

## MINUTA

Fecha:	25 de marzo de 2015
Autor(es):	Antonio Gschwender – Gerencia de Desarrollo DTPM Matías Navarro – CEDEUS
Revisado por:	Carolina Simonetti – Gerente de Desarrollo DTPM
Destinatario(s):	Seremitt RM, Matías Salazar
Asunto:	Plan de movilidad del transporte público para episodios de contaminación ambiental

### 1. Introducción

La Región Metropolitana se decretará como una zona saturada de material particulado fino (MP 2,5). Esto implica que los actuales umbrales cambiarán y que, por consiguiente, aumentará la cantidad de episodios de contaminación para el año 2015.

Según datos del año 2014, si los umbrales para decretar episodios de contaminación hubiesen sido los correspondientes a MP 2,5, se habrían tenido 31 alertas, 14 preemergencias y 3 emergencias ambientales (Ministerio de Medio Ambiente, 2015). Esto contrasta con los sólo 12 episodios de contaminación que efectivamente fueron decretados ese año (entre los cuales ninguno fue emergencia). Para este año, se pronostica que las condiciones climatológicas sean similares, por lo que durante el 2015 se podrían llegar a tener cerca de 50 episodios de contaminación.

Ante esta realidad, se encuentra en desarrollo un plan de movilidad para episodios de contaminación, el cual se detalla en esta minuta. Este plan se ha elaborado a solicitud del Ministerio de Medioambiente (MMA) en un trabajo conjunto entre el DTPM<sup>1</sup> y la SEREMITT<sup>2</sup> de la Región Metropolitana.

A continuación se presenta la propuesta de medidas a implementar y el esquema de ejecución en cada uno de los tipos de episodios.

### 2. Medidas propuestas

El plan de movilidad en caso de ocurrencia de episodios de contaminación se compone de las siguientes medidas:

<sup>1</sup> Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano

<sup>2</sup> Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones

## **2.1. Restricción a vehículos catalíticos**

Las autoridades han determinado que se aplicará restricción de circulación a vehículos catalíticos según el último dígito de la placa patente. Esta restricción irá en aumento según el episodio de contaminación y no regirá para buses del Transantiago, furgones escolares y vehículos de emergencia.

El área definida para la restricción de circulación de vehículos livianos catalíticos corresponde a la Provincia de Santiago y las comunas de Puente Alto y San Bernardo ("Gran Santiago").

## **2.2. Ejes ambientales para la circulación del transporte público en el Gran Santiago**

Para mitigar los efectos de la restricción al automóvil se otorgará una mejor oferta de transporte público en algunos ejes relevantes. Se elegirán vías de la ciudad en donde se justifique que el transporte público de superficie cuente con una mayor prioridad. Esta justificación estará determinada por los siguientes criterios:

- (i) Alto flujo de buses
- (ii) Baja velocidad de buses
- (iii) Vías que apoyen los trazados de Metro (debido a que no podrá aumentar su oferta en los días con episodios de contaminación)

Estas vías, que hemos llamado "ejes ambientales", operarán con la misma lógica de las actuales vías exclusivas. Estos ejes se sumarán –y en algunos casos reemplazarán– las actuales medidas de prioridad que existen para el transporte público de superficie. Esto permitirá aumentar la oferta de transporte público en sectores de alta demanda, apoyar la operación de Metro y brindar una alternativa al transporte privado.

## **2.3. Conectividad de infraestructura para bicicletas**

Se ha planteado la posibilidad de identificar puntos de la ciudad en donde la actual red de ciclovías carece de una buena conectividad. Se espera proponer alternativas que permitan complementar estas falencias de la red y dar facilidades de movilidad para aquellas personas que utilizan la bicicleta como modo de transporte. Este tema no se desarrolla en esta minuta.

### 3. Medidas de prioridad al transporte público para cada categoría de episodio de contaminación

A continuación se presentan las medidas de prioridad al transporte público que se proponen para cada uno de los episodios de contaminación: alerta, pre-emergencia y emergencia ambiental.

#### 3.1. Alerta ambiental

La autoridad ha determinado que no aplicará restricción a vehículos catalíticos en caso de decretarse alerta ambiental. Dado lo anterior, se considera que no sería recomendable implementar nuevas medidas de prioridad para el transporte público debido a que esto podría aumentar la congestión y, en definitiva, perjudicar aún más la calidad del aire.

Es decir, la red de prioridad al transporte público sería la misma red actual, la que se describe en la Figura 1. **Se sugiere, por lo tanto, reforzar la capacidad de fiscalización en las actuales pistas sólo bus y vías exclusivas.**

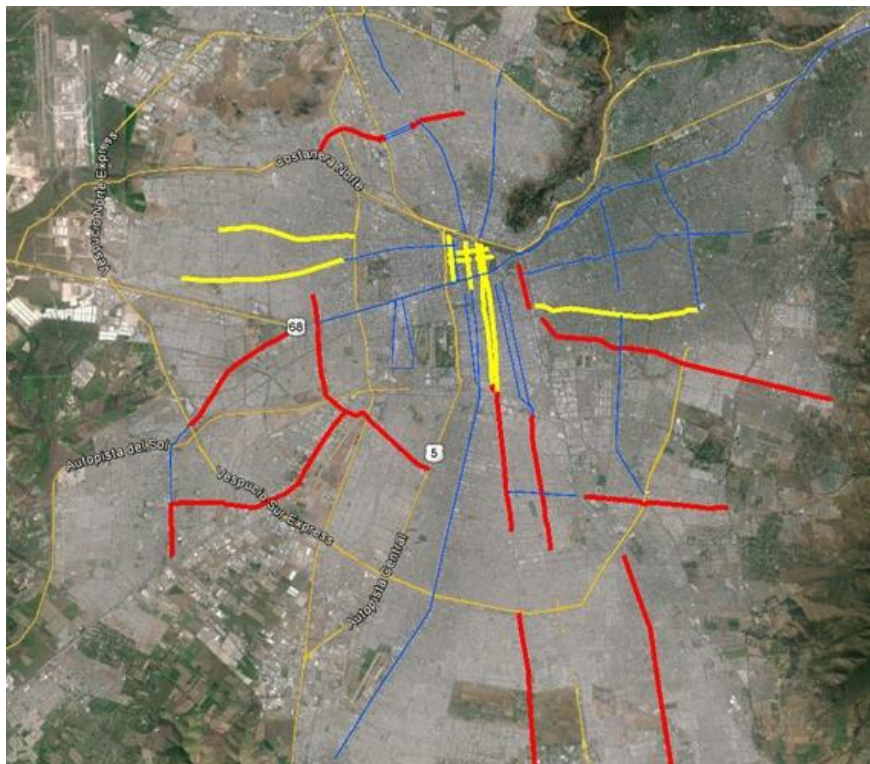


Figura 1

#### Red actual de prioridad para el transporte público

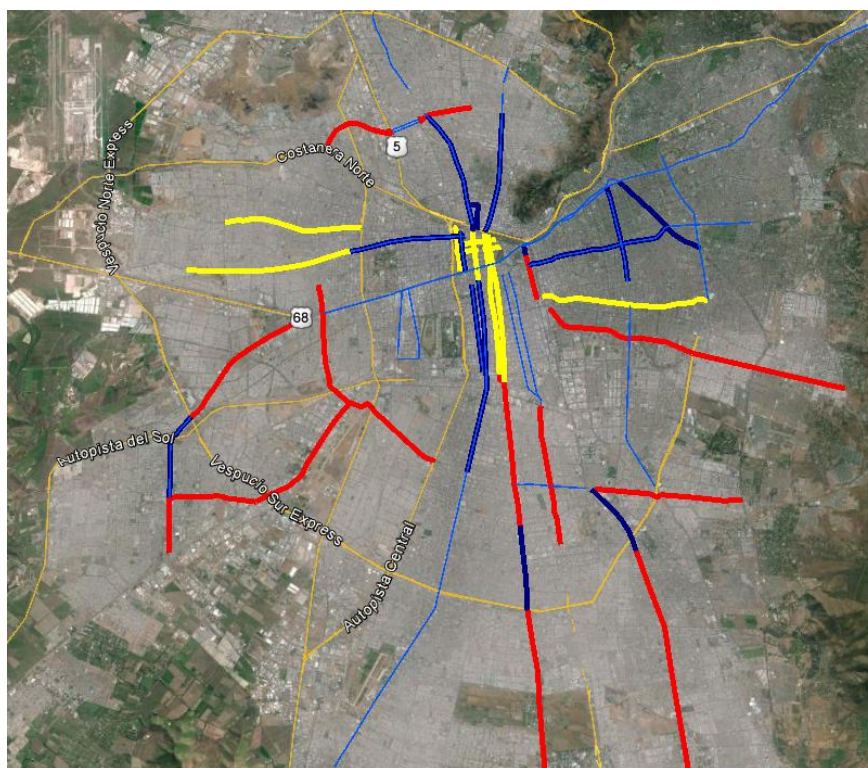
ROJO: corredores segregados; AMARILLO: vías exclusivas actuales; CELESTE: pistas solo bus.

### 3.2. Pre-emergencia ambiental

La autoridad ha determinado que en episodios de pre-emergencia ambiental la restricción a vehículos particulares catalíticos será de 2 dígitos.

En estos casos se propone ampliar la red actual de prioridad al transporte público, implementando vías exclusivas adicionales a las actuales (ver Figura 2). Estas vías servirán como complemento a la red actual de prioridad al transporte público de superficie, teniendo como objetivo entregar mayor conectividad y mejor oferta.

Éstas se justifican por criterios de demanda, velocidad y flujo del transporte público de superficie. Se propone que las nuevas vías exclusivas operen en punta mañana (7:30 – 10:00) y punta tarde (17:00 – 21:00).



**Figura 2**

#### **Red especial de prioridad para el transporte público en pre-emergencia ambiental**

ROJO: corredores segregados; AMARILLO: vías exclusivas actuales;  
CELESTE: pistas solo bus; AZUL: nuevas vías exclusivas.

Los ejes que se propone implementar como vía exclusiva en episodios de pre-emergencia (en ambos sentidos, si corresponde) se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1**  
**Vías exclusivas adicionales para escenarios de pre-emergencia ambiental**

<b>Eje</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>
Pajaritos	Av. 5 de abril	Américo Vespucio
Gran Avenida	Departamental	Carlos Valdovinos
San Diego	Carlos Valdovinos	Tarapacá
Nataniel Cox	Padre Miguel de Olivares	Bio Bío
Amunátegui	Alameda	General Mackenna
Vicuña Mackenna	Barón Pierre de Coubertin	Alameda
Vicuña Mackenna	Vicente Valdés	Departamental
Santa Rosa	Américo Vespucio	Lo Ovalle
Tobalaba	Américo Vespucio	Providencia
San Pablo	Barros Arana	Teatinos
Francisco Bilbao	Tobalaba	Vicuña Mackenna
Los Leones	Sucre	Providencia
Recoleta	Av. Cardenal J. María Caro	Dorsal
Independencia	Dorsal	Av. Cardenal J. María Caro
Av. La Paz	Cardenal J. María Caro	Domingo Santa María
Echeverría	Av. La Paz	Independencia

### 3.3. Emergencia ambiental

En episodios de emergencia ambiental la autoridad ha determinado que la restricción a vehículos particulares catalíticos será de 4 dígitos.

En este caso se propone implementar **la misma red especial** de vías exclusivas de los episodios de pre-emergencia (ver Figura 2 y Tabla 1), con el fin de facilitar la comunicación por parte de la autoridad y la comprensión por parte de la comunidad, en especial los automovilistas.

## 4. Comentarios finales

La implementación de nuevas vías exclusivas requerirá algunas verificaciones previas que hagan factible la medida. En particular, dada la mayor frecuencia esperada de episodios de pre-emergencia, cabe la opción de considerar una red con menos vías exclusivas para estos episodios. Por otro lado, esto podría generar mayores dificultades en las campañas informativas.

Para tomar la decisión final sobre la red especial de prioridad para el transporte público, tanto en emergencia como en pre-emergencia, recomendamos tener en consideración los siguientes aspectos:

- (i) Se debe **estudiar en detalle las posibles alternativas que tendrán los automovilistas** al no poder ingresar a estas vías. Estos reruteos deben ser razonables y, en la medida de lo posible, evitar los cuellos de botella que podrían producirse. De no existir una vía alternativa razonable, se considera que será muy difícil fiscalizar el cumplimiento de esa vía exclusiva.
- (ii) Es fundamental **verificar el efecto de estas medidas mediante una modelación**. Esto permitirá tener un diagnóstico previo que ayude a planificar estos episodios.
- (iii) Es necesario planificar una **fuerte campaña de información**, ya que el aumento de velocidad del transporte público en superficie y su consiguiente aumento de oferta requiere del respeto de estas medidas por parte de los automovilistas. Las rutas alternativas para autos deben ser parte de la campaña informativa. Como ya se ha señalado, por simpleza y efectividad, se estima recomendable que las vías exclusivas sean las mismas en preemergencia y emergencia ambiental.
- (iv) Se debe considerar la capacidad de **fiscalización** de las vías exclusivas, dado que simultáneamente se deberá fiscalizar esos días la restricción vehicular a catalíticos.
- (v) Se recomienda revisar la **programación de los semáforos** en las nuevas vías exclusivas, con el objetivo de dar una prioridad óptima al transporte público de superficie durante los episodios de contaminación.

Adicionalmente, para aumentar la oferta de transporte público y poder captar la demanda adicional que se genere, se debe aprovechar el aumento de velocidad que tendrán los buses producto de la restricción vehicular y las nuevas vías exclusivas. Para esto **debe generarse un programa de operación ad-hoc para los buses**, lo que ya se está trabajando en el DTPM a través de la Gerencia de Operaciones.

Finalmente, se proponen dos medidas complementarias:

- Dar facilidades en todas las reparticiones públicas para el **estacionamiento de bicicletas al interior de las oficinas** en episodios de pre-emergencia y emergencia ambiental, y sugerir al sector privado que imite esta medida.
- Dar **flexibilidad horaria** en todas las reparticiones públicas en episodios de pre-emergencia y emergencia ambiental, y sugerir al sector privado que imite la medida. Esto significa que la hora de ingreso no sea rígida, lo cual permitirá a las personas que deban cambiar su forma habitual de viaje realizar esta modificación con una preocupación menos (el estrés de llegar eventualmente atrasado). Se estima que esto podría también reducir la presión adicional sobre el Metro, que como ya se indicó no podrá aumentar su oferta en estos episodios.

---