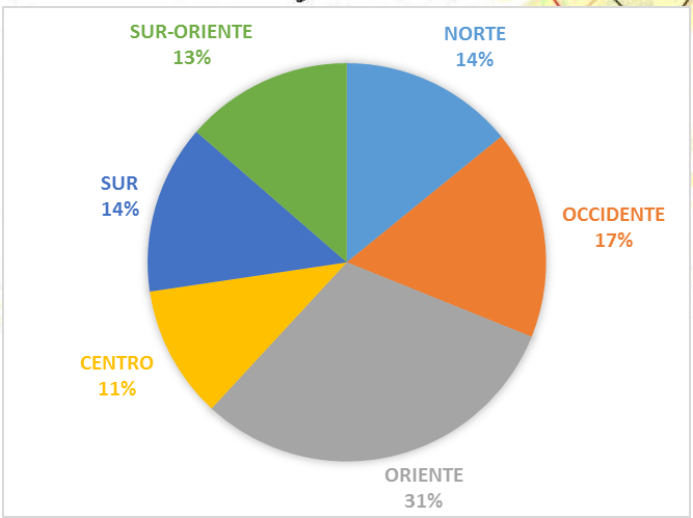
# Distribución espacial de la externalidad generada



# Distribución espacial de la externalidad generada



# Distribución espacial de la externalidad generada

Un viaje en vehículo con origen en la zona ORIENTE provoca:

2.2 veces la externalidad de un viaje en vehículo con origen en zona NORTE.

1.8 veces la externalidad de un viaje en vehículo con origen en zona OCCIDENTE.

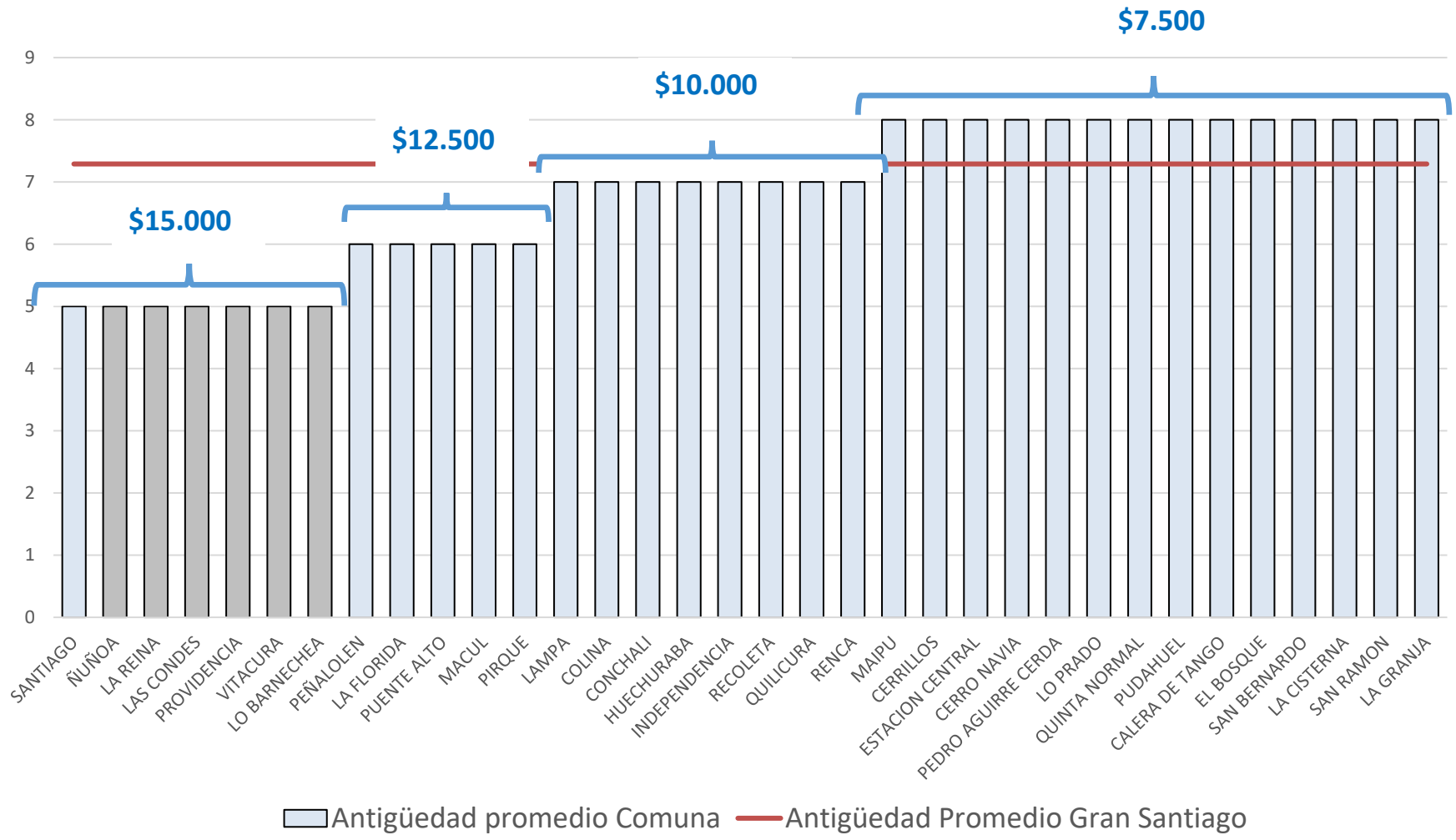
2.9 veces la externalidad de un viaje en vehículo con origen en zona CENTRO.

2.2 veces la externalidad de un viaje en vehículo con origen en zona SUR.

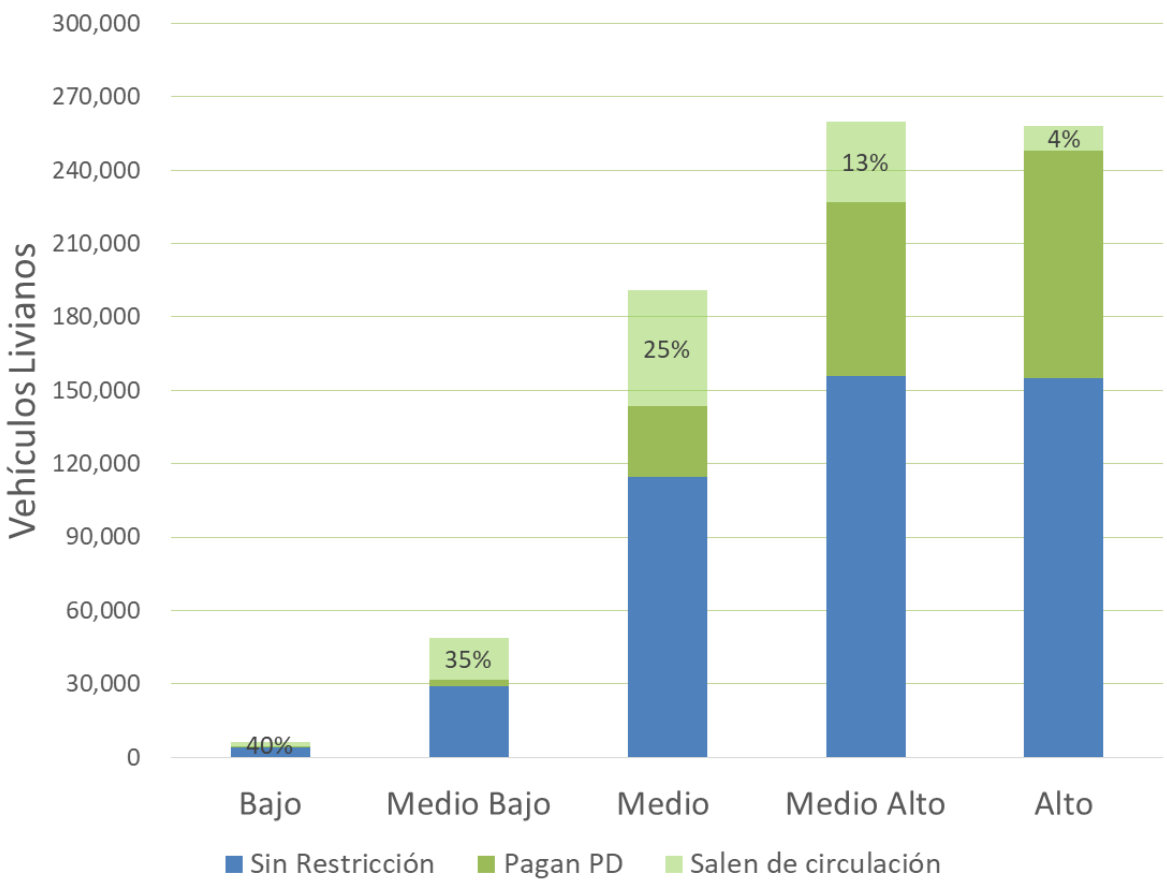
2.3 veces la externalidad de un viaje en vehículo con origen en zona SUR-ORIENTE.

**¿Cómo tarificar incorporando esta distribución espacial?**

# Antigüedad promedio del parque vehicular al año 2013

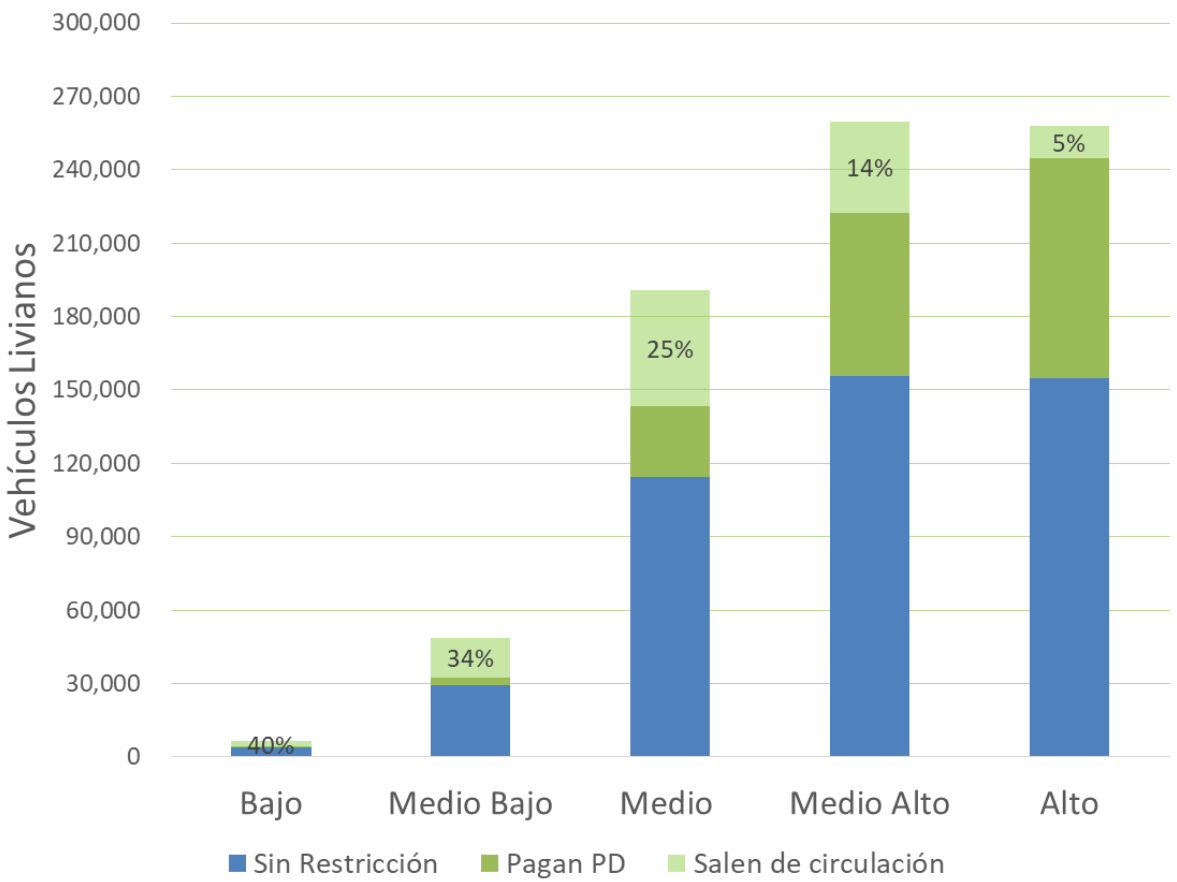


# Vehículos en circulación en período Punta




| | Vehículos en circulación | Vehículos que salen de circulación | % | Vehículos que pagan PD | RECAUDACIÓN [MM$] |
|---|---|---|---|---|---|
| **BASE** | 763,863 | | | | |
| **PD $10,000 Plano** | 654,008 | 109,855 | 14% | 195,690 | $ 1,957 |

# Vehículos en circulación en período Punta




| | Vehículos en circulación | Vehículos que salen de circulación | % | Vehículos que pagan PD | RECAUDACIÓN [MM$] |
|---|---|---|---|---|---|
| **BASE** | 763,863 | | | | |
| **PD $10,000 Plano** | 654,008 | 109,855 | 14% | 195,690 | $ 1,957 |
| **PD $7.500 -$15.000** | 646,697 | 117,166 | 15% | 188,379 | $ 1,884 |

# CONCLUSIONES

# Conclusiones y recomendaciones

Dada la distribución espacial de la externalidad generada por el uso del automóvil, el esquema de cobro debería contemplar cobros diferenciados que se acerquen al óptimo social.

El esquema de cobro que se utilice dependerá del objetivo que se persiga con la medida: disminuir la congestión, reducción de emisiones, recaudación.

Factores que condicionan el éxito de la medida:

- Fiscalización y multas asociadas.
- Simpleza del esquema de cobro y facilidad de adquisición del pase previo a su uso.
- Incorporar la recaudación al transporte público.

La medida debe formar parte de un conjunto de acciones que apuntan a mejorar el sistema de transporte.

# Referencias


- Cantillo, V. y Ortúzar, J. (2014) Restricting the use of cars by license plate numbers: A misguided urban transport policy. Dyna Colombia 81.188, pp. 75-82.

- Daganzo, C. y García, R. (2000) A Pareto Improving Strategy for the Time-Dependent Morning Commute Problem. Transportation Science 34(3), pp. 303-311.

- Dargay, J., Gately, D., Sommer, M. (2007) Vehicle ownership and income growth, worldwide: 1960-2030. Energy Journal 28(4), pp. 143-170.

- Richards, M. (1992). "Road Pricing: International Experience." Paper Presented at the Congestion Pricing Symposium. June 10-12, 1992. FHWA Publication No. FHWA-PL-93-003, pp. 2.1-2.10.

- Montero, J.P., Basso, L., Sepúlveda, F., Cifuentes, L., Valenzuela, P. y Vicuña, S., 2019. Una restricción vehicular inteligente para la congestión y contaminación de Santiago. En: Centro de Políticas Públicas UC (ed), Propuestas para Chile. Concurso de Políticas Públicas 2018. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 79-113.

- Comisión Asesora Presidencia Pro Movilidad Urbana (2014), Problemas de la Movilidad Urbana: Estrategias y Medidas para su Mitigación.

- Subtrans – MTT (2013), Plan Maestro de Transporte de Santiago 2025.

- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2014), Política Nacional de Desarrollo Urbano.

**Muchas gracias.**

**fpereira@mtt.gob.cl**