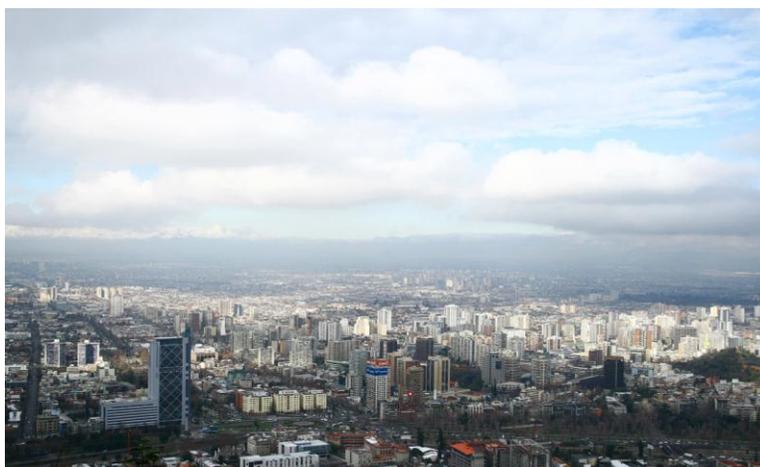


**PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS DE
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR MATERIAL PARTICULADO
RESPIRABLE (MP10) EN LA REGIÓN METROPOLITANA**

AÑO 2012



**SEREMI DE MEDIO AMBIENTE
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO**

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| 1. SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE | 5 |
| 1.1 MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA REGIÓN METROPOLITANA..... | 5 |
| 1.2 PRONÓSTICO METEOROLÓGICO REGIONAL..... | 8 |
| 2 GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS | 9 |
| 2.1 NIVELES QUE DETERMINAN LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10..... | 10 |
| 2.2 PROCEDIMIENTO PARA LA DECLARACIÓN DE EPISODIO CRÍTICO..... | 11 |
| 2.3 DECLARACIÓN DEL EPISODIO CRÍTICO POR PARTE DE LA INTENDENCIA REGIONAL..... | 11 |
| 3 MEDIDAS PERMANENTES DE LA GESTIÓN DE EPISODIOS PARA LA DIFUSIÓN DEL CONSOLIDADO DEL PRONÓSTICO Y EL CONTROL DE EMISIONES..... | 12 |
| 3.1 MEDIDAS SEREMI DE EDUCACIÓN REGIÓN METROPOLITANA | 12 |
| 3.2 MEDIDAS SEREMI DE SALUD REGIÓN METROPOLITANA | 14 |
| 3.2.1 MEDIDAS PERMANENTES PARA FUENTES FIJAS Y ESTACIONARIAS..... | 14 |
| 3.2.2 MEDIDAS SEREMI DE SALUD DURANTE EPISODIOS CRÍTICOS PARA FUENTES FIJAS Y ESTACIONARIAS..... | 16 |
| 3.2.3 USO DE CALEFACTORES A LEÑA..... | 18 |
| 3.3 MEDIDAS MINISTERIO DE AGRICULTURA A TRAVÉS DE LA CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF) Y EL TRIBUNAL DEL SAG RM..... | 18 |
| 3.4 FISCALIZACIÓN CARABINEROS DE CHILE..... | 19 |
| 3.5 FISCALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES (SEC)..... | 20 |
| 3.6 PROGRAMA DE LAVADO Y ASPIRADO DE CALLES (GORE) | 20 |
| 3.7 ANTECEDENTES PLAN DE GESTIÓN DE TRÁNSITO Y PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN PARA EL PERÍODO 2012 | 21 |
| 3.7.1 VÍAS EXCLUSIVAS PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO..... | 21 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.7.2 | <i>PISTAS DE USO EXCLUSIVO</i> | 27 |
| 3.7.3 | <i>VÍAS REVERSIBLES</i> | 32 |
| 3.7.4 | <i>CORREDORES EXCLUSIVOS PARA BUSES</i> | 36 |
| 3.7.5 | <i>FISCALIZACIÓN DE PISTAS Y VÍAS EXCLUSIVAS</i> | 40 |
| 3.7.6 | <i>FISCALIZACIÓN EN TERRENO</i> | 40 |
| 3.7.7 | <i>INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE CÁMARAS DE FISCALIZACIÓN</i> | 42 |
| 3.7.8 | <i>INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS TECNOLÓGICOS DE FISCALIZACIÓN (2012)</i> | 43 |
| 3.7.9 | <i>GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN</i> | 46 |
| 3.7.10 | <i>MEDIDAS DE GESTIÓN EN CONJUNTO CON MUNICIPIOS</i> | 51 |
| 3.7.11 | <i>FISCALIZACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA</i> | 54 |
| 3.7.12 | <i>MEDIDAS DE GESTIÓN DE TRANSPORTE</i> | 57 |
| 3.7.13 | <i>MEDIDAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS EMBLEMÁTICOS</i> | 58 |
| 3.7.14 | <i>RED VIAL BÁSICA RURAL</i> | 63 |
| 3.7.15 | <i>REPORTES DE FLUJOS Y MEDIDAS UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO (UOCT)</i> .. | 64 |
| 3.7.16 | <i>RESTRICCIÓN VEHICULAR PERMANENTE</i> | 66 |
| 3.7.17 | <i>ANTECEDENTES PLAN OPERACIONAL PARA ENFRENTAR EPISODIOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN</i> | 71 |
| 3.7.18 | <i>COSTOS</i> | 74 |

INTRODUCCIÓN

El Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA), en su documento oficial (D.S. N° 66/2009 capítulo XI), define el Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos *“como el conjunto de medidas y acciones que tienen por objetivo enfrentar los episodios críticos de contaminación por material particulado respirable MP10”*. Lo anterior, con el objetivo de prevenir la exposición de la población a altos índices de contaminación. Para cumplir con este propósito, el PPDA contempla la aplicación de **medidas preventivas de carácter permanente** para el control de emisiones de contaminantes entre el 1º de abril y el 31 de agosto (periodo de condiciones adversas de ventilación en la región), y **medidas de mitigación durante los episodios**, en caso de preverse situaciones críticas de contaminación (alerta, preemergencia o emergencia).

Para la detección de estos eventos se cuenta con un **Sistema de Pronóstico de Calidad del Aire para Material Particulado** y condiciones de ventilación de la cuenca, según establece el D.S. N° 59/98 (Norma de Calidad Primaria para MP10 respirable). Esto se traduce en la implementación de medidas de control de fuentes móviles (calendario de restricción vehicular, aplicación de medidas de gestión de tránsito, tales como vías exclusivas, reversibles y permanentes), y fuentes fijas y difusas (paralización de fuentes industriales, prohibición de quemas de todo tipo, uso de chimeneas, etc.), cuyo objetivo es reducir las emisiones de contaminantes durante el evento.

Las medidas aplicadas en forma permanente y durante los episodios son **fiscalizadas** por los servicios competentes, la Intendencia Regional y la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, son los encargados de la ejecución intersectorial; esto se lleva a cabo con la emisión de reportes consolidados y difusión de los pronósticos diarios de calidad del aire.

Como **objetivo general** se establece la protección de la salud de la población a través de una respuesta eficiente y oportuna, que permita anticiparse, en la medida de lo posible, a las situaciones de riesgo como consecuencia de una exposición permanente a niveles de concentración elevadas de contaminantes.

Objetivos específicos:

Seguimiento permanente de la calidad del aire por Material Particulado MP10, de las condiciones de ventilación, y la elaboración de pronósticos entre el 1º abril y el 31 de agosto de 2012.

- Adopción de medidas de prevención y mitigación durante todo el período de vigencia del Plan Operacional, otorgando una difusión adecuada a la ciudadanía.
- Coordinación de las actividades de seguimiento y fiscalización desarrolladas por los servicios competentes, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las medidas implementadas.

En el presente documento se describen los objetivos para el Plan de Gestión de Episodios Críticos 2012 establecidos por cada organismo o institución participante, especificándose las actividades desarrolladas durante su periodo de vigencia, y las medidas permanentes para episodios que serán aplicadas por los servicios competentes en la Región Metropolitana.

1. SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE

1.1 MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA REGIÓN METROPOLITANA

La Región Metropolitana cuenta con la Red Oficial de Monitoreo Automático de Calidad del Aire y Meteorología (MACAM), con un total de 11 estaciones emplazadas en distintas comunas del gran Santiago, que registran en tiempo real tanto el Material Particulado MP10, como otros contaminantes y variables meteorológicas (ver figura 2-1). Esta red está bajo la administración del Ministerio del Medio Ambiente, específicamente, Departamento de Asuntos Atmosféricos.

Los datos recopilados por la red son validados e integrados al sistema de administración de información Airviro. Este sistema está conformado por el *software* Airviro, el cual está físicamente instalado en un servidor externo que permanece conectado en forma permanente al Laboratorio de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire y la SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana, para la adquisición de datos en tiempo real.

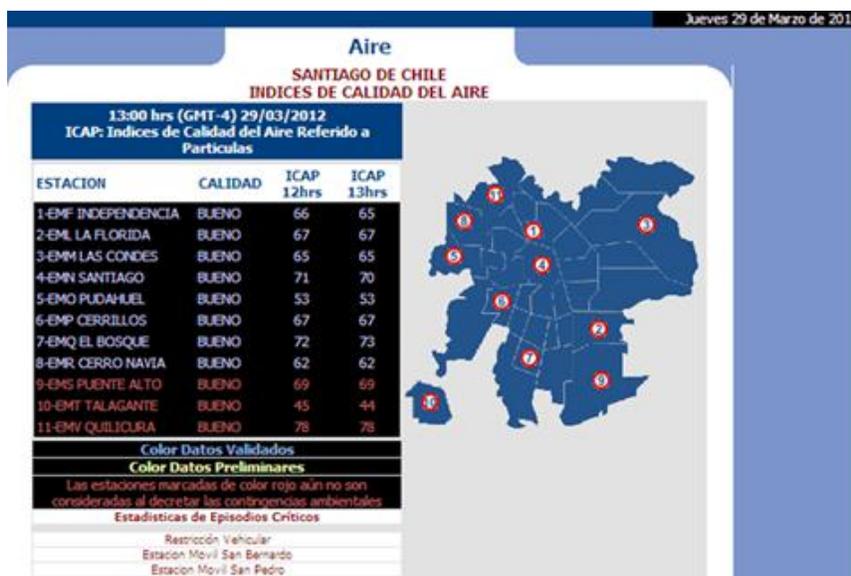
Figura 2-1: Red de Seguimiento de la Calidad del Aire MACAM



Fuente: SEREMI del Medio Ambiente RM, Sección Biodiversidad.

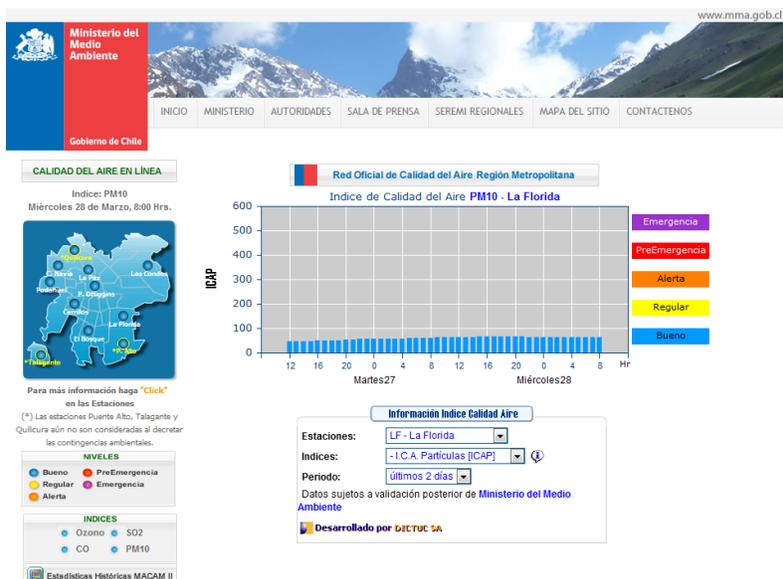
Sin perjuicio de lo anterior, tanto la SEREMI de Salud RM, como la SEREMI de Medio Ambiente RM, contemplan en sus sitios de internet información en tiempo real sobre los indicadores de calidad del aire para Material Particulado MP10 (índice de Calidad del Aire) y su evolución, incluyendo también información sobre las concentraciones horarias observadas en cada estación de monitoreo (ver figuras 2-2 y 2-3).

Figura 2-2: Información de Calidad del Aire Red MACAM



Fuente: Web SEREMI de Salud RM. <http://www.asrm.cl>

Figura 2-3: Evolución del Índice de Calidad del Aire por Estación



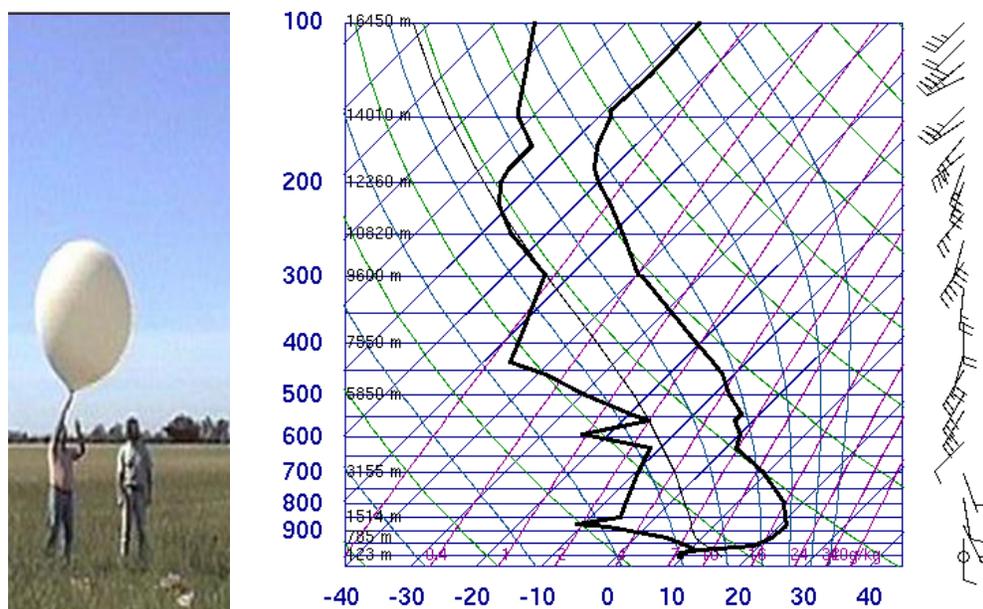
Fuente: Web SEREMI Medio Ambiente RM. <http://www.mma.gob.cl>

1.2 PRONÓSTICO METEOROLÓGICO REGIONAL

Durante el período 2012 el Ministerio del Medio Ambiente, en el marco de un convenio de cooperación con la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), ha encargado a la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) desarrollar el pronóstico del Potencial Meteorológico de Contaminación Atmosférica (PMCA), variable que da cuenta de las condiciones sinópticas asociadas a la ventilación sobre la región, y que se integra a la metodología de pronóstico de calidad del aire vigente para Material Particulado (según lo establecido en la Res. N° 10.047/2000 del Sesma y la Res. N° 030700/2008 SEREMI de Salud, que aprueba la metodología de pronóstico de calidad del aire para la Región Metropolitana).

Durante el período 2009 y 2010, en forma experimental, la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) ha integrado el desarrollo de radiosondeos meteorológicos de la cuenca de Santiago, desde la estación Quinta Normal (ver figura 2-4). Esta información de tipo local se ha dispuesto como apoyo al pronóstico de calidad del aire.

Figura 2-4: Radiosondeo atmosférico desarrollado en la estación de Quinta Normal en dependencias de la Dirección Meteorológica de Chile.



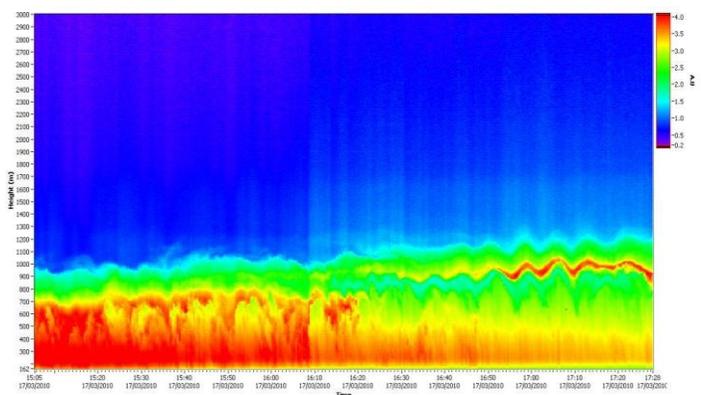
Ejemplo de las observaciones obtenidas desde el Radiosonda elevado en la estación meteorológica de la Quinta Normal (DMC) y del globo con helio que posibilita su recorrido vertical por la atmósfera.

Además, y en el marco del PPDA, la DMC ha implementado la operación del equipo de sondeo atmosférico automático LIDAR (Light Detection And Ranging), que permite el monitoreo en tiempo real de la densidad de la atmósfera local (capa límite regional), mejorando de este modo el estudio de los fenómenos meteorológicos que provocan la ocurrencia de episodios de contaminación (ver figura 2-5).

Figura 2-5: Observación de la atmósfera local, desarrollada por el equipo LIDAR en la estación de Quinta Normal, dependencias de la Dirección Meteorológica de Chile



Equipo LIDAR (Light Detection And Ranging) en el Centro Nacional de Análisis de la DMC.



Ejemplo de los resultados obtenidos desde el equipo LIDAR sobre la atmósfera baja de la Región Metropolitana en mediciones de prueba 2010. En la Escala de colores, el rojo indica una mayor densidad de la atmósfera baja, lo que se asocia a la presencia de aerosoles.

2 GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS

El Plan de Gestión preparado para el período 2012 consta de tres componentes a saber:

- i) Pronóstico de la calidad del aire para Material Particulado MP10.
- ii) Control de las fuentes de emisión, a través de la fiscalización permanente y especialmente durante las situaciones de episodios críticos.
- iii) Plan Comunicacional para la difusión de la calidad del aire, recomendaciones y medidas.

Dicho Plan de Gestión, se traduce en actividades de levantamiento y análisis de información de calidad del aire y variables meteorológicas, coordinadas

multisectorialmente para la aplicación y fiscalización del cumplimiento de las medidas de control aplicadas, y de comunicación a la ciudadanía durante todo el período.

2.1 NIVELES QUE DETERMINAN LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10

Según el artículo N° 3 del D. S. N° 59/98 se define “como niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para MP10, aquellos de acuerdo a los cuales el valor calculado para la calidad del aire, en concentraciones de 24 hrs., se encuentran en el respectivo cuadro (ver cuadro N° 3-1).

Cuadro 3-1: Niveles que determinan las situaciones de Emergencias Ambientales para Material Particulado Respirable MP10

| Niveles | Material Particulado Respirable ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}^1$) en 24 horas |
|---------|--|
| 1 | 195 - 239 |
| 2 | 240 - 329 |
| 3 | 330 ó superior |

Fuente: D.S. N° 59/98 Norma de Calidad primaria para MP10 respirable, en especial los valores que definen situaciones de emergencia ambiental.

Las concentraciones serán obtenidas a partir de una metodología de pronóstico de calidad del aire, o bien, en caso que no se cuente con esta metodología, de la constatación de las concentraciones de material particulado respirable MP10, a partir de las mediciones emanadas desde alguna de las estaciones de monitoreo de calidad de aire clasificadas como “Estación de Monitoreo con Representación Poblacional” (EMRP).

2.2 Procedimiento para la declaración de Episodio Crítico

El procedimiento para la declaración de un episodio crítico de contaminación por Material Particulado MP10 es el indicado en el capítulo XI del PPDA para la Región Metropolitana, que se resume a continuación:

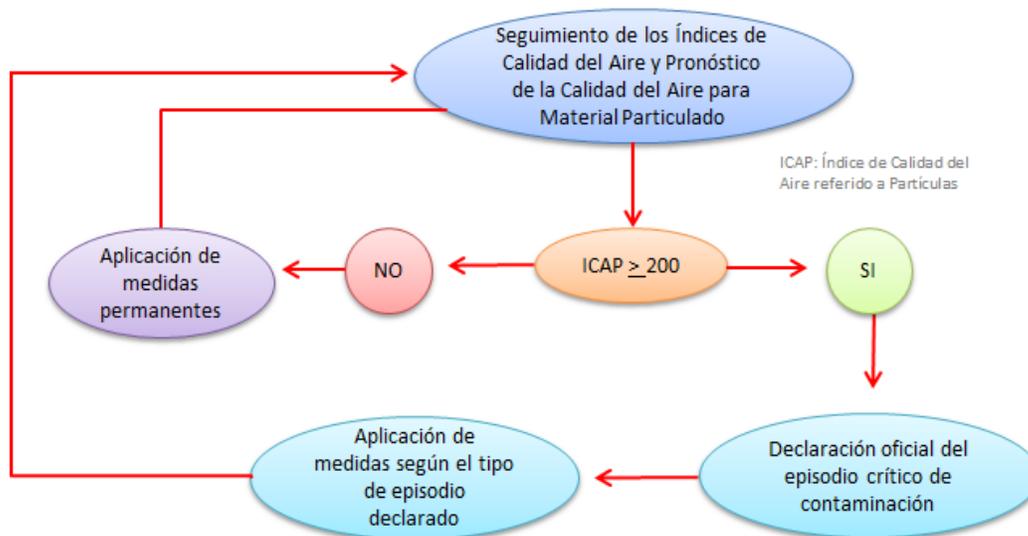
- 1) La SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago, informará diariamente a la Intendente Regional, en su calidad de responsable del PPDA vigente, acerca de la evolución de la calidad del aire y de las condiciones de ventilación de la cuenca.
- 2) La Intendente declarará la condición de episodio crítico cuando corresponda, a través de una resolución exenta, que será comunicada a los servicios competentes. Asimismo, hará pública las medidas adoptadas durante las situaciones de episodios críticos, a través del plan comunicacional diseñado para este fin.
- 3) En el caso previsto en el artículo 5 letra a) del D.S. N° 59/98 del MINSEGPRES, relativo a la superación de los niveles que definen situaciones de emergencia, que no hubieren sido detectados por el Sistema de Pronóstico, corresponderá a la Intendente informar oportunamente tal situación a la ciudadanía.
- 4) En el caso previsto en el artículo 5 letra b) del D.S. N° 59/1998 del MINSEGPRES, que contempla la posibilidad de un cambio en las condiciones meteorológicas, posterior a la hora de comunicación del pronóstico, que asegure una mejoría en las condiciones de calidad del aire que invalide los resultados entregados por la metodología de pronóstico, la Intendente podrá dejar sin efecto la declaración del episodio crítico o adoptar las medidas correspondientes a los niveles menos estrictos, cumpliendo con las mismas formalidades a que está sujeta la declaración de estas situaciones.

2.3 DECLARACIÓN DEL EPISODIO CRÍTICO POR PARTE DE LA INTENDENCIA REGIONAL

Como resultado del proceso de seguimiento de la calidad del aire y de las variables meteorológicas, se genera diariamente el pronóstico de calidad del aire para MP10, que puede dar lugar a la declaración de un episodio crítico de contaminación atmosférica, por parte de la Intendente, aplicándose las medidas de prevención y mitigación definidas en el

PPDA para el tipo de episodio que corresponda, y se espere como resultado del sistema de pronóstico (ver figura 3-2).

Figura 3-2: Análisis para la declaración de episodio crítico de contaminación atmosférica por Material Particulado (MP10) según sistema de pronóstico



Fuente: D.S. N° 59/98 Norma de Calidad primaria para MP10 respirable, en especial los valores que definen situaciones de emergencia ambiental.

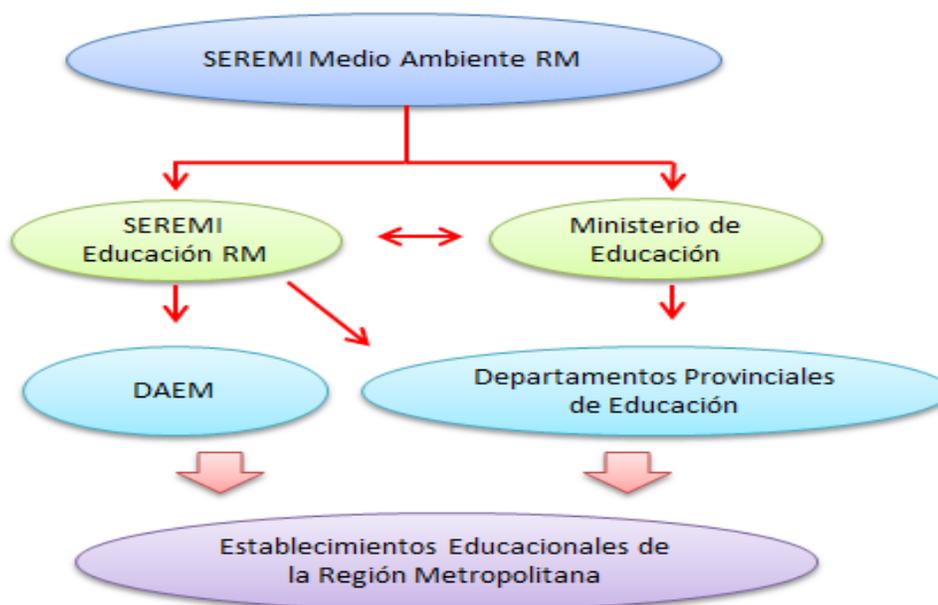
3 MEDIDAS PERMANENTES DE LA GESTIÓN DE EPISODIOS PARA LA DIFUSIÓN DEL CONSOLIDADO DEL PRONÓSTICO Y EL CONTROL DE EMISIONES

3.1 MEDIDAS SEREMI DE EDUCACIÓN REGIÓN METROPOLITANA

Con el objetivo de mantener informada a toda la comunidad escolar respecto de las medidas declaradas por la Intendente Regional, a partir del sistema de pronóstico vigente, se han definido las siguientes actividades:

- **Instructivo desde la SEREMI de Educación:** La SEREMI de Educación de la RM, a través de sus Departamentos Provinciales de Educación, pondrá a disposición de los establecimientos educacionales (escuelas y colegios públicos, municipales, subvencionados y particulares), diariamente el Consolidado del Pronóstico de Calidad del Aire por Material Particulado.
- **Recomendaciones que los establecimientos educacionales de la RM deben seguir durante el periodo de Gestión de Episodios Críticos:** Cada establecimiento educacional será responsable de mantenerse informado diariamente del estado de calidad del aire declarado por la Intendencia Regional. Lo anterior, a través de la información que tanto los Departamentos Provinciales de Educación como las autoridades ambientales regionales pondrán a disposición a través de los medios y plataformas de comunicación disponibles. Para tal efecto se ha considerado el siguiente esquema de coordinación que se indica en la figura 4-1 adjunta:

Figura 4-1: Esquema de coordinación para el envío diario del consolidado de pronósticos de Calidad del Aire emitido por la SEREMI de Medio Ambiente RM



Fuente: SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana.

La medida de prevención que rigen para la comunidad escolar y sus respectivos establecimientos educacionales, durante la declaración de episodios críticos de contaminación de Alerta, Preemergencia y Emergencia es la suspensión de actividades físicas y deportivas.

En el caso de Emergencia Ambiental la SEREMI de Educación evaluará la pertinencia de suspender las clases en una o varias comunas de la Región Metropolitana.

3.2 MEDIDAS SEREMI DE SALUD REGIÓN METROPOLITANA

3.2.1 MEDIDAS PERMANENTES PARA FUENTES FIJAS Y ESTACIONARIAS

La Autoridad Sanitaria de la Región Metropolitana tiene registrado, a febrero de 2012, **un total de 9.872 fuentes estacionarias activas** y en su plan de fiscalización para el periodo **contempla inspeccionar 3.000**.

Este plan considera un programa de fiscalización permanente y el reforzamiento del mismo en los episodios críticos de contaminación atmosférica. Incluye también la vigilancia de extracción y procesamiento de áridos, construcción y patrullajes a domicilios particulares por uso de calefactores a leña. A continuación, se expone el programa de fiscalización a desarrollar:

Cuadro 4-1: Programa de fiscalización en el periodo de Gestión de Episodios Críticos 2012

| Permanente (100%) | Alerta (250%) | Preemergencia (700%) |
|---|--|--|
| Número de equipos fiscalizadores: | Número de equipos fiscalizadores: | Número de equipos fiscalizadores: |
| Lunes a viernes: 4 | Lunes a viernes: 10 | Lunes a viernes: 25 |
| | Fin de semana : 8 | Fin de semana : 15 |
| Número de fiscalizaciones (fuentes fijas): | Número de fiscalizaciones (fuentes fijas): | Número de fiscalizaciones (fuentes fijas): |
| Semanal: 120 | Lunes a viernes: 30 | Lunes a viernes: 154 |
| | Fin de semana : 24 | Fin de semana : 84 |
| Número de domicilios particulares vigilados en patrullaje (calefactores a leña): Semanal: 4.500 | Número de domicilios particulares vigilados en patrullaje (calefactores a leña): 4.000 | Número de domicilios particulares vigilados en patrullaje (calefactores a leña): 5.000 |

Fuente: SEREMI de Salud RM.

Las medidas permanentes que debe cumplir una fuente fija instalada en la Región Metropolitana son las siguientes:

Según el artículo N° 123 D.S. N° 66 /98 el límite de Material Particulado MP10 para todas las fuentes grupales es de 56 [mg/m³] y para las puntuales de 112 [mg/m³].

En el caso específico de algunas fuentes, se entenderá de sus características:

- Los grupos electrógenos son fuentes destinadas a la generación eléctrica, algunos con el fin de suplir la energía en caso de un corte de electricidad fortuito, llamados de emergencia, y otros utilizados con el objetivo de reducción de costos de operación generando la electricidad en horas punta.
- Las calderas y hornos panificadores que no compensen sus emisiones y que utilicen petróleo diésel, gas natural, GLP, gas de ciudad, biogás como combustible u otros de similares características de emisión, conforme lo determine la SEREMI de Salud, podrán exceptuarse de la obligación de medición de MP10. Para efectos de la aplicación del D.S. N° 32 /90 de MINSAL, se estimará su concentración de acuerdo al combustible utilizado:

Cuadro N°4-2: Concentración de Material Particulado

| Tipo de Combustible | Concentración[mg/m ³ N] |
|---------------------|------------------------------------|
| Petróleo Diesel | 30 |
| Gas Licuado | 15 |
| Gas de ciudad | 15 |
| Biogas | 15 |
| Gas Natural | 15 |

Fuente: SEREMI de Salud RM.

De instalarse una nueva caldera puntual, ésta deberá compensar sus emisiones de Material Particulado MP10, independiente de su emisión.

Las actividades que realicen movimiento de tierra o áridos, como plantas de extracción y procesamiento, construcciones u obras viales deben aplicar medidas de mitigación para minimizar la emisión de material particulado. Estas son: humectación de zonas de circulación de vehículos sin pavimento; colocación de mallas raschel en el perímetro de la obra, y/o lavados de ruedas de camiones, según corresponda.

Los proyectos que hayan ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través del **Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)** que hayan estimado las emisiones de contaminantes atmosféricos generados en cada etapa del proyecto, deberán, si

corresponde, incluir medidas de mitigación de emisiones de material particulado, especialmente durante el período de vigencia de la Gestión de Episodios Críticos.

3.2.2 MEDIDAS SEREMI DE SALUD DURANTE EPISODIOS CRÍTICOS PARA FUENTES FIJAS Y ESTACIONARIAS

La SEREMI de Salud de la Región Metropolitana genera un **listado de paralización de fuentes fijas** en episodios críticos en el mes de febrero y un listado definitivo en el mes de marzo de cada año. El listado de marzo de 2012 se basa en la información ingresada a la secretaría por los titulares de cada fuente hasta febrero del año en curso.

Las fuentes que no acrediten a través de emisiones isocinéticas anuales que sus concentraciones de material particulado medidas según el método CH -5 y corregidas por factor de exceso de aire establecido en el D.S. N° 322/91 del Ministerio de Salud, son inferiores a 32 [mg/m³N]. para el caso de Preemergencia y 28 [mg/m³N] para el caso de Emergencia

- **Preemergencia:** La paralización de funcionamiento de las fuentes fijas rige por un período de 24 horas renovables, a partir de las 00:00 horas del día para el cual se ha declarado el episodio crítico de Preemergencia. Paralizarán las fuentes fijas y estacionarias emisoras de contaminantes que figuran en el listado establecido para tal efecto, excluyéndose aquellas que acrediten mediante mediciones isocinéticas anuales, que sus concentraciones de material particulado son inferiores a **32 [mg/m³N]**.

En relación a los grupos electrógenos de respaldo que les corresponda paralizar en episodios críticos de Preemergencia, éstos se fiscalizarán con los mismos criterios aplicables a las restantes fuentes fijas que están en los listados de paralización. En relación a los grupos electrógenos de emergencia, se fiscalizará aquellos de mayor emisión que, habiéndose declarado como de emergencia pudieran estar operando como de respaldo.

- **Emergencia:** La paralización de las fuentes fijas rige por un período de 24 horas renovables, a partir de las 00:00 horas del día para el cual se ha declarado el episodio crítico de emergencia. Paralizan las fuentes fijas o estacionarias de contaminantes atmosféricos que figuran en el listado establecido para tal efecto, excluyéndose aquellas que acrediten mediante mediciones isocinéticas anuales que sus concentraciones de Material Particulado son inferiores a **28 [mg/m³N]**. Lo anterior significa la paralización de 2.318 fuentes fijas.

En relación a los grupos electrógenos de respaldo que les corresponda paralizar en episodios críticos de emergencia, éstos se fiscalizarán con los mismos criterios aplicables a las restantes fuentes fijas que están en los listados de paralización. En relación a los grupos electrógenos de emergencia, se fiscalizará aquellos de mayor emisión que habiéndose declarado como de emergencia pudieran estar operando como de respaldo.

Durante los episodios críticos de preemergencia y emergencia se fiscalizan también las medidas de mitigación para las emisiones difusas de Material Particulado, tanto en plantas de áridos como en los proyectos que contemplen movimientos de tierra. Durante estos episodios se deben intensificar las medidas de mitigación.

Si bien la información es dinámica de acuerdo a la actualización de las mediciones de las fuentes, a continuación se informa el número de fuentes estacionarias incluidas en el listado de paralización a febrero de 2012:

Cuadro 4-3: Número de fuentes que paralizan en episodios críticos a febrero de 2012

| Tipo situación | Nº fuentes | Emisión diaria (kg/día) | % emisión respecto del total |
|---------------------|------------|-------------------------|------------------------------|
| Pre-emergencia | 754 | 1.263 | 39 |
| Emergencia (1) | 2.318 | 1.437 | 45 |
| No paraliza | 7.554 | 1.772 | 55 |
| Total Fuentes Fijas | 9.872 | 3.209 | 100 |

(1) Se incluyen las fuentes que paralizan en Preemergencia.

Fuente: SEREMI de Salud RM.

Asimismo, la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, dispondrá la paralización de aquellos mayores emisores de Material Particulado que no hayan acreditado el cumplimiento de las metas individuales de reducción de emisiones de Material Particulado, conforme a lo establecido en el artículo 49 del D.S. Nº 58 de 2003 MINSEGPRES y al procedimiento establecido por las Resoluciones Nº 51.916 de 20 de diciembre de 2006, y Nº 4729, de 6 de febrero de 2007, ambas de la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana. En el mismo sentido, deberán paralizar aquellas fuentes nuevas categorizadas como procesos, que no hayan acreditado el cumplimiento de sus compensaciones ante la Autoridad Sanitaria, según lo dispuesto por el artículo 50 del D.S. Nº 58 de 2003 del MINSEGPRES y al procedimiento establecido por las Resoluciones Nº 51.916 y Nº 4.729, ambas de la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana.

3.2.3 USO DE CALEFACTORES A LEÑA

Se autoriza el uso de equipos calefactores a leña en viviendas y establecimientos públicos y privados en toda la Región Metropolitana, sólo si están provistos de doble cámara de combustión, según establece el D.S. N° 811/93, del Ministerio de Salud.

Sin embargo, durante los días en que se haya declarado una condición de Alerta, Preemergencia o Emergencia Ambiental, **se prohíbe en toda la Región Metropolitana el funcionamiento de todo tipo de artefactos de calefacción residencial que utilicen leña y otros dendroenergéticos (derivados de la madera)**. Esta medida será fiscalizada por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana.

3.3 MEDIDAS MINISTERIO DE AGRICULTURA A TRAVÉS DE LA CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF) Y EL TRIBUNAL DEL SAG RM

A partir del 15 de marzo y hasta el 31 de agosto de 2012, corresponde al periodo de prohibición de quemas en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal de todas las provincias de la Región Metropolitana, y provincia del Cachapoal de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Igualmente, el uso del fuego para la quema de cualquier vegetación viva o muerta que se encuentre en dichos terrenos. Además, prohíbe en todo el país la quema durante todo el año de neumáticos u otros elementos contaminantes para la agricultura, como práctica para prevenir o evitar los efectos de las heladas. Lo anterior, en función del D.S. N° 100/90 y de las modificaciones establecidas en los D.S. N° 89/97, D.S. N° 584/06 y D.S. N° 464/11.

Es la **Corporación Nacional Forestal (CONAF)** el organismo que coordina, organiza y ejecuta la fiscalización de las quemas, a través del Departamento Manejo del Fuego, quien a través de la contratación de servicios de transporte y personal transitorio, complementan el equipo de detección y fiscalización.

Campaña de difusión: Se contactará con todas aquellas organizaciones que usan el fuego como herramienta en las labores que desarrollan. Se les hará llegar material de difusión impreso para que tomen conocimiento de la normativa vigente y de las alternativas que existen al uso del fuego.

Además, se contempla dar charlas medio ambientales, dirigidas a las organizaciones comunitarias de base y rurales de las comunas más críticas en cuanto al uso del fuego durante el período invernal. Las charlas estarán apoyadas con equipos audiovisuales y material impreso. Estas contemplan temas medioambientales, legislación relacionada con

el uso del fuego como herramienta agrícola, alternativas para manejar desechos y prevención de incendios forestales.

Detección: El sistema de detección es terrestre, a través de patrullajes, con el objetivo de garantizar la cobertura temporal y espacial en las áreas de mayor influencia en relación a quemas agrícolas.

Fiscalización: Se implementan fiscalizadores durante los meses de marzo a agosto de 2012, los cuales se movilizarán por medio de motocicletas y camionetas. Estas personas en coordinación con Carabineros de Chile y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), tendrán como función principal el difundir los Decretos Supremos a través de recomendaciones preventivas. En caso de ser sorprendidos quemando ilegalmente, se citarán al tribunal del SAG, quién resolverá la sanción a aplicar en cada caso de acuerdo a la gravedad y descargo del acusado, cuyas multas fluctúan entre 0,5 y 75 U.T.M.

La fiscalización se llevará a cabo durante el período de marzo a agosto, posteriormente desde septiembre hasta noviembre se entregará las resoluciones a los infractores. Además, se fiscalizará el cumplimiento del Decreto Supremo N° 276 que dice relación con el uso del fuego en faenas agropecuarias.

Se coordinarán en conjunto con el Departamento de Policía Forestal y Medio Ambiente, de Carabineros de Chile, patrullando dos veces a la semana, usando como medio de transporte una camioneta doble cabina arrendada por CONAF.

3.4 FISCALIZACIÓN CARABINEROS DE CHILE

Carabineros de Chile, a través de su Departamento Forestal y Medio Ambiente (OS 5), dependiente de la Dirección de Fronteras y Servicios Especializados (DIFSECAR), es el estamento encargado de planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar permanentemente las acciones que realiza la Institución para la protección forestal y ambiental, la fiscalización y control de las normas legales y la investigación policial de las causas de los incendios forestales. En este contexto, dicho departamento se encarga durante el periodo de vigencia de la Gestión de Episodios Críticos de apoyar la fiscalización de, entre otras normas, las siguientes:

- Prohibición de quemas agrícolas en la Región Metropolitana (D.S. N° 100/90 Ministerio de Agricultura).
- Restricción vehicular por fines ambientales, control de emisiones, opacidad en la Región Metropolitana, etc. (Resolución N° 876/2011 SEREMI de Transportes).

- Fiscalización de fuentes fijas en la Región Metropolitana (D.S. Nº 144/61 MINSAL).

3.5 FISCALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES (SEC)

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) es la encargada de controlar la calidad de los combustibles distribuidos y expendidos en la Región Metropolitana, a través del control permanente de eventuales adulteraciones. La SEC fiscaliza continuamente el cumplimiento de las normas de combustibles y/o exigencias establecidas en el Plan de Prevención y Descontaminación para la Región Metropolitana vigente.

Programa de Control de Petróleo Diesel Región Metropolitana:

Fiscalización de un total de 500 tanques de almacenamiento PD, verificando in situ los siguientes parámetros:

- a) Contenido de azufre.
- b) Presencia del marcador de kerosene.

Este programa se cumple entre marzo y agosto de cada año, y aborda las instalaciones de abastecimiento, vehicular, industriales y plantas de distribución.

Programa de Control de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV'S)

Fiscalización de la vigilancia de los certificados para Protocolos PC92, PC94 y PC96 en EE/SS de RM. El programa se cumple durante todo el año, y se proyecta verificar el cumplimiento de los sistemas de recuperación de vapor en 150 instalaciones de abastecimiento vehicular de CL.

3.6 PROGRAMA DE LAVADO Y ASPIRADO DE CALLES (GORE)

Durante el período 2011 el Gobierno Regional Metropolitano tramitó la asignación presupuestaria para la implementación del Programa de Lavado y Aspirado de Calles, el que se iniciará una vez que se tengan los fondos disponibles para los 3 años. Este programa es desarrollado y financiado por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, y se orienta al control de las emisiones de polvo resuspendido de calles.

3.7 ANTECEDENTES PLAN DE GESTIÓN DE TRÁNSITO Y PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN PARA EL PERÍODO 2012

En el marco del “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana” (PPDA) el D.S. Nº 66/2009, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a través de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana (SEREMITT- RM) debe diseñar, disponer e implementar, de acuerdo a sus competencias, un Plan de Gestión de Tránsito que considere las medidas tendientes a agilizar los viajes y compensar los eventuales efectos de la reducción vehicular, durante el periodo de GEC. A continuación se detallan las medidas del Plan de Gestión de Tránsito 2012.

3.7.1 VÍAS EXCLUSIVAS PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO

Durante el año 2012 se mantienen en operación 14 vías que conforman 9 ejes viales, como Vías Exclusivas para el Transporte Público, entendiéndose como “Vía Exclusiva” una calzada debidamente señalizada, destinada únicamente al uso de ciertos vehículos, determinados por la autoridad correspondiente.

De acuerdo a la Res. Exenta 388/2007 de esta Secretaría Regional Ministerial y sus modificaciones, que establece dichas Vías Exclusivas, pueden circular por aquellas los siguientes tipos de vehículos.

- a) Buses de servicios de transporte público urbano de pasajeros;
- b) Taxis en cualquiera de sus modalidades, incluida la submodalidad de taxi ejecutivo;
- c) Buses de servicios rurales de transporte público de pasajeros, cuyo ruteo incluya algún tramo de las vías exclusivas señaladas, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Exenta Nº 81/2001 de esta Secretaría Regional Ministerial;
- d) Buses de servicios interurbanos de transporte público de pasajeros, cuyo ruteo incluya algún tramo de las vías exclusivas señaladas, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Exenta Nº 82/2001 de esta Secretaría Regional Ministerial;
- e) Vehículos de emergencia, del Programa de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes y de los municipios, destinados a cumplir funciones de seguridad ciudadana, debidamente identificados como tales;
- f) Vehículos de transporte remunerado de escolares;

- g) Vehículos acondicionados para personas discapacitadas a que se refiere el artículo 6º de la Ley Nº 17.238;
- h) Los vehículos no contemplados en las letras precedentes y que deban necesariamente utilizar estas vías exclusivas con el único objetivo de ingresar o egresar desde sus lugares de residencia o estacionamiento habitual, podrán hacerlo restringidamente siempre y cuando acrediten dicha circunstancia. Para tal efecto, deberán ingresar y salir de la vía exclusiva de que se trate en los cruces más próximos al lugar en que se ubique la respectiva residencia o estacionamiento.

Dichas vías, cuyos tramos y sentidos de circulación de exclusividad se describen en los siguientes cuadros, funcionarán de lunes a viernes, excepto festivos, entre las 7:30 hrs. y las 10:00 hrs., y entre las 17:00 y las 21:00 hrs., con excepción de los ejes correspondientes a San Pablo, Av. José Joaquín Pérez e Irarrázaval, que sólo operarán entre las 7:30 hrs. y las 10:00 hrs.

Cuadro 4-1: Vías Exclusivas del Transporte Público (Plan de Gestión del Tránsito 2012)

Eje Santa Rosa – Mac Iver

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|-----------------------|---|---|-----------------------|
| Av. Santa Rosa | Placer | Av. Libertador Bernardo O`Higgins (Alameda) | Habitual S-N |
| Mac Iver | Av. Libertador Bernardo O`Higgins (Alameda) | Ismael Valdés Vergara | Habitual S-N |

Eje San Diego - Bandera

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| San Diego | Tarapacá | Paso Bajo nivel (Alameda) | Habitual S-N |
| Bandera | Paso Bajo Nivel (Alameda) | Av. General Mackenna | Habitual S-N |

Eje San Antonio – San Francisco

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| San Antonio | Ismael Valdés Vergara | Av. Libertador Bernardo | Habitual N -S |

| | | | |
|----------------------|--|---------------------|----------------|
| | | O'Higgins (Alameda) | |
| San Francisco | Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda) | Placer | Habitual N - S |

Eje Compañía - Merced

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|-----------------|------------------|----------------|-----------------------|
| Compañía | Manuel Rodríguez | Plaza de Armas | Habitual P - O |
| Merced | Plaza de Armas | Santa Lucía | Habitual P - O |

Eje Santo Domingo

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|----------------------|-----------------------|----------|-----------------------|
| Santo Domingo | Ismael Valdés Vergara | Teatinos | Habitual O - P |

Av. José Joaquín Pérez

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| Av. José Joaquín Pérez | Av. Teniente Cruz | Av. Walker Martínez | Solo calzada P - O |

San Pablo

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|------------------|-----------------|--------------|-----------------------|
| San Pablo | Av. La Estrella | Barros Arana | Solo calzada P - O |

Irarrázaval

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|------------------------|----------|------------------------|--------------------------------|
| Av. Irarrázabal | Av. Ossa | Av. General Bustamante | Solo calzada norte de O - P |

San Martín

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|------------|-----------|---|-----------------------|
| San Martín | Balmaceda | Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda) | Habitual N - S |

Eje Compañía - Merced

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|----------|------------------|----------------|-----------------------|
| Compañía | Manuel Rodríguez | Plaza de Armas | Habitual P - O |
| Merced | Plaza de Armas | Santa Lucía | Habitual P - O |

Eje Santo Domingo

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|---------------|-----------------------|----------|-----------------------|
| Santo Domingo | Ismael Valdés Vergara | Teatinos | Habitual O - P |

Av. José Joaquín Pérez

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| Av. José Joaquín Pérez | Av. Teniente Cruz | Av. Walker Martínez | Solo calzada P - O |

San Pablo

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|-----------|-----------------|--------------|-----------------------|
| San Pablo | Av. La Estrella | Barros Arana | Solo calzada P - O |

Irarrázaval

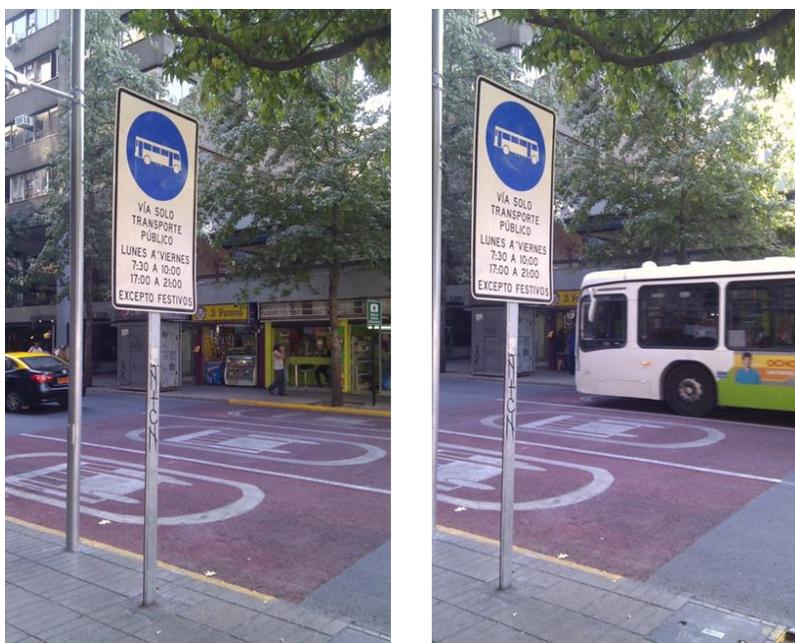
| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|-----------------|----------|------------------------|--------------------------------|
| Av. Irarrázabal | Av. Ossa | Av. General Bustamante | Solo calzada norte de O - P |

San Martín

| Vía | Desde | Hasta | Sentido Vía Exclusiva |
|------------|-----------|---|-----------------------|
| San Martín | Balmaceda | Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda) | Habitual N - S |

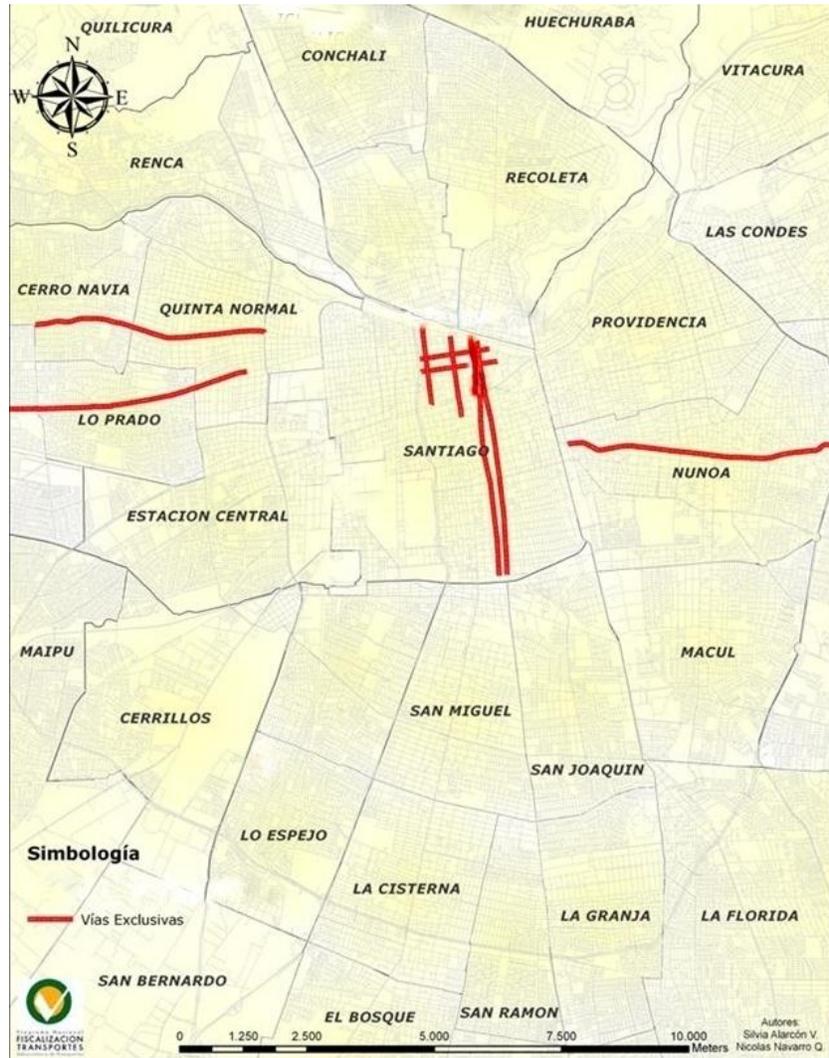
Actualmente, se ha implementado un programa piloto en que se está evaluando la factibilidad de establecer que las Vías Exclusivas estén demarcadas sus calzadas con una franja de color rojo y símbolo de bus en blanco.

Foto N°1: Vía Exclusiva Mac Iver



Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

Figura 4-1: Vías Exclusivas (Res 388/2007; SEREMITT- RM)



Fuente: SEREMITT-RM, 2012.

3.7.2 PISTAS DE USO EXCLUSIVO

Se consideran **Pistas de “Uso Exclusivo” para buses urbanos**, aquellas vías y ejes viales, demarcados en el costado derecho de la calzada con pintura acrílica amarilla y la leyenda “Sólo Bus”. No obstante, ello en estas pistas se permite la circulación también de taxis en cualquiera de sus modalidades, incluida la submodalidad de taxis ejecutivos, siempre y cuando lo hagan con pasajeros en su interior. De igual modo, pueden circular vehículos de emergencia, del Programa de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes y de los Municipios, destinados a cumplir funciones de seguridad ciudadana que se encuentren debidamente identificados como tales. También contempla la situación de aquellos vehículos que deban aproximarse a un cruce con el fin de virar a la derecha, situación que debe encontrarse debidamente señalizada.

Las Pistas de Uso Exclusivo, que se encuentran establecidas en la Resolución Exenta N° 462 de 2007, de la SEREMITT RM y sus modificaciones son las siguientes:

Cuadro 4-2: Pistas de Uso Exclusivo

| Vía o Eje | Desde | Hasta | Sentido Pista Exclusiva |
|--|------------------------|---------------------|-------------------------|
| Eje Alameda | Vicuña Mackenna | Av. Las Rejas | Ambos Sentidos |
| Eje Av. José Pedro Alessandri- Av. Macul | Av. Américo Vespucio | Av. Irarrázaval | Ambos sentidos |
| Eje Av. Providencia- Av. 11 De Septiembre | Av. General Bustamante | Av. Tobalaba | Sentido P-O |
| Eje Av. Providencia Av. 11 De Septiembre-Vitacura-Providencia | Av. Tobalaba | Av. Vicuña Mackenna | Sentido O-P |
| Av. Apoquindo | Av. Tobalaba | Av. Manquehue | Ambos sentidos |
| San Diego | Placer | Tarapacá | Sentido S-N |
| Nataniel | Olivares | Franklin | Sentido N-S |
| Av. Independencia | Av. Américo Vespucio | Asteroides | Sentido N-S |

| | | | |
|---|--|---|----------------|
| Av. Independencia | José Pérez Cotapo | General Prieto | Sentido N-S |
| Av. Independencia | Echeverría | José Pérez Cotapo | Sentido S-N |
| Av. Independencia | Dr. Asenjo | Av. Américo Vespucio | Sentido S-N |
| Eje Gran Avenida - Av. José Miguel Carrera | Placer | Balmaceda | Ambos sentidos |
| Av. Las Condes | Av. Manquehue | Pastor Fernández | Ambos sentidos |
| Av. Los Pajaritos | Anunciación | 5 de Abril | Ambos sentidos |
| Av. Recoleta | Av. Américo Vespucio | Mario Neira | Sentido N-S |
| Av. Recoleta | Av. Zapadores | Av. Santa María | Sentido N-S |
| Av. Recoleta | Av. Américo Vespucio | Mario Neira | Sentido S-N |
| Av. Recoleta | Av. Zapadores | Av. Santa María | Sentido S-N |
| Av. Américo Vespucio | Av. Larraín | Paso bajo nivel Apoquindo | Ambos sentidos |
| Av. San Pablo | Barros Arana | Teatinos | Sentido P-O |
| Av. Departamental | Av. Santa Rosa | Av. Vicuña Mackenna | Ambos sentidos |
| Av. Los Leones | Sucre | Pío X | Sentido S-N |
| Av. Francisco Bilbao | Av. Tomás Moro | Av. Vicuña Mackenna | Sentido O-P |
| Av. Exposición | Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda) | Av. Pedro Aguirre Cerde | Sentido N-S |
| Bascuñán Guerrero | Av. Ramón Subercaseaux | Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda) | Sentido S-N |
| Av. Ramón Subercaseaux | Av. Pedro Aguirre Cerde | Bascuñán Guerrero | Sentido P-O |

| | | | |
|--|------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Eje Lira - Sierra Bella | Av. Isabel Riquelme | General Jofré | Sentido S-N |
| Carmen | Curicó | Av. Isabel Riquelme | Sentido N-S |
| Av. Américo Vespucio | Paso bajo Nivel Apoquindo | Av. Presidente Riesco | Sentido S-N |
| Eje Senador Jaime Guzmán – Bravo de Saravia | Bravo de Saravia | Vía local oriente Ruta 5 | Ambos Sentidos |
| Eje Roma – 14 de la Fama | Vía local oriente Ruta 5 | Fermín Vivaceta | Ambos Sentidos |

La implementación de estas pistas de uso exclusivo ha considerado los siguientes aspectos:

- a) Demarcación de los ejes con pintura termoplástica.
- b) Instalación de las señales reglamentarias e informativas de las pistas de uso exclusivo, reponiendo las señales que se hayan extraviado, como en el caso de Av. Américo Vespucio.
- c) Instalación de tachas en las pistas.

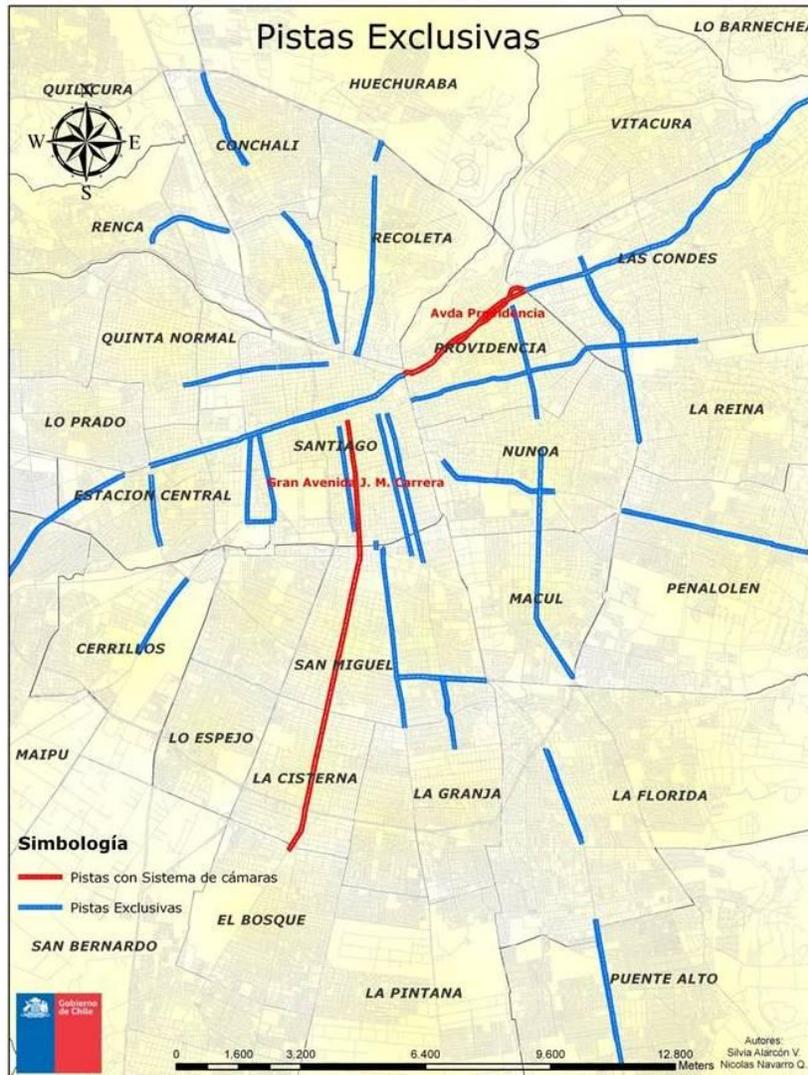
Actualmente, también se ha implementado un programa piloto en que se está evaluando la factibilidad de establecer que las pistas de uso exclusivo sean demarcadas con un color rojo, ver foto N°2.

Foto N°2. Pista de uso exclusivo demarcada con color rojo



Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012."

Figura 4-2: Plano de Vías Exclusivas Región Metropolitana Pistas de Uso Exclusivo (Res. 462/2007; SEREMITT- RM)



Fuente: SEREMITT- RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012."

3.7.3 VÍAS REVERSIBLES

Se trata de aquellas vías del Área Metropolitana que varían su sentido de tránsito en determinados períodos del día, para favorecer el desplazamiento de los vehículos que por ellas circulan de modo de optimizar la capacidad de las vías. Operan de lunes a viernes exceptuando los días festivos. Están normadas por la Resolución Exenta N° 257/2002. Se mantiene el trabajo de actualización permanente entre municipio, UOCT y SEREMITT RM.

Cuadro N° 4-3: Plano de Vías Exclusivas Región Metropolitana

| Vía | Sentido | Desde | Hasta | Horario |
|--|---------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| Av. Oriental | O - P | Av. Tobalaba | Av. Américo Vespucio | 07:00 – 09:30 |
| Diagonal Oriente- Presidente Batle Y Ordoñez – Senador Jaime Guzman – Dr. Pedro L. Ferrer | O – P | Av. Américo Vespucio | Av. Manuel Montt | 07:30 – 10:00 |
| Santa Isabel - Dr. Pedro L. Ferrer - Senador Jaime Guzman - Pte. Batle Y Ordoñez - Diagonal Oriente | P - O | Av. Italia | Av. Américo Vespucio | 17:00 – 21:00 |
| Av. Larraín – Irarrázaval – Diez de Julio | O - P | Av. Tobalaba | Av. Portugal | 07:30 – 10:00 |
| Echeñique | P - O | Carlos Ossandón | Vicente Pérez Rosales | 07:00 – 09:00 |
| Blest Gana | P – O | Av. Américo Vespucio | Av. Tobalaba | 07:30 – 10:00 |

| | | | | |
|--|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Av. Cristóbal Colón | 3 pistas O-P y 1 pista P-O | Real Pontevedra | Hernando de Magallanes | 07:00 – 10:00 |
| | O - P | Hernando de Magallanes | Av. Tobalaba | 07:00 a 10:00 |
| Av. Presidente Riesco | O-P | Las Tranqueras | Av. Costanera Andrés Bello | 07:30 – 12:00 |
| | P-O | Av. Costanera Andrés Bello | Las Tranqueras | 12:00 – 21:00 |
| Av. Andrés Bello – Av. Cardenal José María Caro | O – P | Av. Vitacura | Av. Isidora Goyenechea | 07:30 – 10:00 |
| | 5 pistas O-P y 2 pistas P- O | Av. Isidora Goyenechea | Av. Suecia | 07:30 – 10:00 |
| | O – P | Av. Suecia | Miraflores | 07:30 – 10:00 |
| Av. Cardenal José María Caro – Av. Costanera Andrés Bello | P – O | Puente Loreto | Av. Los Leones | 17:00 – 21:00 |
| San Luis | 2 pistas O-P y 1 pista P- O | Av. Tobalaba | Los Cerezos | 06:30– 10:00 |
| Mapocho | P – O | Alcerreca | Av. Matucana | 07:30 - 10:00 |
| Eje Nueva Imperial- Av. Portales | P – O | Av. Las Rejas | Av. Matucana | 07:30 – 10:00 |
| Gerónimo de Alderete | P – O | Av. Perú | Colombia | 07:00 - 10:00 |
| | O – P | Colombia | Av Perú | 17:00 – 21:00 |
| Vicente Valdés | O – P | Colombia | La Concepción | 07:00 - 10:00 |
| San Jorge | 2 pistas O-P y 1 pista P-O | Santa Cecilia | Bacteriológico | 07:00 - 10:00 |

| | | | | |
|--|------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------|
| Av. Tobalaba | 2 pistas S – N y 1 pista N-S | Av. Departamental | Av. Quilín | 06:30 - 10:00 |
| | N - S | Av. Alejandro Sepúlveda | Av. Quilín | 17:00 - 21:00 |
| Mariano Sánchez Fontecilla | S - N | Av. Quilín | Las Parcelas | 07:00 – 09:30 |
| Mariano Sanchez Fontecilla | S - N | Troncos Viejos | Callao | 07.00 - 10:00 |
| Carlos Ossandón | S - N | Av. Larraín | Valenzuela Puelma | 07:00 – 09:00 |
| | N – S | Valenzuela Puelma | Av. Larraín | 17:00 – 21:00 |
| Av. J. P. Alessandri – Av. Chile – España – General Artiaga | S - N | Las Encinas | Av. Sucre | 07:30 – 10:00 |
| Eje Nonato Co- El Araucano | 2 pistas S-N y 1 pista N - S | Domingo Tocornal | Diego Portales | 07:00 – 10:00 |
| Colombia – Froilán Roa | S – N | Gerónimo de Alderete | Av. Departamental | 07:00 - 10:00 |
| Bacteriológico | 2 pistas S-N y 1 pista N-S | San Jorge | J. Miguel Carrera | 07:00 – 10:00 |
| Bacteriológico - Av. Perú | 2 pistas S-N y 1 pista N-S | Av. Trinidad | Enrique Olivares | 07:00 - 10:00 |
| | S - N | Enrique Olivares | Gerónimo de Alderete | 07:00 - 10:00 |
| | N - S | Gerónimo de Alderete | Enrique Olivares | 17:00 – 21:00 |
| Las Acacias | S - N | Gerónimo de Alderete | Av. Américo Vespucio | 07:00 – 10:00 |

| | | | | |
|--|----------------------------|-----------------------------|---|---------------|
| | N - S | Av. Américo Vespucio | Gerónimo de Alderete | 17:00 – 21:00 |
| Manutara | S - N | Av. San José de la Estrella | Gerónimo de Alderete | 07:00 – 10:00 |
| | N - S | Gerónimo de Alderete | Av. San José de la Estrella | 17:00 – 21:00 |
| Av. Salvador | S – N | Av. Grecia | Av. Providencia | 07:30 – 10:00 |
| | N – S | Av. Providencia | Av. Grecia | 17:00 – 21:00 |
| Portugal | S – N | Av. Diez de Julio | Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda) | 07:30 - 10:00 |
| 3era. Transversal – Gauss – G. Riquelme | S - N | Av. Lo Ovalle Parrón | Ventura Blanco Viel | 07:30 – 10:00 |
| | N - S | Ventura Blanco Viel | Av. El Parrón | 17:00 – 21:00 |
| San Ignacio | S – N | Av. La Marina | Av. Diez de Julio | 07:30 - 10:00 |
| | N - S | Av. Carlos Valdovinos | Av. La Marina | 17:00 – 21:00 |
| Av. Central – 1 de mayo – Las Flores | S - N | Av. Salvador Allende | Diagonal Santa Elena | 07:30 – 10:00 |
| Santa Elena | 2 pistas S-N y 1 pista N-S | Rodrigo de Araya | Celia Solar | 07:30 - 10:00 |
| Bascuñán Guerrero | S - N | Av. Carlos Valdovinos | Isabel Riquelme | 07:30 - 10:00 |
| Av. Consistorial | S - N | Av. Grecia | Av. José Arrieta | 07:00 - 09:30 |
| Campo de Deportes | S - N | Dublé Almeyda | Av. Irarrázaval | 07:30 – 10:00 |

Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012."

3.7.4 CORREDORES EXCLUSIVOS PARA BUSES

Los corredores exclusivos del transporte público son vías en que existen “Pistas de uso exclusivo para los buses urbanos”. Estas pistas se encuentran generalmente en la calzada central de la vía, debidamente segregadas del resto de la misma por soleras o tachones. Su finalidad es incrementar exclusivamente la velocidad de circulación de estos buses, disminuyendo los tiempos de viaje, por lo que no se permite el ingreso de otros vehículos de transporte público o privado.

Desde el 2008 a marzo de 2012 se han incorporado los corredores que se indican a continuación. Actualmente se encuentra en ejecución las obras de la construcción del Corredor Departamental (entre Av. Tobalaba y Marathón) y Santa Rosa Sur entre Av. Vespucio y Eyzaguirre.

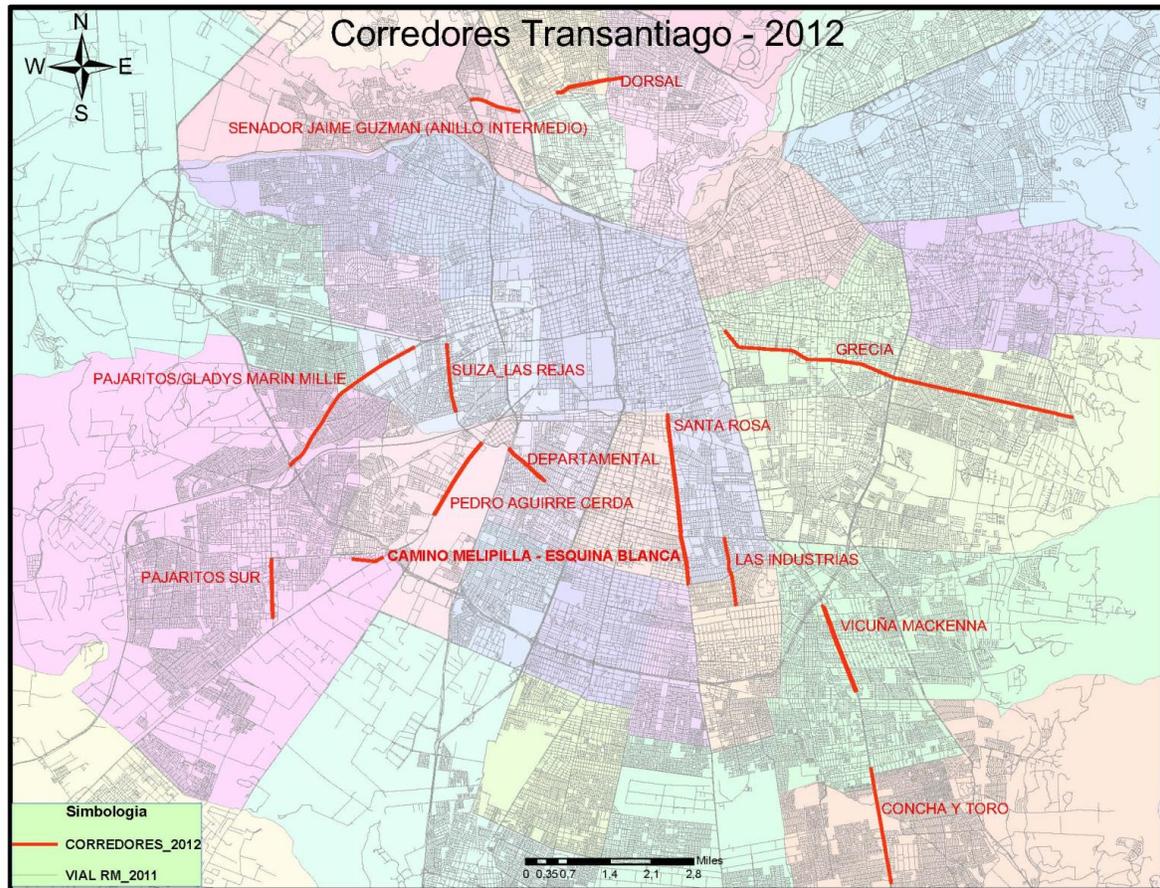
Cuadro 4-4: Corredores Exclusivos para Buses

| NOMBRE CORREDOR | TRAMO | RESOLUCIÓN |
|---------------------------------------|---|-----------------------|
| Pajaritos Sur | La Colonia – Av. Nueva O´Higgins | 1822/2009 |
| | Av. Nueva San Martín – Av. 5 de Abril | |
| Pajaritos – Gladys Marín | Calle Manuel Rivas Vicuña – Caletera Av. Américo Vespucio | 3979 /2005 |
| | Presidente de Gaulle - Rey Gustavo Adolfo | |
| Concha y Toro - Vicuña Mackenna | Diego Portales – San Hugo | 2522/2008 y 989/2008 |
| | 250mts. al norte de la intersección con calle San Carlos (altura 1567) – Diego Portales | |
| | Carlos Meza - Anahí | |
| | Rodríguez Velasco – Carlos Meza | |
| Pedro Aguirre Cerda | Av. Suiza – Lo Errázuriz | 2061/2008 |
| | Lo Errázuriz – Av. Departamental | |
| Camino Melipilla – Av. Esquina Blanca | Zerafín Zamora – Av. Las Torres | 1915/2009 |
| Santa Rosa | Carlos Silva Vildósola - Av. Lo Ovalle | 708/2008 |
| | Palena – Pintor Cicarelli | |
| Grecia | Crescente Errázuriz - Av. Diagonal Las Torres | 1326/2008 |
| Jaime Guzmán (Anillo Intermedio) | Jorge Hirmas - Bravo de Saravia | 2092/2008 y 2454/2008 |
| Las Industrias | Yungay – Av. Departamental | 396/2009 y 1151/2009 |
| Departamental | Los Comandos – Av. General Velásquez | 3097/2010 |
| | Av. General Velásquez - Paseo Grohnert | |
| Suiza - Las Rejas | Mailef - Las Violetas | 390/2007 |
| Dorsal | Av. Fermín Vivaceta – Av. Guanaco | 804/2010 |
| | Av. Guanaco – Av. Fermín Vivaceta | |
| | Av. Guanaco – Av. Cardenal José María Caro | |

| NOMBRE CORREDOR | TRAMO | RESOLUCIÓN |
|---------------------------------------|---|-----------------------|
| Pajaritos Sur | La Colonia – Av. Nueva O’Higgins | 1822/2009 |
| | Av. Nueva San Martín – Av. 5 de Abril | |
| Pajaritos – Gladys Marín | Calle Manuel Rivas Vicuña – Caletera Av. Américo Vespucio | 3979 /2005 |
| | Presidente de Gaulle - Rey Gustavo Adolfo | |
| Concha y Toro - Vicuña Mackenna | Diego Portales – San Hugo | 2522/2008 y 989/2008 |
| | 250mts. al norte de la intersección con calle San Carlos (altura 1567) – Diego Portales | |
| | Carlos Meza - Anahí | |
| | Rodríguez Velasco – Carlos Meza | |
| Pedro Aguirre Cerda | Av. Suiza – Lo Errázuriz | 2061/2008 |
| | Lo Errázuriz – Av. Departamental | |
| Camino Melipilla – Av. Esquina Blanca | Zerafín Zamora – Av. Las Torres | 1915/2009 |
| Santa Rosa | Carlos Silva Vildósola - Av. Lo Ovalle | 708/2008 |
| | Palena – Pintor Cicarelli | |
| Grecia | Crescente Errázuriz - Av. Diagonal Las Torres | 1326/2008 |
| Jaime Guzmán(Anillo Intermedio) | Jorge Hirmas - Bravo de Saravia | 2092/2008 y 2454/2008 |
| Las Industrias | Yungay – Av. Departamental | 396/2009 y 1151/2009 |
| Departamental | Los Comandos – Av. General Velásquez | 3097/2010 |
| | Av. General Velásquez - Paseo Grohnert | |
| Suiza - Las Rejas | Mailef - Las Violetas | 390/2007 |
| Dorsal | Av. Fermín Vivaceta – Av. Guanaco | 804/2010 |
| | Av. Guanaco – Av. Fermín Vivaceta | |
| | Av. Guanaco – Av. Cardenal José María Caro | |

Fuente: SEREMITT- RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

Figura 4-3. Corredores de Transporte Público



Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012."

Figura 4-4. Corredor Departamental (entre Av. Tobalaba y Marathón)



3.7.5 FISCALIZACIÓN DE PISTAS Y VÍAS EXCLUSIVAS

Las medidas establecidas para el control del transporte en Vías Exclusivas y Pistas Sólo Buses, se han informado oportunamente a la ciudadanía por medio de campañas informativas a través de los medios de comunicación social, especialmente por televisión, en las que se hace hincapié en la necesidad de respetar dichas vías para la expedita circulación del transporte público licitado.

3.7.6 FISCALIZACIÓN EN TERRENO

En el ámbito de las labores de Control y Fiscalización del transporte, una de las tareas prioritarias es el control en Vías Exclusivas, para lo cual se fiscaliza en terreno y a través de cámaras.

Durante el año 2011, los operativos de fiscalización en terreno se tradujeron en un total de 19.485 infracciones cursadas, que se detallan por eje vial en el siguiente cuadro:

Cuadro 4-5: Control Vías Exclusivas desde el 1º de enero hasta el 31 de diciembre de 2011

| Pistas Fiscalizadas en Terreno | Total Infracciones 2011 |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Alameda | 3.296 |
| Carmen | 15 |
| Francisco Bilbao | 882 |
| Grecia | 8 |
| Independencia | 20 |
| Irarrázaval | 4.752 |
| Los Leones | 793 |
| Mac - Iver | 4.957 |
| Macul | 58 |
| Pajaritos | 466 |
| Providencia | 1.274 |
| Recoleta | 38 |
| San Diego | 158 |
| San Francisco | 459 |
| San Martín | 38 |
| San Pablo | 36 |
| Santa Rosa | 2.235 |
| Total | 19.485 |

Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012" (Actualizado al 31-12-2011)

3.7.7 INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE CÁMARAS DE FISCALIZACIÓN

El proyecto de fiscalización de vías exclusivas a través de cámaras de vigilancia se encuentra amparado por el Decreto Supremo N° 17 de 2008, publicado en el Diario Oficial el 18 de abril del 2008 y ha contribuido sustancialmente en la mejora de las velocidades comerciales del transporte público, lo que se traduce en el desincentivo del uso del automóvil privado.

La metodología operativa consistió en el seguimiento de la trayectoria de los vehículos que ingresan a las pistas y vías con restricción por medio de las cámaras de vigilancia, las que son monitoreadas por los Inspectores Fiscales desde el Centro Estratégico de Fiscalización (CEF), en donde se captura la imagen de aquellos vehículos que no respetan la normativa y se cursa la infracción, la que finalmente es derivada al Juzgado de Policía Local correspondiente. Esta medida complementa las anteriormente mencionadas en el Plan de Gestión de Tránsito.

A continuación se entregan los cuadros resumen del total de Infracciones cursadas por medio de las cámaras monitoreadas por el C.E.F durante el año 2011:

Cuadro 4-6: Fiscalización de Vías Exclusivas por medio de Cámaras de Vigilancia 2011

| Pistas Fiscalizadas a través de Cámaras | Total Infracciones 2011 |
|---|-------------------------|
| San Antonio - Santo Domingo | 592 |
| San Antonio - Merced | 2.409 |
| Total | 3.001 |

Fuente: SEREMITT- RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012" (Actualizado al 31-12-2011)

4-7: Cuadro Resumen de Fiscalización Vías Exclusivas 2011

| Total Infracciones Vías Exclusivas | Total Infracciones 2011 |
|---|-------------------------|
| Fiscalizadas en Terreno | 19.485 |
| Fiscalizadas a través de Cámaras | 3.001 |
| Total General | 22486 |

Fuente: SEREMITT- RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012" (Actualizado al 31-12-2011)

3.7.8 INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS TECNOLÓGICOS DE FISCALIZACIÓN (2012)

Las obras asociadas a tecnología de fiscalización corresponden a la instalación de cámaras de monitoreo que controlarán y permitirán multar a los infractores que no respeten el uso de las vías exclusivas de buses en el centro de la ciudad. Este proyecto se pondrá en marcha en 6 ejes viales (Alameda, Providencia, 11 de Septiembre, San Antonio, San Martín y Mac Iver) el primer trimestre del 2012, con 75 puntos de monitoreo que permitirán infraccionar a automovilistas sólo por el uso de vías exclusivas de buses.

Este proyecto de cámaras permitirá automatizar algunos procesos tanto en la captura de imágenes y placas patente, como en la optimización en el número de controles por medio de la integración de nuevas tecnologías que implican desarrollo de sistemas e integración de nuevas TICs. En una primera etapa funcionará en marcha blanca mediante el envío de partes de cortesía a los presuntos infractores, para luego comenzar su régimen normal de infracciones que serán derivadas a los juzgados de policía local.

Foto N°3: Cámaras Proyecto Alameda para el Control de Vías Exclusivas



Foto N°4: Cámaras Control Vías Exclusivas CEF

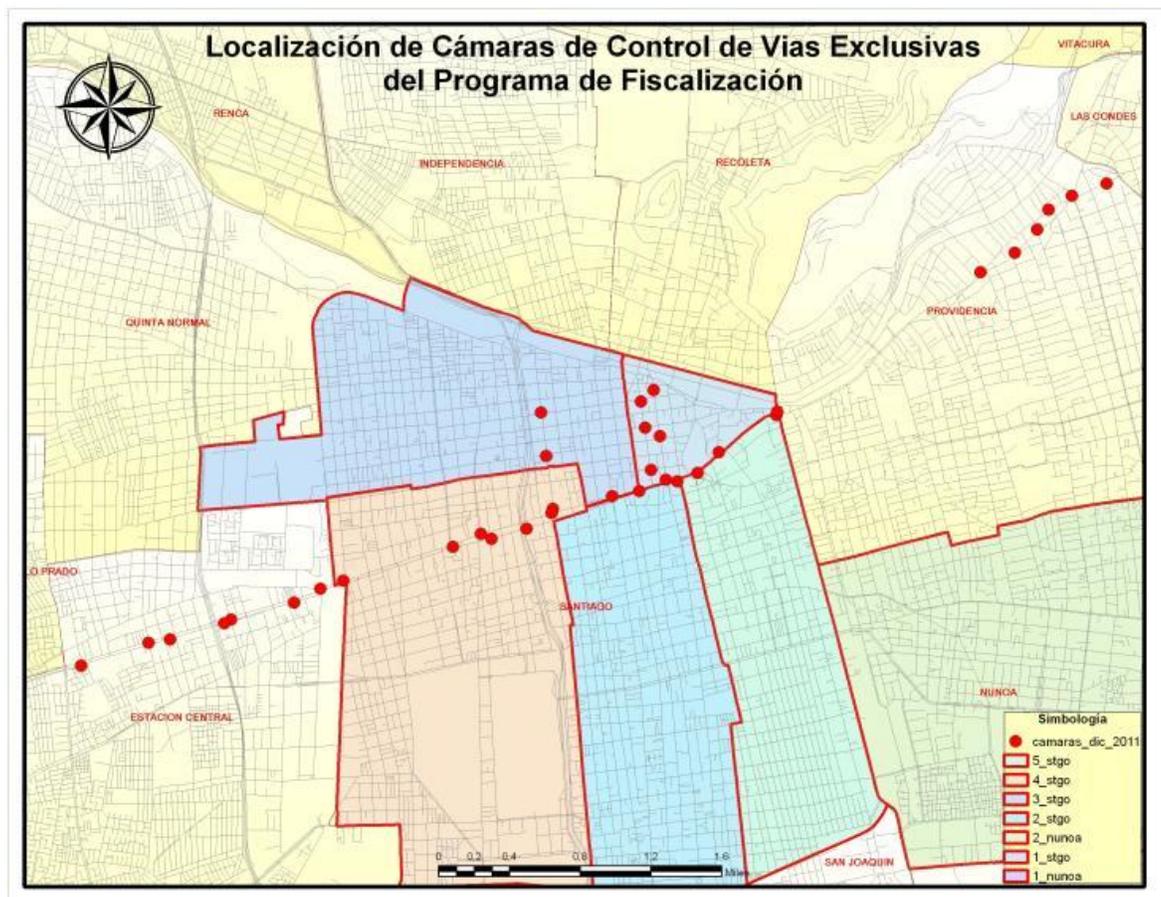


El sistema operará de la siguiente forma: cuando un vehículo sea sorprendido transitando por una vía sobre la cual este tenga prohibición de circulación, el sistema capturará su placa patente y guardará imagen de su paso por uno de los puntos de monitoreo de cámaras. Cuando el vehículo pase por el siguiente punto de monitoreo de cámaras, en un tiempo posterior que garantice que ambos pasos forman parte de un mismo trayecto, el sistema reconocerá nuevamente la placa patente y guardará la nueva imagen. Esta información la recibirá en línea un inspector de Fiscalización con calidad de agente público, el cual validará la información en forma presencial, frente a los monitores, tras lo cual el sistema generará una denuncia al Juzgado de Policía Local respectivo, acompañada de los medios probatorios. Esta denuncia será visada por el mismo Agente Público.

Cuadro 4-8: Ubicación de cámaras Proyecto Alameda

| Nº | Comuna | Intersección de referencia |
|----|------------------|------------------------------------|
| 1 | Estación Central | Alameda/Géminis |
| 2 | Estación Central | Alameda /Concón |
| 3 | Estación Central | Alameda/Nicasio Retamales (sur) |
| 4 | Estación Central | Alameda /José Luis Coó |
| 5 | Estación Central | Alameda /Ecuador |
| 6 | Estación Central | Alameda/Nicasio Retamales (norte) |
| 7 | Estación Central | Alameda/Gral. Amengual |
| 8 | Santiago | Alameda/Chacabuco |
| 9 | Santiago | Alameda/Gral. García |
| 10 | Santiago | Alameda/Brasil |
| 11 | Santiago | Alameda/Gral. Carrera |
| 12 | Santiago | Alameda/Manuel Rodríguez |
| 13 | Santiago | Alameda/San Martín |
| 14 | Santiago | Alameda Bandera |
| 15 | Santiago | Alameda/Serrano |
| 16 | Santiago | Alameda/Miraflores |
| 17 | Santiago | Alameda/Diagonal Paraguay |
| 18 | Santiago | Alameda/Lastarías |
| 19 | Santiago | Alameda/Corvalán |
| 20 | Santiago | Alameda/Vicuña Mackenna |
| 21 | Santiago | Alameda/San Martín |
| 22 | Santiago | San Martín /Huérfanos |
| 23 | Santiago | San Martín/Santo Domingo |
| 24 | Santiago | Mac-Iver/Alameda |
| 25 | Santiago | Mac-Iver/Huérfanos |
| 26 | Santiago | Mac-Iver/Santo Domingo |
| 27 | Santiago | San Antonio/Moneda |
| 28 | Santiago | San Antonio/Merced |
| 29 | Santiago | San Antonio/Santo Domingo |
| 30 | Santiago | Providencia/La Concepción |
| 31 | Providencia | 11 de Septiembre/Pedro de Valdivia |
| 32 | Providencia | 11 de Septiembre/Lyon |
| 33 | Providencia | Providencia/Suecia |
| 34 | Providencia | Providencia/Los Leones |
| 35 | Providencia | Providencia/Luis T. Ojeda |

Figura 4-5: Mapa Localización de Cámaras de Control de Vías Exclusivas



Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

3.7.9 GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN

A continuación se muestra un listado de propuesta de acciones coordinadas, su temporalidad y justificación relativas a **Transantiago** tendientes a dar respuesta al periodo de GEC y a mejorar el transporte público permanentemente:

Cuadro 4-9: Listado de Propuestas de Acciones Coordinadas

| Acciones | Descripción | Temporalidad | Beneficios |
|---|--|---|---|
| 1. Operación de Corredores Exclusivos, Vías Segregadas y Pistas Sólo Bus | <p>Vías en que existen pistas de uso exclusivo para los buses urbanos con una segregación especial que permite separar físicamente los flujos de vehículos de cualquier otro tipo, mediante la intervención en la vía con obras de infraestructura mayor que exceden a una demarcación elevada o de un color especial.</p> <p>Actualmente existen 101 km de Pistas sólo bus, 31 KM Vías Exclusivas y 93,8 Km de Corredor de buses.</p> | Permanente | <ul style="list-style-type: none"> - Disminuye los tiempos de viajes - Mejora las velocidades de tránsito obteniendo menores emisiones. - Prioriza la carga de transporte, ahorrando energía y emitiendo menos ya que transporta más personas y ocupa menos espacio que el transporte privado. |
| 2. Instalación y Operación de Cámaras de fiscalización | Implementación de cámaras de vigilancia en Vías exclusivas y Pistas Sólo Buses, que generan los medios de prueba para infraccionar a conductores que no respeten estas arterias. | Permanente | <ul style="list-style-type: none"> - Menores tiempos de espera en paraderos, implica menor exposición de usuarios a las emisiones del total de los modos de transportes de la vía. |
| 3. Difusión de Gestión de Vías con Campaña "Que no te saquen la foto" | Campaña informativa "Que no te saquen la Foto" en medios de comunicación social, especialmente en televisión, para incentivar el cumplimiento de efectivo de vías exclusivas y Pistas sólo bus. | <p>Temporal,</p> <p>Intensivo en Enero y Febrero</p> <p>Podría replicarse parte de la campaña en Junio 2012 con material informativo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Concientiza a la población sobre la priorización del transporte público y el respeto de estas vías. - Incentiva el uso de Transporte Público. |
| 4. Fiscalización de | - El Programa Nacional de | Permanente | <ul style="list-style-type: none"> - Incentiva el |

| | | | |
|---|--|-------------------|--|
| <p>emisiones en calle y terminales de buses.</p> | <p>Fiscalización del Ministerio de Transportes, tiene entre sus funciones, el control en vía pública de las emisiones de los vehículos que utilizan combustible diesel, por medio de equipos opacímetros, entre ellos los buses de Transantiago.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transantiago, controla en vía y terminales con recursos propios mediante asesorías de apoyo, recopilación y análisis de información relativa al estado de ejecución (cumplimiento en la materia) de contratos de concesión de vías por cada unidad de negocios. - Además posee un Programa de Fiscalización del 1% de la flota de conformidad a lo dispuesto en las Bases de Licitación en dependencias del Centro de Control y Certificación Vehicular (3CV) del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Con esta herramienta se verifica el cumplimiento efectivo de toda la normativa ambiental imperante y pertinente, aplicables a todos los buses con estándar Transantiago, sobre emisiones de gases, ruido estacionario, características dimensionales y funcionales de la carrocería y los porcentajes eficiencias de los filtros de partículas. | | <p>mantenimiento preventivo de los motores Diesel de modo tener menores emisiones de material particulado.</p> |
| <p>5. Evaluación de aplicación de un</p> | <p>- Se podría evaluar la aplicación de un Programa de Operación</p> | <p>Temporal –</p> | <p>- Aumenta la capacidad de</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>Programa Especial de Operación (POE) en horario valle en situación de Preemergencia o Emergencia ambiental.</p> | <p>Especial (POE) solicitando a ciertos operadores algunos servicios de mayor carga en vías principales de la ciudad en horario valle para días con pre o emergencia ambiental.</p> | | <p>transporte en días con pre o emergencia ambiental, dando alternativas a aquellos usuarios que deben dejar su auto catalítico en casa.</p> |
| <p>6. Flota más moderna y limpia. Renovación de flota.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de flota más moderna y menos contaminante. Hoy 90% Euro 3 y 34% con filtro de partículas. - Hoy existen 2000 filtros de partículas que reducen en más 90% las emisiones de MP. - <u>Se espera la entrada de cerca de 600 buses durante el 2012 y 2013 menos contaminantes y la salida del 100% de buses enchulados. Es posible que esa cifra aumente a unas mil unidades.</u> | <p>Permanente</p> <p>Durante 2012-2013, entrada de nuevos buses.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de Material Particulado en más de 90% en buses nuevos con filtro de partículas y 60% en NOx con la entrada de buses Euro V. - Las nuevas incorporaciones y salida de buses antiguos implicarían reducciones de 11% en MP y 6,5% en NOx en el total de las emisiones de Transantiago. |
| <p>7. Diesel Bajo en Azufre</p> | <p>Transantiago utiliza Diesel Ciudad Plus el combustible actualmente disponible en la Región Metropolitana con un contenido ultra-bajo en azufre de 15 ppm (partes por millón), este combustible es el de mejor calidad en América Latina, sólo comparable con el combustible exigido en Europa y en el Estado de California en Estados Unidos,</p> | <p>Permanente</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de calidad del aire - Garantiza la incorporación y ejecución eficaz de las tecnologías diesel de estándar más avanzado - Reduce los riesgos de sistemas de control de emisiones |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | encontrándose entre los mejores diesel multipropósito del mundo. | | - Facilita la incorporación de los filtros de partículas |
| 8. Difusión de los Beneficios ambientales de TS | <p>Campaña informativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ahorra Energía y reduce emisiones. - Disminuye los efectos negativos de los distintos tipos de contaminación que provoca el transporte privado. - Permite desplazarse de forma segura y económica. - Un bus nuevo es hasta 4 veces más silencioso que un micro amarilla. - Un bus oruga contamina lo mismo que 69 vehículos catalíticos en NOX. - TS posee un 34% de su flota buses con filtro de partículas que reducen en más de 90% el MP ultra fino. - TS alcanzó una reducción de 56,4% y de 65,1% en MP para los años 2010 y 2011 respectivamente, cumpliendo la meta de 24% de reducción de 2005 establecida en el PPDA. En NOx se estableció una meta de reducción de 6%, logrando reducir un 27% y 28,2% para los años 2010 y 2011. (Último informe de Sectra) | <p>Permanente a través de nuestro sitio web.</p> <p>Temporal e intensiva en Mayo y Junio con apoyo de Comunicaciones MTT y TS.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Informar a la población sobre los avances de TS en materia ambiental y de los beneficios de transportarse en él, prefiriéndolo como alternativa eficiente y limpia de transporte. |

Fuente: SEREMITT- RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

3.7.10 MEDIDAS DE GESTIÓN EN CONJUNTO CON MUNICIPIOS

Estacionamientos Subterráneos: Existen municipios en la Región Metropolitana que cuentan con estacionamientos subterráneos o en los que se están evaluando proyectos en tal sentido, con esto, lo que se busca es la habilitación de estacionamientos subterráneos y la eliminación de estacionamientos en superficie para ampliar la capacidad de las vías y disminuir los tiempos de congestión vehicular y las consecuentes emisiones de los vehículos el quedar atrapados en atochamientos. Algunos de los principales casos son:

- a. Municipio de Las Condes:
 - Plaza Perú 590 estacionamientos subterráneos.
 - Isidora Goyenechea 392 estacionamientos subterráneos.
 - Centro Cívico 386 estacionamientos subterráneos.

- b. Municipio de Providencia:
 - Estacionamiento Subterráneo Providencia: En total 1.620 estacionamientos subterráneos distribuidos en cuatro sectores de la comuna de Providencia.
 - a) Módulo Marchan Pereira: 444 estacionamientos.
 - b) Módulo Guardia Vieja: 332 estacionamientos.
 - c) Módulo Pedro de Valdivia: 352 estacionamientos.
 - d) Módulo Ricardo Lyon: 492 estacionamientos.
 - Estacionamientos Subterráneos Sector Manuel Montt, Módulo Plaza Juan XXIII: corresponden a un total de 598 estacionamientos subterráneos.

- c. Municipio de Santiago:
 - Estacionamiento Subterráneo Paseo Bulnes: 376 estacionamientos subterráneos.
 - Estacionamiento Subterráneo Plaza de la Ciudadanía (concesión MOP):
 - 557 estacionamientos subterráneos.
 - Estacionamiento Subterráneo 21 de Mayo / Diagonal Cervantes: 403 estacionamientos subterráneos.
 - Estacionamiento Subterráneo Plaza Mekis: 452 estacionamientos subterráneos.

- Estacionamiento Subterráneo Santa Rosa: 376 estacionamientos subterráneos.
- Estacionamiento Subterráneo Santa Lucía – José Miguel de La Barra: 500 estacionamientos subterráneos.
- Estacionamiento Subterráneo Parque Forestal Poniente Oscar Castro: 300 estacionamientos subterráneos.

d. Municipio de Ñuñoa:

- Estacionamiento Subterráneo Ñuñoa: 305 estacionamientos (19 de abril 3545)

e. Municipio de Vitacura

- Estacionamiento subterráneo Plaza Lo Castillo: 308 estacionamientos.

Prohibición de Estacionamiento en Vías Principales: Existen 31 vías en las cuales circulan más de 70 buses/hora donde se instalaron señales “No Estacionar” en conjunto con los municipios y hasta la fecha se mantienen las prohibiciones. Esta señalización está al costado derecho y si existen estacionamientos, estos se encuentran fuera de pista de circulación. El detalle de las principales vías con prohibición de estacionamiento se presenta a continuación:

a. Sector Poniente

- Matucana
- Rosas
- Mapocho
- Andes
- Av. San Pablo
- J.J. Pérez
- Walker Martínez

b. Sector Sur

- Los Morros
- Gran Avenida (solo en horario punta mañana y punta tarde)
- Av. Pajaritos
- Av.Grecia
- Av. Matta (solo en horario punta mañana y punta tarde)
- Blanco Encalada
- Av. Santa Rosa



c. Sector Céntrico

- San Antonio
- San Martín
- Eje San Diego - Bandera
- Mac Iver (sólo en el costado derecho)
- Monjitas
- Merced-Compañía
- Nataniel Cox
- Santo Domingo
- Av. Santa Rosa
- Sierra Bella - Lira
- Carmen

d. Sector Oriente

- Av. Providencia
- Av. Pedro de Valdivia
- Macul
- Dublé Almeyda
- Av. Irarrázaval

e. Sector Norte

- M. Antonio Matta
- Av. Independencia

Figura 4-6: Mapa Localización de Calles con Prohibición para Estacionar



Fuente: SEREMITT-RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

3.7.11 FISCALIZACIÓN DE TRANSPORTE DE CARGA

D.S. N° 18 Control de ingreso de camiones en horarios punta

Fiscalización de Transporte de Carga

El año 2001 se publica en el Diario Oficial el D.S. N° 18 con la finalidad de mitigar los impactos negativos en seguridad vial, deterioro de pavimentos, congestión y contaminación producida por la circulación del transporte de carga en las vías urbanas. En el artículo 1º letras a) y b), se establece la prohibición a la circulación a vehículos de transporte de carga respecto a características de "Peso" y "Antigüedad", respectivamente. Adicionalmente, en el artículo 1º bis, establece la prohibición de circulación al transporte

de carga por Av. Américo Vespucio específicamente en el tramo comprendido entre la Av. El Salto y la Av. Santa María (sector La Pirámide), en el horario y pistas definidas.

Por otra parte, esta Secretaría Regional en el año 2011 trabajó en conjunto con la Seremi de Salud y el municipio de Quilicura para enfrentar el problema de los vertederos ilegales del sector norte, por lo que se estableció prohibición de circulación de camiones de más de dos ejes en calle Santa Luisa entre Av. Las Torres y el límite urbano de la comuna.

A continuación se presentan cuadros estadísticos de la Fiscalización de Transporte de Carga del año 2011, realizadas en la vía pública por inspectores del Programa Nacional de Fiscalización del MTT en la Región Metropolitana:

Cuadro 4-10: Fiscalización Transporte de Carga en General 2011

| Mes | Controles realizados | Infracciones Cursadas | Tasa de Rechazo |
|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Enero | 1.478 | 122 | 8,3% |
| Febrero | 1.808 | 249 | 13,8% |
| Marzo | 2.381 | 496 | 20,8% |
| Abril | 2.244 | 375 | 16,7% |
| Mayo | 2.588 | 536 | 20,7% |
| Junio | 2.301 | 569 | 24,7% |
| Julio | 2.534 | 579 | 22,8% |
| Agosto | 2.348 | 421 | 17,9% |
| Septiembre | 2.396 | 421 | 17,6% |
| Octubre | 2.822 | 635 | 22,5% |
| Noviembre | 2.656 | 582 | 21,9% |
| Diciembre | 2.421 | 510 | 21,1% |
| Total general | 27.977 | 5.495 | 21,1% |

Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

Cuadro 4-11: Fiscalización Transporte Sustancias Peligrosas 2011

| Mes | Controles realizados | Infracciones Cursadas | Tasa de Rechazo |
|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Enero | 126 | 10 | 7,9% |
| Febrero | 109 | 8 | 7,3% |
| Marzo | 208 | 63 | 30,3% |
| Abril | 217 | 39 | 18,0% |
| Mayo | 231 | 35 | 15,2% |
| Junio | 219 | 52 | 23,7% |
| Julio | 232 | 68 | 29,3% |
| Agosto | 228 | 47 | 20,6% |
| Septiembre | 170 | 53 | 31,2% |
| Octubre | 226 | 66 | 29,2% |
| Noviembre | 224 | 44 | 19,6% |
| Diciembre | 172 | 17 | 9,9% |
| Total general | 2.362 | 502 | 21,3% |

Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"
(Actualizado al 31-12-2011)

Cuadro 4-12: Fiscalización de Control de Emisiones Transporte de Carga 2011

| Mes | Controles realizados | Infracciones Cursadas | Tasa de Rechazo |
|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Enero | 615 | 62 | 10,1% |
| Febrero | 650 | 47 | 7,2% |
| Marzo | 970 | 88 | 9,1% |
| Abril | 1.059 | 76 | 7,2% |
| Mayo | 1.398 | 98 | 7,0% |
| Junio | 1.065 | 83 | 7,8% |
| Julio | 1.112 | 65 | 5,8% |
| Agosto | 1.189 | 79 | 6,6% |
| Septiembre | 948 | 57 | 6,0% |
| Octubre | 856 | 70 | 8,2% |
| Noviembre | 853 | 62 | 7,3% |
| Diciembre | 859 | 81 | 9,4% |
| Total general | 11.574 | 868 | 7,5% |

Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"
(Actualizado al 31-12-2011)

Cuadro 4-13: Infracciones de Transporte de Carga por DS 18/2011

| Mes | Total Infracciones DS 18/2011 |
|----------------------|--------------------------------------|
| Enero | 40 |
| Febrero | 21 |
| Marzo | 75 |
| Abril | 45 |
| Mayo | 104 |
| Junio | 118 |
| Julio | 178 |
| Agosto | 75 |
| Septiembre | 52 |
| Octubre | 68 |
| Noviembre | 54 |
| Diciembre | 28 |
| Total general | 858 |

*Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Transito 2012"
(Actualizado al 31-12-2011)*

3.7.12 MEDIDAS DE GESTIÓN DE TRANSPORTE

Sobre la base de la ley 19.300 y sus modificaciones, la Secretaría Regional de Transporte RM (SEREMITT-RM) participa activamente como contraparte técnica en los procesos de evaluación ambiental a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) coordinado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

A continuación se detalla una de las medidas que surgen de las evaluaciones en los distintos proyectos:

Construcción de accesos y salidas de los proyectos: Se ha cautelado la accesibilidad y mantención del estándar de las vías en torno al área de influencia, determinando según el lugar y la disposición de los accesos y salidas si se afectará en mayor o menor grado la operación de las vías, entendiendo que no es lo mismo ambientalmente un proyecto que enfrente una vía local que uno enfrente una vía de categoría troncal o superior.

Sobre la base de lo anteriormente expuesto, es fundamental que el proyecto detalle cuáles son las rutas de accesos y salidas y los flujos asociados a la operación. Esto está ligado al aumento de los tiempos de viaje, detenciones innecesarias para el ingreso y la eficiencia en el comportamiento de las vías. Por esa razón aparecen medidas como generación de retornos en bandejón central e implementación de pista de virajes, entre otras.

3.7.13 MEDIDAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS EMBLEMÁTICOS

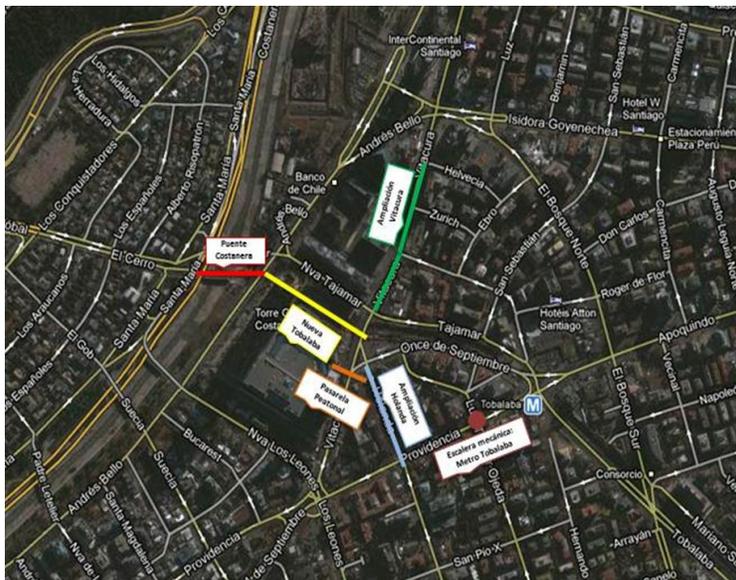
A continuación se presentan aquellos proyectos que la SEREMI MTT – RM ha considerado emblemáticos para Santiago, en los cuales han establecido medidas especiales de gestión de transporte de modo de mitigar el impacto que generan.

1. Costanera Center

El proyecto denominado “Costanera Center” consiste en un complejo comercial compuesto de 4 torres, 2 exclusivas de oficinas y las otras 2 de oficinas y hoteles, y un Mall; con cinco niveles de subterráneos y un total de 5695 estacionamientos. El propietario es Costanera Center S.A. Aprobado mediante el Ord. 5/2009. Actualmente se trabaja en conjunto con municipio de Providencia, UOCT, Sectra, Conaset para agregar medidas adicionales del estudio vial.

De acuerdo a información del titular, el proyecto se iniciará con mayo de 2012, con las etapas I y II con un total de 3000 estacionamientos.

Figura 4-7: Medidas de Mitigación Costanera Norte (etapas I y II)



Fuente: SEREMITT- RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

Cuadro 4-14: Resumen de nuevas medidas de mitigación propuestas Costanera Center

| N° Medida | Descripción | Tareas asociadas | Organismos con competencia |
|-----------|---|---------------------------------------|---|
| 1 | Etapa I y II con medidas de mitigación del EISTU | Medidas indicadas en IFT | Municipalidad de Las Condes Serviu Municipalidad de Providencia |
| 2 | Eliminación viraje P-S en Andrés Bello/Nueva Tobalaba | Instalación de letreros | Municipalidad de Providencia |
| 3 | Viraje de Holanda a Providencia en dos pistas | Demarcación | Municipalidad de Providencia |
| 4 | Eliminación de viraje N-O en El Cerro/Santa María excepto buses | Instalar señalización y fiscalización | Municipalidad de Providencia y Carabineros de Chile |
| 5 | Reruteo de viraje N-O en El Cerro/Santa María, por Los Conquistadores - Pedro de Valdivia - Santa María (excepto buses) | Instalación de letreros informativos | Municipalidad de Providencia |

| | | | |
|--------|--|--|---|
| 6 | Semáforo peatonal en la salida hacia el Sur por Nueva Tobalaba | Titular debe presentar proyecto de semaforización a la UOCT, instalación de semáforo, coordinar la fase de salida hacia el sur con fase O-P de semáforo Andres Bello / Nueva Tobalaba, conectar al controlador de Andres Bello/Tajamar y etapas independientes | UOCT y Municipalidad de Providencia |
| 7 (A) | Rediseño de fases semáforo Suecia /Providencia, se independiza viraje O-S del mov peatonal O-P, generando un aumento de capacidad para Av.Providencia en el sentido O-P | UOCT hace el proyecto de rediseño de programación del semáforo, reconfiguración del controlador e instalar nuevas lámparas | UOCT |
| 8 (B2) | Reforzar fiscalización de la prohibición de viraje P-NP para el transporte privado, desde Providencia a 11 de Sept., en cruce Tobalaba-Apoquindo excepto para buses | Instalación de letreros, fiscalización | Municipalidad de Providencia, Carabineros de Chile |
| | Eliminación 3a fase semáforo Luis Thayer Ojeda/Providencia | Reprogramación de semáforo | UOCT |
| | Pista de viraje de 30 mts. en Providencia para virar a Luis Thayer Ojeda (P-N) | Desarrollar el proyecto, presentar al Serviu y construcción de pista (cambio de servicios) | Municipalidad de Providencia/Serviu (Depto. Pavimentos Particulares) |
| 9 (C1) | Cuarta pista en Santa María entre Pte. Los Leones y El Cerro | Hacer proyecto, presentar al Serviu, construir pistas (cambio de servicios), reprogramar semáforo de Santa María con Tajamar y eventuales modificaciones de instalaciones de semáforo | Municipalidad de Providencia/Serviu (Depto. Pavimentos Particulares)/UOCT |
| | Homogenización a 3 pistas de local Santa María entre El Cerro y el retorno | | |
| 10 (J) | Habilitar salida del Mall hacia el Sur por Holanda entre Providencia y 11 de Sept-vereda Oriente (rampa) | Elaboración del proyecto, presentación proyecto, aprobación del proyecto, presentar proyecto al SERVIU y construir | Municipalidad de Providencia, Serviu |
| 11 | Reemplazo estacionamientos taxis en Nueva Tajamar por parada de buses. Modificar la ubicación de los estacionamientos de las embajadas para la localización del paradero | Eliminación de estacionamiento de taxis y traslado de los estacionamientos de las embajadas | Municipalidad de Las Condes |
| | | Instalación de señal de parada de buses (eventualmente refugio) | Transantiago |
| 12 | Modificación de recorridos y relocalización de paraderos de transporte público | Implementar las modificaciones descritas en la presente minuta, demarcar pistas solo bus, e instalar la señalización para implementar los cambios. Generar la información a los usuarios | Transantiago / Tránsito Las Condes y Providencia |
| 13 | Reruteo servicio 212 | Cambios de sentidos de tránsito de dos calles (Bucarest y Gral. Holley) | Municipalidad de Providencia |
| | | Elaborar proyecto de modificación de radios de giro, presentar proyecto al Serviu para aprobación | Tránsito Providencia/Ase soria Urbana/Paisajis mo - Pavimentación Serviu |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | Cambiar trazado servicio | Transantiago y el operador |
| 14 | Reforzar fiscalización de restricción horaria de circulación de camiones | Reforzar fiscalización | Seremitt |
| 15 | Implementar la posibilidad de usar 3a fase en Los Conquistadores/El Cerro en caso de bloqueo | UOCT hace el proyecto, se debe solicitar la reprogramación del semáforo | UOCT |
| 16 | Eliminación semáforo ex Hospital Militar de Vitacura | Eliminación de semáforo | Municipalidad de Providencia/UOCT |
| 17 | Reinstalar la cámara de Providencia/Suecia y 11 de Septiembre/Los Leones | Instalación de un gancho, habilitar la cámara e instalar controlador | UOCT |
| 18 | Mantener un programa de sintonía fina de semáforos de al menos 2 meses a partir de la apertura del proyecto. Evaluar si se requiere nuevas cámaras | Sintonía fina semáforos sector | UOCT |
| 19 | En caso de cambios significativos en la programación actual de semáforos, es necesaria actualizar programación de controladores | Actualización de programaciones | UOCT |
| 20 | Conversión de semáforos de tiempo fijo a control dinámico en el área de influencia del proyecto | Analizar número de semáforos y tiempo requerido para implementación | UOCT |
| 21 | Mejoramiento radio de giro de acceso camiones Mall en Andrés Bello | Modificación de proyecto de pavimentación y presentar para aprobación Serviu | Municipalidad de Providencia/Serviu |
| 22 | Mejoramiento de la demarcación y señalética del área de influencia del proyecto | Mejorar la demarcación y señalética del área de influencia del proyecto | Municipalidad de Providencia |
| 23 | Demarcación "No bloquear cruce" | Definir cruces a demarcar y demarcarlos, presentar proyecto de demarcación a Tránsito Providencia y Tránsito Las Condes | Municipalidad de Providencia / Las Condes |
| 24 | Consolidación de circuitos peatonales acordados por la Mesa Técnica (ampliación de encauces peatonales del sector, con un mínimo de 4 metros) | Definir encauces a ensanchar y rebajes de solera. Instalación de vallas peatonales en los sectores de roce peatón-vehículo | Municipalidad de Providencia/Serviu/ UOCT |
| 25 | Eliminación cruce peatonal de 11 de Sept hacia el acceso por Vitacura de Costanera Center | Modificación se debe incorporar en proyecto de semáforo, confirmar demanda de peatones es cubierta por la pasarela | UOCT/Municipalidad de Providencia |
| 26 | Grúa para emergencia localizada en el proyecto | Proveer la grúa | Municipalidad de Providencia |
| 27 | Alineamiento de Holanda al sur de Providencia | Modificar proyecto de pavimentación | Municipalidad de Providencia/Serviu |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 28 | Mejoramiento viraje P-NP desde Providencia a 11 de Sept., en cruce Tobalaba-Apoquindo para buses | Elaborar proyecto de modificación, presentar proyecto al Serviu para aprobación | Tránsito Providencia/Asesoría Urbana/Paisajismo - Pavimentación Serviu |
|----|--|---|--|

Fuente: SEREMITT- RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

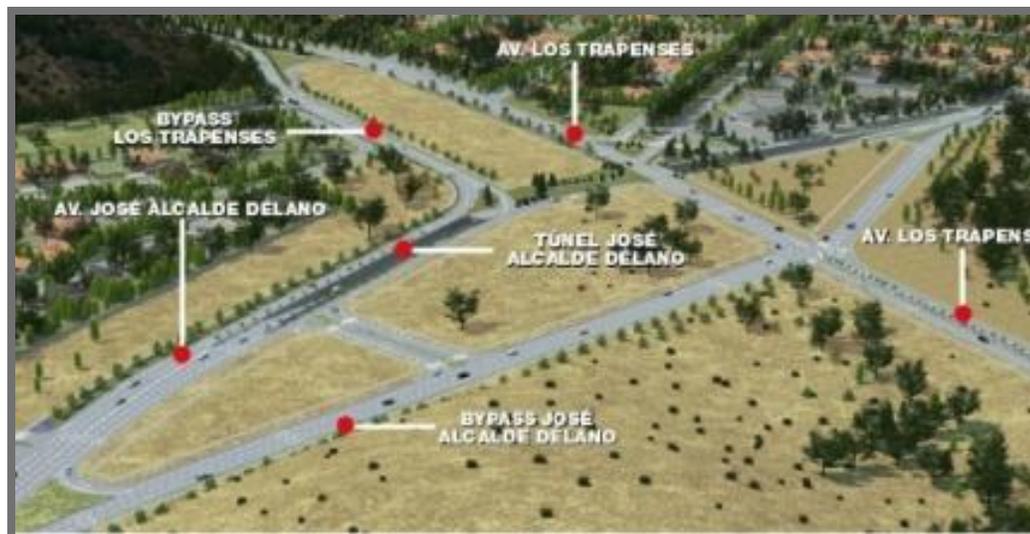
2. Nudo Los Trapenses con José Alcalde Délano, Lo Barnechea

En el marco de un plan maestro de Lo Barnechea, se realizó un mejoramiento vial en el Nudo Los Trapenses con José Alcalde Délano que permite aumentar la capacidad vial en 2.000 nuevos automóviles, considerando que en los próximos años seis nuevos proyectos - tres inmobiliarios, dos educacionales y uno comercial se instalarán en este sector. En especial en este mes de marzo, ha iniciado su operación el Colegio Santiago College, generando un aumento significativo de la demanda en el sector.

Las obras realizadas son:

- En Alcalde Délano se construyó un paso bajo nivel que permite que la calle pase por debajo de Los Trapenses. Además, se levantó el by pass sur, que tendrá un kilómetro de extensión, y que sirve para los vehículos que circulan desde Vitacura hacia la comuna, por Santa Teresa.
- En la Avenida Los Trapenses se construyó una tercera pista de 2,5 kilómetros, que va desde Camino Real a José Alcalde Délano por el costado poniente. Esto permite que la capacidad de la vía aumente de 4.000 a 6.500 vehículos. Además, se realizó un segundo by pass y se eliminaron los semáforos de ese nudo vial.
- La extensión de Los Trapenses hacia el sur y que conectará con El Tranque. Un segundo paso bajo nivel estará ubicado a 300 metros hacia el norte de José Alcalde Délano lo que permitirá el acceso hacia el Cerro 10. Si bien el segundo paso nivel esta listo aún falta terminar la conexión vial del mismo.

Figura 4.8. Mapa Sector Los Trapenses



Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

3.7.14 RED VIAL BÁSICA RURAL

Se entiende por Red Vial Básica (D.S.83/85 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) la que está compuesta, en el radio urbano, por vías que, por sus características, tienen un rol trascendente para los flujos de tránsito.

Entre las variables que sirven para caracterizarlas, están las siguientes: intensidad de tránsito de vehículos que soportan; velocidad de los flujos; accesibilidad a o desde otras vías y distancia de los desplazamientos que atienden.

Sólo se determinarán redes viales básicas en ciudades que tengan una población superior a 50.000 habitantes, a menos que en ciudades de menor población, por causa justificada, solicite dicha determinación el Secretario Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones y por resolución lo autorice el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

En la actualidad la Red Vial Básica de la comuna de Buin es una realidad, por su parte las comunas de Talagante y Peñaflores se encuentran en su última etapa de aprobación,

además de estar avanzando en las comunas de Melipilla y Colina, las que deberían concretarse dentro del primer semestre del 2012.

El incremento y actualización de la Red Vial Básica Rural es de gran importancia debido a que permite generar en las vías que pertenecen a dicha red, medidas de gestión de transporte que resguardan la adecuada operación vehicular evitando atochamientos y disminuyendo mayores emisiones como consecuencia de vehículos en ralentí.

3.7.15 REPORTE DE FLUJOS Y MEDIDAS UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO (UOCT)

Las medidas que serán aplicadas por la UOCT:

Período 1º abril – 31 agosto

- Monitoreo permanente de puntos conflictivos de la ciudad a través de las cámaras de TV del centro de control de tránsito y modificación de las programaciones de semáforos tendientes a mejorar los repartos de verde y disminución de los niveles de congestión en áreas de la ciudad afectadas por alto flujo vehicular.
- Supervisión del estado de operación de los semáforos y condiciones de operación en la Red Vial Básica, y entrega de esta información a los usuarios a través del sitio web de la UOCT y cuenta twitter.
- Reporte del estado en falla de los semáforos a las empresas mantenedoras de cada municipalidad para su pronta reparación.
- Entrega de información relativa a los tiempos de viaje en vías principales de la ciudad a través de los letreros de mensajería variable (VMS).
- Coordinación de acciones con Carabineros, municipios y concesiones urbanas frente a incidentes que afecten la normal operación de la red vial.

Episodios Críticos (Alerta Ambiental, Pre-emergencia)

- Implementación de planes especiales en redes de semáforos que son consideradas como críticas y modificación de las programaciones de semáforos afectados por el adelantamiento del período punta mañana y retraso del período punta tarde.
- Refuerzo del personal encargado del monitoreo de tránsito desde el centro de control de la UOCT en los días de pre-emergencia y/o emergencia.

- Entrega y difusión de información relativa al episodio crítico a través de redes sociales (twitter), sitio web de la UOCT, letreros de mensajería variable VMS y servicio fonotráfico.
- Coordinación de acciones con Carabineros, municipios y concesiones urbanas frente a incidentes que afecten la normal operación de la red vial

Trabajo Previo a Períodos Críticos Ambientales

- Revisión de operación de redes de semáforos que operan en control dinámico Scoot: Calibración de los parámetros y chequeo del funcionamiento de las espiras asociadas.
- Implementación de nuevas áreas en Scoot.

Antecedentes sobre Flujo Vehicular

Reporte 5 de marzo:

Con respecto a la variación del flujo vehicular registrada por las estaciones de conteo de la UOCT, el lunes 5 de marzo la circulación de vehículos aumentó en un 23,5 % entre las 7.00 y las 8.00 horas y un 8,81% entre las 8.00 y las 9.00 horas, en comparación al día viernes 2 de marzo. En general, los flujos vehiculares son similares a los registrados durante el mes de noviembre del año 2011.

Reporte 7 de marzo:

A partir de los datos obtenidos a través de las estaciones de conteo de flujo vehicular de la UOCT, es posible reportar lo siguiente:

- Entre las 07:00 y 08:00 horas, el flujo vehicular disminuyó -0,21%, en comparación al lunes 5 de marzo.
- Entre las 08.00 y 09.00 horas, el flujo vehicular aumentó un 2,50%, en comparación al lunes 5 de marzo.
- Entre las 09.00 y las 10.00 horas, el flujo vehicular disminuyó -1,43%, en comparación al lunes 5 de marzo.

La disminución del flujo vehicular que se observa durante dos tramos del período punta mañana se debe a que el primer día hábil de marzo se produce una mayor cantidad de viajes, los cuales disminuyen con el paso de los días, tendiendo al equilibrio del tránsito en la ciudad.

3.7.16 RESTRICCIÓN VEHICULAR PERMANENTE

A partir de **1º de abril de 2012 hasta el 31 de agosto del mismo año**, de lunes a viernes, excepto los días festivos, entre las 07:30 y las 21:00 horas, en toda la Provincia de Santiago y en las comunas de San Bernardo y Puente Alto, de acuerdo al siguiente calendario:

Cuadro 4-15: Últimos Dígitos Placa Patente Única

| ÚLTIMOS DÍGITOS PLACA PATENTE ÚNICA | | | | |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| 7-8-9-0 | 1-2-3-4 | 5-6-7-8 | 9-0-1-2 | 3-4-5-6 |

Fuente: SEREMITT- RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

Cuadro 4-16: Restricción Vehicular Permanente Abril-Agosto 2012

| TIPO DE VEHÍCULO | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES | FIN DE SEMANA | HORARIO DIA DE SEMANA | HORARIO SÁBADO, DOMINGO Y FESTIVOS | PERÍMETRO RESTRICCIÓN |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------|--|
| Automóviles, Station Wagons y similares. SIN SELLO VERDE | 7-8-9-0 | 1-2-3-4 | 5-6-7-8 | 9-0-1-2 | 3-4-5-6 | NO TIENE | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | NO TIENE. | Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto. |
| Vehículos de transporte privado remunerado de pasajeros Buses Rurales e Interurbanos (*) SIN SELLO VERDE | 7-8-9-0 | 1-2-3-4 | 5-6-7-8 | 9-0-1-2 | 3-4-5-6 | NO TIENE | Entre las 10:00 y las 16:00 hrs. | NO TIENE | Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto. |
| Transporte de Carga SIN | 7-8-9-0 | 1-2-3-4 | 5-6-7-8 | 9-0-1-2 | 3-4-5-6 | NO TIENE | Entre las 10:00 y | NO TIENE | Área interior del Perímetro |

| TIPO DE VEHÍCULO | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES | FIN DE SEMANA | HORARIO DIA DE SEMANA | HORARIO SÁBADO, DOMINGO Y FESTIVOS | PERÍMETRO RESTRICCIÓN |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|--|------------------------------------|--|
| SELLO VERDE | | | | | | | las 18:00 hrs | | de Av. Circunvalación Américo Vespucio |
| Transporte escolar. SIN SELLO VERDE | 7-8-9-0 | 1-2-3-4 | 5-6-7-8 | 9-0-1-2 | 3-4-5-6 | 5 dígitos (según mes) | Entre las 21:00 y las 06:30 hrs. del día siguiente | Entre las 00:00 y las 24:00 hrs | Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto. |
| CUALQUIER VEHÍCULO CON SELLO VERDE | NO TIENEN | NO TIENEN | NO TIENEN | NO TIENEN |

(*) Los buses Interurbanos sin sello verde no están afectos a restricción vehicular si cumplen con el ruteo de la Res Ex 82/2001, de la SEREMITT R.M.

Fuente: SEREMITT RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

Cuadro 4-16: Restricción vehicular por Alerta Ambiental (sólo fin de semana)

| TIPO DE VEHÍCULO | FIN DE SEMANA | HORARIO SÁBADO, DOMINGO Y FESTIVOS | PERÍMETRO RESTRICCIÓN |
|---|---------------|------------------------------------|--|
| Automóviles, Station Wagons y similares. SIN SELLO VERDE. | 2 Aleatorios | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto. |
| Vehículos de transporte privado remunerado de pasajeros Buses Rurales e Interurbanos (*) (solo día de semana), SIN SELLO VERDE. | 2 Aleatorios | Entre las 10:00 y las 16:00 hrs. | Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto. |

| TIPO DE VEHÍCULO | FIN DE SEMANA | HORARIO SÁBADO, DOMINGO Y FESTIVOS | PERÍMETRO RESTRICCIÓN |
|---|--------------------------|---|--|
| Transporte de Carga SIN SELLO VERDE. | 2 Aleatorios | Entre las 10:00 y las 18:00 hrs. | Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio |
| Transporte escolar. SIN SELLO VERDE. | 5 dígitos (según mes) | Entre las 00:00 y las 24:00 hrs. | Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto. |
| CUALQUIER VEHÍCULO CON SELLO VERDE | NO TIENEN | NO TIENEN | NO TIENEN |

Cuadro 4-17: Restricción vehicular por Preemergencia Ambiental

| TIPO DE VEHÍCULO | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES | Fin de semana | HORARIO DÍA DE SEMANA | HORARIO SÁBADO, DOMINGO Y FESTIVOS | PERÍMETRO RESTRICCIÓN |
|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| Automóviles, Station Wagons y similares. Taxis cualquiera sea la modalidad de servicio SIN SELLO VERDE. | 7-8-9-0 Más 2 dígitos aleatorios | 1-2-3-4 Más 2 dígitos aleatorios | 5-6-7-8 Más 2 dígitos aleatorios | 9-0-1-2 Más 2 dígitos aleatorios | 3-4-5-6 Más 2 dígitos aleatorios | Aleatorio 6 DÍGITOS | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto. |
| Transporte de Carga SIN SELLO VERDE. | 7-8-9-0 Más 2 dígitos aleatorios | 1-2-3-4 Más 2 dígitos aleatorios | 5-6-7-8 Más 2 dígitos aleatorios | 9-0-1-2 Más 2 dígitos aleatorios | 3-4-5-6 Más 2 dígitos aleatorios | Aleatorio 4 DÍGITOS | Entre las 10:00 y las 18:00 hrs. | Entre las 10:00 y las 18:00 hrs. | Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio |
| Transporte escolar SIN SELLO VERDE. | 7-8-9-0 Más 2 dígitos aleatorios | 1-2-3-4 Más 2 dígitos aleatorios | 5-6-7-8 Más 2 dígitos aleatorios | 9-0-1-2 Más 2 dígitos aleatorios | 3-4-5-6 Más 2 dígitos aleatorios | 5 DÍGITOS (según restricción permanente) | Entre las 21:00 y las 06:30 hrs. del día siguiente | Entre las 00:00 hrs. y las 24:00 hrs. | Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto. |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--|---------------------------------------|--|
| Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, Buses Rurales e Interurbanos SIN SELLO VERDE(*) | 7-8-9-0 Más 2 dígitos aleatorios | 1-2-3-4 Más 2 dígitos aleatorios | 5-6-7-8 Más 2 dígitos aleatorios | 9-0-1-2 Más 2 dígitos aleatorios | 3-4-5-6 Más 2 dígitos aleatorios | Aleatorio 6 DÍGITOS | Entre las 10:00 y las 16:00 hrs. | Entre las 00:00 hrs. y las 24:00 hrs. | |
| Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, Buses Rurales e Interurbanos (*) CON SELLO VERDE. | 2 Dígitos | 2 Dígitos | Entre las 10:00 y las 16:00 hrs. | Entre las 00:00 hrs. y las 24:00 hrs. | |
| Vehículos de transporte de carga CON SELLO VERDE. | 2 Dígitos | 2 Dígitos | Entre las 10:00 y las 18:00 hrs. | Entre las 10:00 y las 17:00 hrs. | Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio |
| Automóviles, Station Wagons y similares, CON SELLO VERDE. | 2 Dígitos | 2 Dígitos | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto |
| Taxis Colectivos, Turismo y Básicos (incluida la submodalidad de ejecutivos). CON SELLO VERDE. | 2 Dígitos | 2 Dígitos | Entre las 10:00 y las 16:00 hrs. | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | |
| Vehículos de Transporte Escolar CON SELLO VERDE. | 2 Dígitos | 2 Dígitos | Entre las 21:00 y las 06:30 hrs. del día siguiente | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | |

Cuadro 4-18: Restricción Vehicular por Emergencia Ambiental

| TIPO DE VEHÍCULO | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES | Fin de semana | HORARIO DÍA DE SEMANA | HORARIO SÁBADO, DOMINGO Y FESTIVOS | PERÍMETRO RESTRICCIÓN |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--|---------------------------------------|--|
| Automóviles, Station Wagons y similares. Taxis cualquiera sea la modalidad de servicio SIN SELLO VERDE | 7-8-9-0 Más 4 dígitos aleatorios | 1-2-3-4 Más 4 dígitos aleatorios | 5-6-7-8 Más 4 dígitos aleatorios | 9-0-1-2 Más 4 dígitos aleatorios | 3-4-5-6 Más 4 dígitos aleatorios | Aleatorio 8 DÍGITOS | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto. |
| Transporte de Carga SIN SELLO VERDE | 7-8-9-0 Más 4 dígitos aleatorios | 1-2-3-4 Más 4 dígitos aleatorios | 5-6-7-8 Más 4 dígitos aleatorios | 9-0-1-2 Más 4 dígitos aleatorios | 3-4-5-6 Más 4 dígitos aleatorios | Aleatorio 8 DÍGITOS | Entre las 10:00 y las 18:00 hrs. | Entre las 10:00 y las 18:00 hrs. | Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio |
| Transporte escolar SIN SELLO VERDE | 7-8-9-0 Más 4 dígitos aleatorios | 1-2-3-4 Más 4 dígitos aleatorios | 5-6-7-8 Más 4 dígitos aleatorios | 9-0-1-2 Más 4 dígitos aleatorios | 3-4-5-6 Más 4 dígitos aleatorios | Aleatorio 8 DÍGITOS | Entre las 21:00 y las 06:30 hrs. del día siguiente | Entre las 00:00 hrs. y las 24:00 hrs. | Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto. |
| Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, Buses Rurales e Interurbanos SIN SELLO VERDE(*) | 7-8-9-0 Más 4 dígitos aleatorios | 1-2-3-4 Más 4 dígitos aleatorios | 5-6-7-8 Más 4 dígitos aleatorios | 9-0-1-2 Más 4 dígitos aleatorios | 3-4-5-6 Más 4 dígitos aleatorios | Aleatorio 8 DÍGITOS | Entre las 10:00 y las 16:00 hrs. | Entre las 00:00 hrs. y las 24:00 hrs. | |
| Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, Buses Rurales e Interurbanos (*) CON SELLO VERDE | 4 Dígitos | 4 Dígitos | Entre las 10:00 y las 16:00 hrs. | Entre las 00:00 hrs. y las 24:00 hrs. | |
| Vehículos de transporte de carga CON SELLO VERDE | 4 Dígitos | 4 Dígitos | Entre las 10:00 y las 18:00 hrs. | Entre las 10:00 y las 17:00 hrs. | Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio |

| | | | | | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|----------------------------------|---|
| Automóviles, Station Wagons y similares, CON SELLO VERDE. | 4 Dígitos | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | Provincia de Santiago más comunas de San Bernardo y Puente Alto |
| Taxis Colectivos, Turismo y Básicos (incluida la submodalidad de ejecutivos). CON SELLO VERDE | 4 Dígitos | Entre las 10:00 y las 16:00 hrs. | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | |
| Vehículos de Transporte Escolar CON SELLO VERDE | 4 Dígitos | Entre las 21:00 y 06:30 hrs. del día siguiente | Entre las 07:30 y las 21:00 hrs. | |

(*) Los buses Interurbanos con y sin sello verde no están afectos a restricción vehicular si cumplen con el ruteo de la Res Ex 82/2001, de la Seremitt R.M.

La programación de dígitos para Preemergencia Ambiental, en el año 2012 para **Vehículos Catalíticos**, será:

| Tipo de Evento | Dígitos Primer Evento | Dígitos Segundo Evento | Dígitos Tercer Evento | Dígitos Próximo Evento |
|----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Preemergencia | 5-6 | 7-8 | 9-0 | En forma consecutiva |

3.7.17 ANTECEDENTES PLAN OPERACIONAL PARA ENFRENTAR EPISODIOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN

El Programa Nacional de Fiscalización del Ministerio de Transportes tiene entre sus funciones principales el control en vía pública de las emisiones de los vehículos que utilizan combustible diesel, por medio de equipos opacímetros. Los vehículos fiscalizados son buses de transporte público (Transantiago, rural, interurbano), vehículos de carga



(camiones pesados, medianos, vehículos privados livianos destinados a la carga), transporte escolar y minibuses.

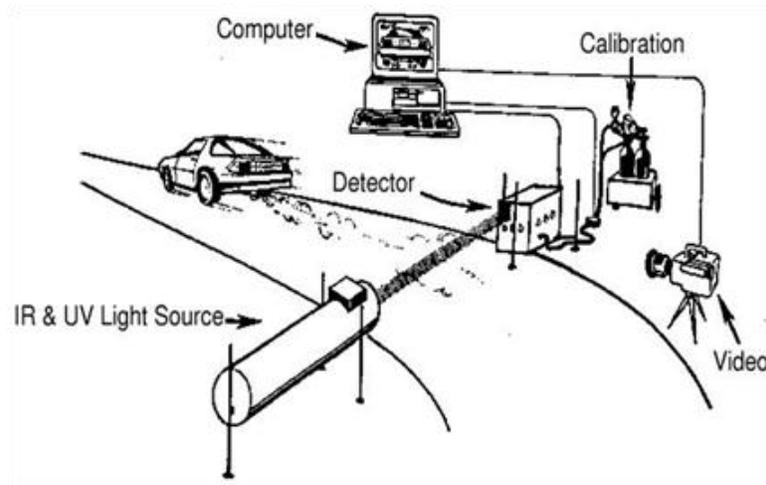
Esta actividad se realiza en forma habitual, durante todo el año en 2 turnos diarios (mañana y tarde) de lunes a viernes. Los sábados la actividad fiscalizadora disminuye a cerca de la mitad, con sólo turno de mañana.

En el período de episodios críticos, se refuerza la actividad fiscalizadora, aumentando el número de controles y realizando fiscalizaciones los fines de semana y días feriados.

Para la fiscalización de vehículos diesel en la Región Metropolitana, el Programa Nacional de Fiscalización, cuenta con 3 equipos opacímetros propios y se encuentra en proceso de adquisición de otros 7 equipos. Para esta actividad se requieren 2 inspectores, más un Funcionario de Carabineros, por cada equipo de trabajo.

En el caso de los vehículos a gasolina, el año 2011 el Programa de Fiscalización adquirió un Equipo RSD o Unidad de Sensor Remoto, que mide las emisiones generadas por un vehículo en movimiento durante una fracción de segundo, emitidas al ambiente por el tubo de escape, mediante la absorción de luz (infrarroja y/o ultravioleta). Este equipo se utilizará para conocer el nivel de emisiones principalmente de taxis básicos, taxis colectivos y vehículos particulares. Actualmente se encuentra en marcha blanca y se estima esté en pleno funcionamiento durante el segundo semestre de este año. El equipo de trabajo para esta actividad, está conformado por 3 inspectores.

Figura 4-9: Equipo RSD o Unidad de Sensor Remoto



Fuente: SEREMITT- RM "Plan de Gestión de Tránsito 2012"

Entre las medidas permanentes que se contemplan para el "Plan Operacional para enfrentar Episodios Críticos de Contaminación 2012", está la fiscalización por parte del Ministerio de Transportes del cumplimiento del D.S. N° 18/2001, que prohíbe la circulación de vehículos de carga según su antigüedad, al interior del anillo Américo Vespucio.

El Programa Nacional de Fiscalización para el cumplimiento de esta medida, dispone en forma habitual de 2 móviles, distribuidos en turno de mañana y en turno de tarde, con sus respectivos equipos de trabajo, conformados por 2 inspectores del Programa y 1 funcionario de Carabineros.

Entre las otras medidas permanentes a fiscalizar, están la restricción vehicular y las vías exclusivas. El proyecto de Cámaras de la Alameda, permitirá fiscalizar a distancia el cumplimiento del correcto uso de las vías exclusivas en algunos de los principales tramos del centro de la ciudad, el resto de las vías exclusivas serán fiscalizadas en terreno por el Programa Nacional de Fiscalización, con 2 a 3 móviles por día, en 2 turnos, con sus respectivos equipos de trabajo, conformados por 2 inspectores y 1 funcionario de Carabineros.

3.7.18 COSTOS

La fiscalización de las medidas mencionadas en los puntos anteriores para afrontar el Plan Operacional para Episodios Críticos de Contaminación en la Región Metropolitana durante el 2012, considera por parte del Programa Nacional de Fiscalización, un costo estimado de \$ 1.858.428.000, mayor al año 2011, debido a las aplicaciones tecnológicas consideradas el 2012, compra de equipos opacímetros y PDA industriales, renovación de uniformes para los inspectores, entre otros.

A continuación se especifican los costos aproximados anuales, que incluyen las siguientes actividades comprometidas en el Plan:

| | Costo estimado |
|--|----------------|
| - Actividad Fiscalizadora Vehículos Diesel Anual : | \$ 992.424.000 |
| - Actividad Fiscalizadora Vehículos Gasolina Anual: | \$ 521.928.000 |
| - Actividad Fiscalizadora DS18 Anual : | \$ 119.400.000 |
| - Actividad Fiscalizadora Vías Exclusivas en Terreno :\$ | 118.020.000 |
| - Actividad Fiscalizadora Vías Exclusivas Cámaras : | \$ 106.656.000 |

(no incluye implementación ni puesta en marcha)

Cabe mencionar que estos costos corresponden a costos directos para cada una de las actividades mencionadas y no consideran gastos de personal administrativo, arriendo de oficinas, calibración, supervisión, procesamiento de información, etc.