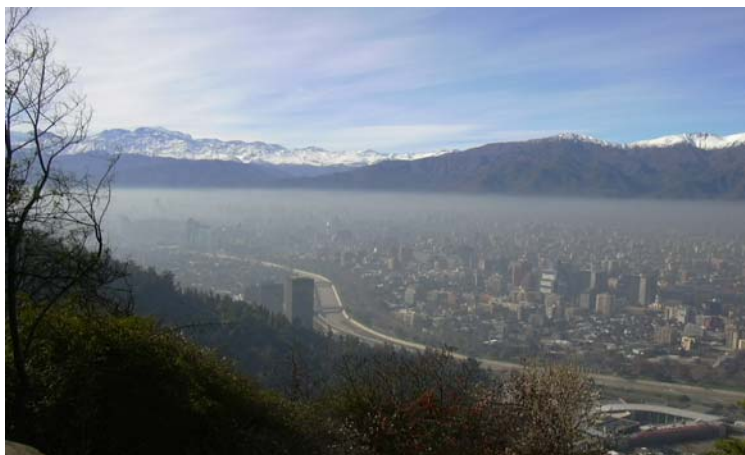




**PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS DE  
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE  
(PM10) EN LA REGIÓN METROPOLITANA**

**PERÍODO 2009**



**ÁREA DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA  
CONAMA METROPOLITANA DE SANTIAGO**

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE</b>	<b>4</b>
2.1	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA REGIÓN METROPOLITANA	4
2.2	RED METEOROLÓGICA REGIONAL	6
<b>3</b>	<b>GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS</b>	<b>7</b>
3.1	NIVELES QUE DEFINEN LOS EPISODIOS POR MATERIAL PARTICULADO	7
3.2	DECLARACIÓN DEL EPISODIO CRÍTICO POR PARTE DE LA INTENDENCIA REGIONAL	8
<b>4</b>	<b>MEDIDAS PERMANENTES DE CONTROL DE EMISIONES</b>	<b>9</b>
4.1	MEDIDAS PERMANENTES PARA FUENTES FIJAS Y ESTACIONARIAS	9
4.2	MEDIDAS PERMANENTES PARA EL SECTOR TRANSPORTE	11
4.2.1	Fiscalización de emisiones de transporte	11
4.2.2	Fiscalización de otras medidas en transporte	12
4.2.3	Vías exclusivas para transporte público	12
4.2.4	Pistas de uso exclusivo	14
4.2.5	Fiscalización y difusión de gestión de vías	16
4.2.6	Implementación de corredor exclusivo para buses	17
4.2.7	Instalación y operación de cámaras de fiscalización	17
4.2.8	Instalación y mantención de señal de parada de buses	21
4.3	MEDIDAS DE GESTIÓN EN CONJUNTO CON MUNICIPIOS	22
4.3.1	Estacionamientos subterráneos	22
4.3.2	Prohibición de estacionamiento en vías principales	23
4.3.3	Coordinación de desvíos de tránsito por obras de infraestructura	24
4.3.4	Otras medidas a fiscalizar en conjunto con municipios	25
4.4	DÍGITOS DE RESTRICCIÓN PERMANENTE, HORARIOS Y PERÍMETROS INVOLUCRADOS	26
4.4.1	Excepciones a la restricción vehicular	26
4.5	CONTROL DE QUEMAS PERMANENTES EN EL SECTOR AGRÍCOLA	29
4.6	USO DE LEÑA RESIDENCIAL DURANTE EL PERIODO DE GESTIÓN DE EPISODIOS	30
4.7	CONTROL DE COMBUSTIBLES DURANTE EL PERIODO DE GESTIÓN DE EPISODIOS	30
4.8	PROGRAMA DE LAVADO Y ASPIRADO DE CALLES DURANTE EL PERIODO DE GESTIÓN DE EPISODIOS	30
<b>5</b>	<b>MEDIDAS ADICIONALES DE CONTROL DE EMISIONES DURANTE LA DECLARACIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS</b>	<b>31</b>
5.1	MEDIDAS DE EPISODIO CRÍTICO PARA FUENTES FIJAS Y ESTACIONARIAS	31
5.2	USO DE CALEFACTORES A LEÑA DURANTE EPISODIOS CRÍTICOS	32
5.3	MEDIDAS DE EPISODIO CRÍTICO PARA FUENTES MÓVILES	33
5.4	SUSPENSIÓN DE CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA Y ACTIVIDADES DEPORTIVAS	35
<b>6</b>	<b>COORDINACIÓN PARA LA FISCALIZACIÓN 2009</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>RESULTADOS PERÍODO 2008</b>	<b>38</b>
7.1	INDICADORES DE CALIDAD DEL AIRE 2008	38
7.2	FACTOR METEOROLÓGICO ASOCIADO A LOS EPISODIOS CRÍTICOS POR MATERIAL PARTICULADO	42
7.3	PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN	45
7.4	CONTROL DE FUENTES FIJAS (AUTORIDAD SANITARIA REGIÓN METROPOLITANA)	46
7.5	CONTROL EMISIONES FUENTES MÓVILES	46
7.6	CONTROL DE QUEMAS AGRÍCOLAS (CONAF RM)	49
7.7	FISCALIZACIÓN DE CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES (SEC RM)	50
7.8	RESUMEN DE EPISODIOS CONSTATADOS PERÍODO 2008	52
<b>8</b>	<b>ANEXO N° 1</b>	<b>53</b>
<b>9</b>	<b>ANEXO N° 2</b>	<b>57</b>

## 1 Introducción

El Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA), en su documento oficial, establece un plan operacional para enfrentar episodios críticos de contaminación por Material Particulado de tipo respirable, contenido en el Decreto Supremo N° 46/2007, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (Minsegres) vigente. 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 permanentes** para el control de emisiones de contaminantes entre el 1 de abril y el 31 de agosto (período de empeoramiento de las condiciones de ventilación en la región), y **medidas de mitigación durante episodios**, en caso de preverse situaciones de episodio crítico de contaminación (Alerta, Preemergencia o Emergencia).

Para la detección de estos eventos se cuenta con un **sistema de seguimiento de las condiciones meteorológicas y de calidad del aire** que permiten operar un sistema de pronóstico para Material Particulado y condiciones de ventilación de la cuenca. 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.). Lo anterior, con el objetivo de reducir las emisiones de contaminantes durante el evento.

Se dispone para esto de un sistema de **difusión del pronóstico diario de calidad del aire**, orientado a informar a la ciudadanía respecto de la evolución de los índices de calidad ambiental observados y los resultados de la aplicación de las medidas prevención y de control establecidas por los organismos técnicos. Las medidas aplicadas en forma permanente y durante episodios son **fiscalizadas** por los servicios competentes, a través de la implementación de un programa coordinado por la Intendencia regional y Conama Metropolitana; esto se lleva a cabo con la emisión de reportes 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 a las situaciones de riesgo como consecuencia de una exposición permanente a niveles de concentraciones elevadas de contaminantes.

Como **objetivos específicos**, el Plan de Gestión de Episodios define:

- 1) Seguimiento permanente de la calidad del aire por Material Particulado, de las condiciones de ventilación y elaboración de pronósticos diarios durante todo el período otoño-invierno, específicamente entre el 1 abril y el 31 de agosto de 2009.
- 2) Adopción de medidas de prevención y mitigación durante todo el período de vigencia del Plan de Operacional otorgando una difusión adecuada la ciudadanía.
- 3) 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 establecidos para el Plan de Gestión de Episodios Críticos, especificándose las actividades desarrolladas durante su período de vigencia, y las medidas permanentes y para episodios que serán aplicadas por los servicios competentes en la Región Metropolitana.

## **2 Sistema de seguimiento de la calidad del aire**

### **2.1 Monitoreo de la calidad del aire en la Región Metropolitana**

El monitoreo en tiempo real de la calidad del aire para Material Particulado permite evaluar permanentemente la efectividad de las medidas contenidas en el PPDA vigente, no obstante, una de sus principales tareas es entregar información que permita pronosticar la calidad del aire respecto de este contaminante. Para esto se cuenta con la red oficial de Monitoreo Automático de Calidad del Aire y Meteorología, Red Macam-2, (tanto para Material Particulado, como para otros contaminantes), que cuenta con 11 estaciones de monitoreo emplazadas en distintas comunas del gran Santiago (ver figura N°1). Esta red está bajo la administración de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana; específicamente, bajo el Programa de Vigilancia de la Calidad del Aire (PVCA).

Las estaciones de monitoreo están conectadas en forma remota con el laboratorio del PVCA y con Conama RM, permitiendo su seguimiento en tiempo real. Los datos levantados 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 siempre conectado al laboratorio del PVCA y al laboratorio de análisis atmosférico del Centro Nacional del Medio Ambiente (Cenma), para la adquisición de datos meteorológicos y de calidad del aire. Los usuarios de este sistema Airviro se conectan a través de internet a la dirección del servidor externo contratado por Conama RM.

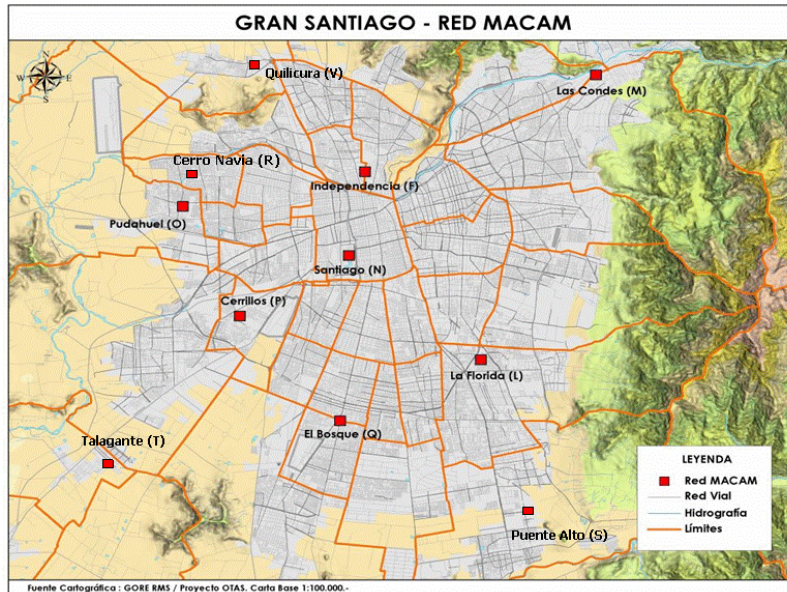


Figura N° 1 Red de Seguimiento de la Calidad del Aire Macam 2 (PVCA de la Seremi de Salud RM)

Sin perjuicio de lo anterior, tanto la Seremi de Salud, como Conama Metropolitana, incorporan en sus sitios de internet información en tiempo real sobre los indicadores de calidad del aire para Material Particulado y su evolución temporal hora a hora, incluyendo también información sobre las concentraciones horarias observadas en cada estación de monitoreo.

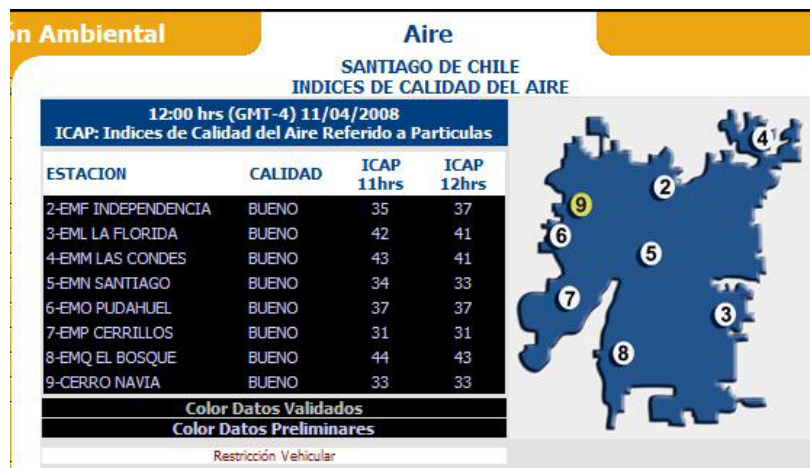


Figura N°2 Información de Calidad del Aire Red Macam – Seremi de Salud RM, dirección de Internet: [www.asrm.cl](http://www.asrm.cl)

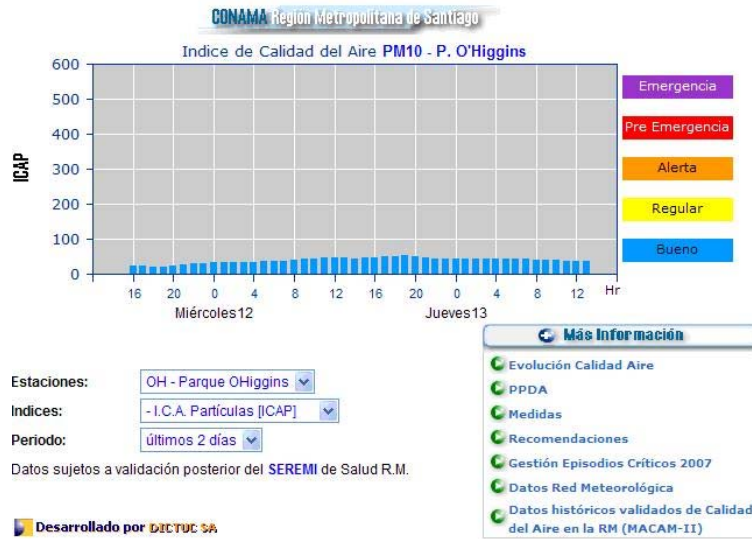


Figura N°3 Información de Calidad del Aire Red Macam – Conama RM  
 Dirección de Internet: [www.conama.cl/metropolitana](http://www.conama.cl/metropolitana)

## 2.2 Red meteorológica regional

La información de calidad del aire para Material Particulado es complementada con información meteorológica observada en la región (ver figura N° 4), cuyo objetivo es proveer y pronosticar el Potencial Meteorológico de Contaminación Atmosférica (PMCA) para Material Particulado, variable que da cuenta de las condiciones de ventilación sobre la región.

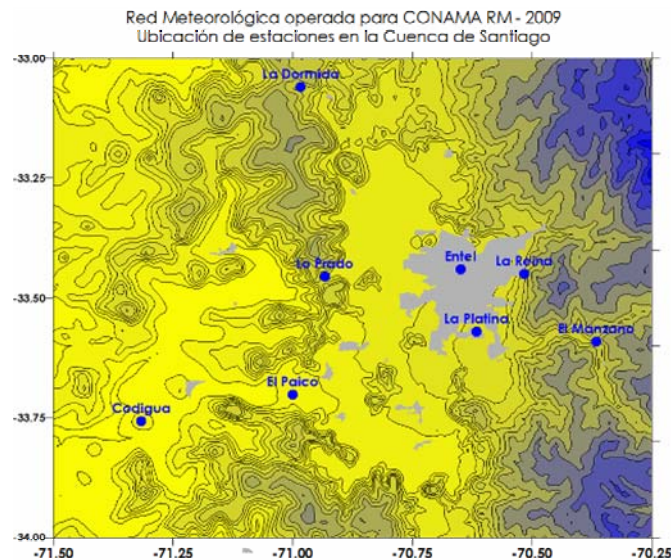


Figura N°4 Red de Meteorológica operada por el Centro Nacional del Medio Ambiente, Cenma.

### 3 Gestión de Episodios Críticos

El plan de gestión preparado para el período 2009 consta, fundamentalmente, de tres componentes:

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

Lo anterior, se traduce en actividades de levantamiento y análisis de información de calidad del aire y variables meteorológicas, en actividades de coordinación multisectorial para la aplicación y fiscalización al cumplimiento de las medidas de control aplicadas, y en comunicación a la ciudadanía durante todo el período otoño-invierno.

#### 3.1 Niveles que definen los episodios por Material Particulado

El seguimiento de calidad del aire en la Región Metropolitana se realiza en función de la Norma Primaria para Material Particulado vigente, a través de los datos levantados por la red Macam 2, cuyos valores permiten la generación del Índice de Calidad del Aire referido a Partículas (ICAP), el que contempla cinco categorías en función de su efecto potencial en salud.

**Cuadro N°1: Categoría de Episodios Críticos referido a Material Particulado**

Índice de Calidad del Aire Para PM10	Condición de Ventilación	Tipo de Episodio (niveles)
0 < ICAP < 100	Bueno	No hay
101 < ICAP < 200	Regular	No hay
201 < ICAP < 300	Malo	(nivel 1) Alerta
301 < ICAP < 400	Crítico	(nivel 2) Preemergencia
401 < ICAP < 500	Peligroso	
más de 501	Excede	(nivel 3) Emergencia

Fuente: Área de Descontaminación CONAMA RM



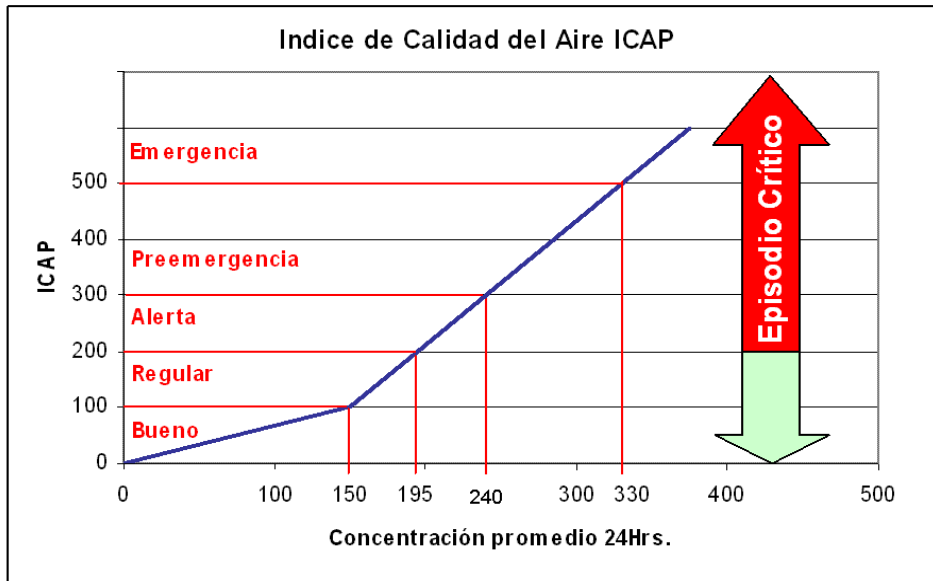


Figura N° 5 ICAP en función de las concentraciones promedio de 24 horas de Material Particulado Respirable (PM10)

### 3.2 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 PM10, que en caso de prever un índice superior al valor de 200 ( $ICAP > 200$ ) activa la declaración de un episodio crítico de contaminación atmosférica, 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 N° 6).

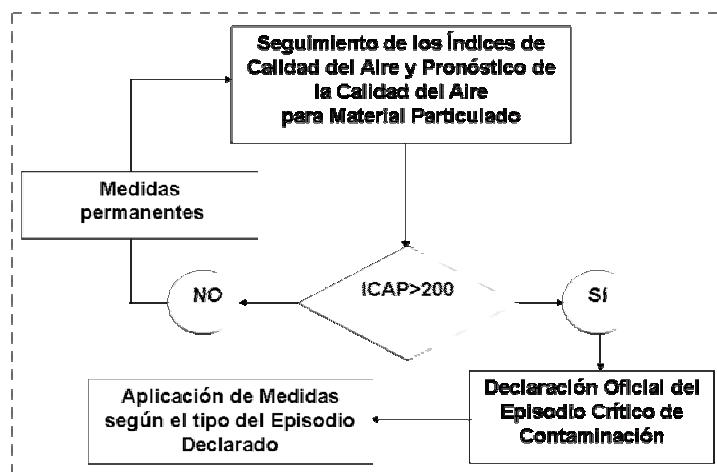


Figura N° 6: Análisis para la declaración de episodio crítico de contaminación atmosférica por Material Particulado (PM10) según sistema de pronóstico.



El procedimiento para la declaración es el establecido en el PPDA, específicamente en el D.S. N° 46, de abril de 2007 vigente, que actualiza el Capítulo XIV del Plan de Prevención y Descontaminación para la Región Metropolitana, se resume a continuación:

- 1) El director regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago (Conama RM), informará diariamente al intendente regional, en su calidad de presidente de la Corema RM, acerca del pronóstico de la calidad del aire y la evolución de las condiciones de ventilación de la cuenca, así como el nivel de episodio crítico que corresponda.
- 2) El intendente declarará la condición de episodio crítico cuando corresponda, a través de una resolución exenta, que será comunicada a los servicios competentes. Asimismo, el intendente 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° 59/1998 del Minsegres, relativo a la superación de los niveles que definen situaciones de emergencia, que no hubieren sido detectados por el Sistema de Pronóstico corresponderá al 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 Minsegres, que contempla la posibilidad de un cambio en las condiciones meteorológicas, posterior a la hora de comunicación del pronóstico, que asegure una mejoría tal en las condiciones de calidad del aire que invalide los resultados entregados por la metodología de pronóstico, respecto a la superación de alguno de los niveles que definen situaciones de emergencia, el intendente podrá dejar sin efecto la declaración de 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.

## **4 Medidas permanentes de control de emisiones**

### **4.1 Medidas permanentes para fuentes fijas y estacionarias**

La Autoridad Sanitaria tiene registrado, a enero de 2009, un total de **8.928** fuentes estacionarias activas en la Región Metropolitana y dentro de su plan anual de fiscalización contempla inspeccionar **7.000** fuentes estacionarias, seleccionadas de acuerdo al tipo y cantidad de emisión. Este plan incluye también la vigilancia de actividades como extracción y procesamiento de áridos, actividades de construcción y

los megaproyectos viales, con el objetivo de minimizar los impactos sobre el Material Particulado respirable, y considera un reforzamiento de la fiscalización en los períodos de contingencia ambiental.

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

Las fuentes estacionarias deben ser declaradas y acreditar el cumplimiento de la normativa de emisión de Material Particulado, la cual consiste en que las fuentes grupales y puntuales no podrán emitir Material Particulado en concentraciones superiores a 56 mg/m<sup>3</sup> y 112 mg/m<sup>3</sup>, respectivamente.

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

- Los grupos electrógenos que operen como de respaldo también deberán cumplir esta normativa. 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, llamados de respaldo.
- Las calderas y hornos panificadores que no compensen sus emisiones y que utilicen petróleo diésel, gas natural, GLP, gas de ciudad, o biogás como combustible u otros de similares características de emisión, conforme lo determine Seremi de Salud, podrán exceptuarse de la obligación de medición de MP. Para efectos de la aplicación del D.S. 32 /1990 de Minsal, se estimará su concentración de Material Particulado de acuerdo al combustible utilizado:

**Cuadro N°2: Concentración de Material Particulado**

Tipo de combustible	Concentración (mg/m <sup>3</sup> 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.
- Las actividades que realicen movimiento de tierra o áridos, como plantas de extracción y procesamiento de áridos; 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 desprovistas de algún tipo de 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 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.

## **4.2 Medidas permanentes para el sector transporte**

La Secretaria Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones diseñará, dispondrá e implementará un denominado “Plan de Gestión de Tránsito”, cuyo detalle se indica a continuación destacando entre otras, la implementación de vías exclusivas, pistas sólo buses, corredores de buses, un plan de mayor información a usuarios del transporte público y otras medidas adoptadas en municipios.

### **4.2.1 Fiscalización de emisiones de transporte**

El Programa Nacional de Fiscalización del Ministerio de Transportes tiene entre sus funciones, el control en vía pública de las emisiones de los vehículos que utilizan combustible diésel, 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, comprendido entre el 1 de abril y el 31 de agosto, se refuerza la actividad fiscalizadora, aumentando el número de controles y realizando fiscalizaciones los fines de semana y días feriados.

Para el 2009, el Programa Nacional de Fiscalización cuenta con un servicio de apoyo, que consiste en el arriendo de 12 unidades de emisiones para la fiscalización de vehículos diesel en Región Metropolitana. El arriendo mensual incluye el vehículo o móvil, el equipo opacímetro, PDA, acondicionamiento, energía, insumos, seguros, etc., considerando además la mantención del vehículo y del opacímetro. Se cuenta también con 3 equipos opacímetros adicionales entregados por el servicio de apoyo y 4 equipos opacímetros pertenecientes al programa. Para esta actividad se requieren 2 inspectores, más un Funcionario de Carabineros, por cada unidad de emisión.

En el caso de los controles a vehículos Otto o gasolina, el Programa de Fiscalización se encuentra actualmente en proceso de adquisición de 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). Con esta información, se determinará la concentración de HC, CO, CO<sub>2</sub> y NO, además de Material Particulado. Este equipo se

utilizará para fiscalizar principalmente taxis básicas y taxis colectivos y en menor proporción, vehículos particulares.

En período de episodios críticos, habitualmente no se realizan fiscalizaciones a vehículos Otto, ya que la prioridad está dada por la fiscalización de material particulado (PM10) y por lo tanto, de vehículos diesel. Sin embargo, la adquisición de este equipo permitirá aumentar en un 300% el número de controles a vehículos bencineros en un año, lo que ampliará la capacidad fiscalizadora del programa, orientada principalmente al cumplimiento de la norma para NOx en los vehículos bencineros catalíticos, prueba que se encuentra operativa en todas las plantas de revisión técnica de la Región Metropolitana desde septiembre del 2008.

#### **4.2.2 Fiscalización de otras medidas en transporte**

Entre las medidas permanentes del “Plan Operacional para enfrentar Episodios Críticos de Contaminación 2008”, está la fiscalización por parte del Ministerio de Transportes del cumplimiento del D.S.N° 18/2001, que prohíbe durante el 1 de abril y el 31 de agosto de cada año, 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. Para estas tareas el Programa Nacional de Fiscalización cuenta normalmente, con 4 móviles por día, en 2 turnos y con sus respectivos equipos de trabajo.

Además, a partir del 3 de noviembre del 2008, se cuenta para la fiscalización de Vías Exclusivas y Pistas Sólo Buses, con cámaras ubicadas en 3 ejes: Av. Providencia – Av. 11 de Septiembre, Gran Avenida José Miguel Carrera y San Antonio, que apoyan la fiscalización ejecutada en terreno. Para esto el programa dispone de tres puestos de trabajo, ubicados en el Centro Estratégico de Fiscalización, CEF, y dotados de monitores que reciben las imágenes de las cámaras de vigilancia, captando a aquellos vehículos no autorizados, que son sorprendidos circulando por vías exclusivas, en un tiempo determinado y por 2 puntos de control dotados de cámaras, identificando de esta manera, placa patente del vehículo, hora y punto de control, información que es derivada al Juzgado de Policía Local correspondiente.

#### **4.2.3 Vías exclusivas para transporte público**

Durante el 2009 se establecieron **14 calles 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.

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 N°3 Vías exclusivas para el transporte público

<b>a) Eje Santa Rosa – Mac Iver</b>			
<b>Vía</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido Vía Exclusiva</b>
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
<b>b) Eje San Diego - Bandera</b>			
<b>Vía</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido Vía Exclusiva</b>
SAN DIEGO	Tarapacá	Paso Bajo nivel (Alameda)	Habitual S-N
BANDERA	Paso Bajo Nivel (Alameda)	Av. General Mackenna	Habitual S-N
<b>c) Eje San Antonio – San Francisco</b>			
<b>Vía</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido Vía Exclusiva</b>
SAN ANTONIO	Ismael Valdés Vergara	Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda)	Habitual N - S
SAN FRANCISCO	Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda)	Placer	Habitual N - S
<b>d) Eje Compañía - Merced</b>			
<b>Vía</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido Vía Exclusiva</b>
COMPAÑÍA	Manuel Rodríguez <sup>(4)</sup>	Plaza de Armas	Habitual P - O
MERCED	Plaza de Armas	Santa Lucía	Habitual P - O
<b>e) Eje Santo Domingo</b>			
<b>Vía</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido Vía Exclusiva</b>
SANTO DOMINGO	Ismael Valdés Vergara	Teatinos	Habitual O - P
<b>f) Av. José Joaquín Pérez</b>			
<b>Vía</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido Vía Exclusiva</b>
AV. JOSE JOAQUIN PEREZ	Av. Teniente Cruz	Av. Walker Martínez	Sólo calzada P - O
<b>g) San Pablo</b>			
<b>Vía</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido Vía Exclusiva</b>
SAN PABLO	Av. La Estrella	Barros Arana	Sólo calzada P - O
<b>h) Irarrázaval</b>			
<b>Vía</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido Vía Exclusiva</b>
AV. IRARRÁZAVAL	Av. Ossa	Av. General Bustamante	Sólo calzada norte de O - P
<b>i) San Martín</b>			
<b>Vía</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido Vía Exclusiva</b>
SAN MARTÍN	Balmaceda	Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda)	Habitual N - S

Fuente: SEREMITT 2009

Es importante destacar que de acuerdo a la Res. Exenta 388/2007, de esta Secretaría Regional Ministerial, que establece dichas Vías Exclusivas, sólo pueden circular en ellas los siguientes 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 N° 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 N° 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 6° de la Ley N° 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

#### **4.2.4 Pistas de uso exclusivo**

Se considera **Pistas de “Uso exclusivo” para buses urbanos**, las que consisten en vías y ejes viales, demarcados en el costado derecho con pintura acrílica amarilla y la leyenda “Sólo Bus”. No obstante ello, 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 en estas pistas 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.

La norma 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.

Durante el año 2008 e inicios del 2009, se ha aumentado el listado de vías con la medida de implementar Pistas de Uso Exclusivo, sumando a las ya existentes la "Construcción Habilitación Corredor de Transporte Público Pedro Aguirre Cerda" establecidas en la Resolución Exenta N° 2061 de 2008 de la Seremitt RM y "Habilitación Corredor de Transporte Público Av. Las Industrias" establecidas en la Resolución Exenta N° 396, de 2009 de la Seremitt RM.

A continuación se entrega el detalle de las vías en que existe pistas de Uso Exclusivo, que se encuentran establecidas en la Resolución Exenta N° 462, de 2007, de la Seremitt RM y sus modificaciones:

#### **Cuadro N°4 Vías con pistas de uso exclusivo**

<b>VÍA O EJE</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sentido de Pistas Uso Exclusivo Buses</b>
<b>Eje Av. José Pedro Alessandri- Av. Macul</b>	Av. Américo Vespucio	Av. Irarrázaval	Ambos sentidos
<b>Eje Av. Providencia- Av. 11 de Septiembre</b>	Av. General Bustamante	Av. Tobalaba	Sentido P-O
<b>Eje Av. Providencia Av. 11 de Septiembre-Vitacura-Providencia</b>	Av. Tobalaba	Av. Vicuña Mackenna	Sentido O-P
<b>Av. Apoquindo</b>	Av. Tobalaba	Av. Manquehue	Ambos sentidos
<b>San Diego</b>	Placer	Tarapacá	Sentido S-N
<b>Nataniel</b>	Olivares	Franklin	Sentido N-S
<b>Av. Independencia</b>	Av. Américo Vespucio	Asteroides	Sentido N-S
<b>Av. Independencia</b>	José Pérez Cotapo	General Prieto	Sentido N-S
<b>Av. Independencia</b>	Echeverría	José Pérez Cotapo	Sentido S-N
<b>Av. Independencia</b>	Dr. Asenjo	Av. Américo Vespucio	Sentido S-N
<b>Eje Gran Avenida - Av. José Miguel Carrera</b>	Placer	Balmaceda	Ambos sentidos
<b>Av. Las Condes</b>	Av. Manquehue	Pastor Fernández	Ambos sentidos
<b>Av. Los Pajaritos</b>	Anunciación	5 de Abril	Ambos sentidos
<b>Av. Los Pajaritos</b>	5 de Abril	Camino Melipilla	Sentido N-S
<b>Av. Recoleta</b>	Av. Américo Vespucio	Mario Neira	Sentido N-S
<b>Av. Recoleta</b>	Av. Zapadores	Av. Santa María	Sentido N-S
<b>Av. Recoleta</b>	Av. Américo Vespucio	Mario Neira	Sentido S-N
<b>Av. Recoleta</b>	Av. Zapadores	Av. Santa María	Sentido S-N
<b>Av. Américo Vespucio</b>	Av. Larrain	Paso bajo nivel Apoquindo	Ambos sentidos
<b>Av. San Pablo</b>	Barros Arana	Teatinos	Sentido P-O
<b>Av. Bilbao</b>	Tomás Moro	Av. Vicuña Mackenna	O-P
<b>Av. Los Leones</b>	Sucre	Pío X	S-N
<b>Av. Departamental</b>	Av. Santa Rosa	Av. Vicuña Mackenna	ambos sentidos
<b>San Francisco</b>	Placer	Carlos Vildósola	N-S
<b>Av. Bascuñán Guerrero</b>	Av. Libertador	Av. Subercaseaux	S-N



	Bdo. O'Higgins		
<b>Av. Exposición</b>	Av. Libertador Bdo. O'Higgins	Av. Subercaseaux	N-S
<b>Av. Subercaseaux</b>	Av. Bascañán Guerrero	Av. Exposición	P-O
<b>Eje Sierra Bella - Lira</b>	Isabel Riquelme	Jofré	S-N
<b>Carmen</b>	Curicó	Isabel Riquelme	N-S

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

- ✓ Demarcación de los ejes con pintura termoplástica.
- ✓ 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 Vespuccio.
- ✓ Instalación de tachas en las pistas.

#### 4.2.5 Fiscalización y difusión de gestión de vías

Con relación a las dos medidas expuestas anteriormente, **Vías exclusivas y pistas Sólo Buses**, cabe señalar que se generaron campañas informativas en medios de comunicación social, especialmente en televisión, para incentivar su cumplimiento de manera que sean efectivas.

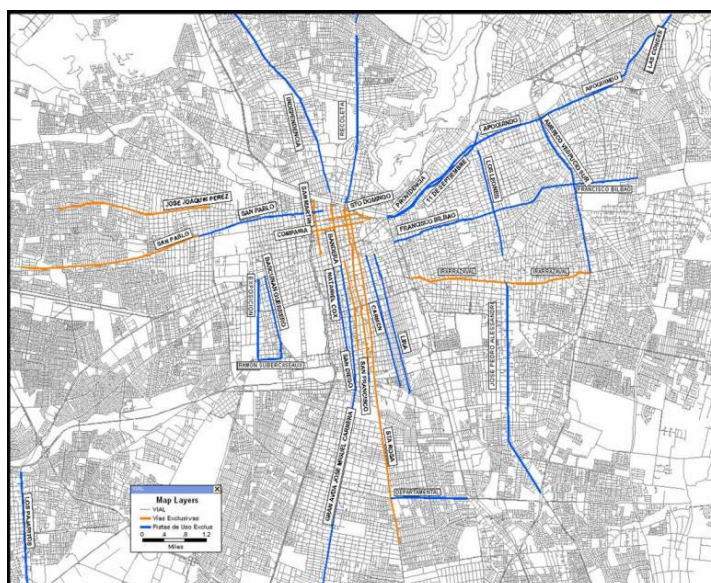


Figura N° 7 a) Planos de las Vías exclusivas y pistas de uso exclusivo (Pistas sólo Bus)



Figura N°7 b) Planos de las Vías Exclusivas y Pistas de Uso exclusivo (Pistas sólo Bus)

#### 4.2.6 Implementación de corredor exclusivo para buses

La estructura de operación del Corredor Exclusivo consiste en vías en que existen pistas de uso exclusivo para los buses urbanos con una segregación especial dentro de la vía que permite separar físicamente los flujos de vehículos de cualquier otro tipo, de los buses de transporte público, mediante la intervención en la vía con obras de infraestructura mayor que exceden a una demarcación elevada. Durante el 2008 y parte del 2009 se han incorporado los siguientes corredores que se suman a los ya implementados.

Cuadro N°5 Corredor exclusivo para buses

CORREDOR GRECIA			
DESDE	HASTA	CALZADA	SENTIDO Y UBICACIÓN PISTA EXCLUSIVA
Crescente Errázuriz	Doctor Johow	NORTE	Costado izquierdo, sentido Oriente-poniente
Doctor Johow	Crescente Errázuriz	SUR	Costado izquierdo, sentido poniente-oriente
Av. Américo Vespucio	Sánchez Fontecilla	NORTE	Costado izquierdo, sentido Oriente-poniente
Sánchez Fontecilla	Av. Américo Vespucio	SUR	Costado izquierdo, sentido poniente-oriente
Sánchez Fontecilla	Av. Diagonal Las Torres	CENTRAL	Toda la calzada, con una pista por cada sentido
CORREDOR SANTA ROSA			
DESDE	HASTA	CALZADA	SENTIDO Y UBICACIÓN PISTA EXCLUSIVA
Carlos Silva Vildósola	Av. Lo Ovalle	Norte - Sur	Carlos Silva Vildósola
Palena	Pintor Cicarelli	Sur- Norte	Palena
CORREDOR PAJARITOS-GLADYS MARÍN			
DESDE	HASTA	CALZADA	SENTIDO Y UBICACIÓN

			PISTA EXCLUSIVA
Calle Manuel Rivas Vicuña	Caletera Av. Américo Vespucio	Santiago-Maipú	Calle Manuel Rivas Vicuña
Presidente de Gaulle	Rey Gustavo Adolfo	Maipú-Santiago	Presidente de Gaulle
<b>CORREDOR SUIZA - LAS REJAS</b>			
DESDE	HASTA	CALZADA	SENTIDO Y UBICACIÓN PISTA EXCLUSIVA
Mailef	Las Violetas	Bidireccional	Mailef
<b>CORREDOR VICUÑA MACKENNA-CONCHA Y TORO</b>			
DESDE	HASTA	CALZADA	SENTIDO Y UBICACIÓN PISTA EXCLUSIVA
Diego Portales	San Hugo	Norte - Sur	Diego Portales
San Carlos	Diego Portales	Sur-Norte	San Carlos
<b>CORREDOR VICUÑA MACKENNA-CONCHA Y TORO SEGUNDA ETAPA</b>			
DESDE	HASTA	CALZADA	SENTIDO Y UBICACIÓN PISTA EXCLUSIVA
Carlos Meza	Anahi	Sur - Norte	Carlos Meza
Rodrigo Velasco	Carlos Meza	Norte - Sur	Rodrigo Velasco
<b>CORREDOR PEDRO AGUIRRE CERDA</b>			
DESDE	HASTA	CALZADA	SENTIDO Y UBICACIÓN PISTA EXCLUSIVA
Av. Suiza	Lo Errázuriz	Norte – Sur	Av. Suiza
Lo Errázuriz	Av. Departamental	Sur-Norte	Lo Errázuriz
<b>CORREDOR ANILLO INTERMEDIO (AV. SENADOR JAIME GUZMÁN)</b>			
DESDE	HASTA	CALZADA	SENTIDO Y UBICACIÓN PISTA EXCLUSIVA
Av. Jorge Hirmas	Av. Bravo de Saravia	Bidireccional	Av. Jorge Hirmas

Fuente: SEREMI TT

En obras:

1. Anillo Dorsal (Bajos de Jiménez – Av. Cardenal José María Caro)
2. Av. Grecia (Dr. Johow - Vespucio)
3. Pajaritos Sur (Av. 5 de Abril - Camino a Melipilla)
4. Departamental (Pedro Aguirre Cerda – Ruta 5 Sur)
5. Las Industrias entre Carlos Valdovinos – Lo Ovalle
6. Pedro Aguirre Cerda (Errázuriz - Esquina Blanca)

En Anexo N° 1, se da a conocer el plan de inversión del periodo 2008-2014 sobre el avance de la ejecución de los corredores de buses.

#### 4.2.7 Instalación y operación de cámaras de fiscalización

Dado que se requiere que las medidas adoptadas sean cumplidas por los usuarios de las vías, como apoyo a la labor fiscalizadora, se ha procedido sobre la base del Decreto Supremo de la Subsecretaría de Transportes N° 17, publicado en el Diario Oficial el 18 de Abril del 2008, que reglamenta estándares técnicos y de uso para equipos de registro de infracciones del tránsito en el uso de vías exclusivas o pistas de uso exclusivo, a la

instalación de cámaras de vigilancia en las Vías exclusivas y Pistas Sólo Buses, las que generan los medios de prueba para infraccionar a los conductores que no respeten estas arterias, a quienes se les está enviando un parte empadronado con la foto capturada por la cámara.

El modo de operar es que los inspectores del Programa de Fiscalización que están observando los monitores desde un centro de Fiscalización del MTT, siguen la trayectoria de los vehículos. Si detectan alguno que transite más de 2 cuadras (lo permitido para entrar a la vía exclusiva y sólo para virar), capturan la imagen, y cursan la infracción.

En tal caso, los sistemas de procesamiento toman una foto, identificada con fecha y lugar de la trasgresión, vehículo y patente, para posteriormente derivarla al Juzgado de Policía Local correspondiente como medio de prueba. De este modo, la medida está apoyando el buen funcionamiento de lo realizado en cuanto a gestión de vías.



Figura N°8 Cámaras de vigilancia en las Vías exclusivas y Pistas Sólo Buses

A continuación se entrega el listado de cámaras que se encuentran operando, e imágenes de las señales informativas de la presencia de las cámaras y de las cámaras en sí:

**Cuadro N°6 Ubicación de cámaras de vigilancia**

Número	Eje	Intersección	comuna
1	San Antonio	San Antonio/Moneda	Santiago
2	San Antonio	San Antonio/Merced	Santiago
3	San Antonio	San Antonio/Santo Domingo	Santiago
4	Providencia	Providencia/Los Leones	Providencia
5	Providencia	Providencia/Holanda	Providencia
6	Providencia	Av. Providencia/Suecia	Providencia
7	11 de septiembre	Av. 11 septiembre/La Concepción	Providencia
8	11 de septiembre	Av. 11 septiembre/Pedro de Valdivia	Providencia
9	11 de septiembre	Av. 11 septiembre/Ricardo Lyon	Providencia
10	Gran Avenida	San Diego/ Franklin	Santiago
11	Gran Avenida	Gran Avda/Alcalde Pedro	San Miguel
12	Gran Avenida	Gran Avda/Salesianos	San Miguel
13	Gran Avenida	Gran Avda./Ureta Cox	San Miguel
14	Gran Avenida	Gran Avda/Departamental	San Miguel
15	Gran Avenida	Gran Avda/4ta. Avenida	San Miguel
16	Gran Avenida	Gran Avda/Barros Luco	San Miguel
17	Gran Avenida	Gran Avda/General Freire	San Miguel
18	Gran Avenida	Gran Avda/Fernandez Délano	La Cisterna
19	Gran Avenida	Gran Avda/El Parrón	La Cisterna
20	Gran Avenida	Gran Avda/Brisas de Maipo	La Cisterna

Fuente: SEREMI TT



Figura N°9 a) Señales informativas sobre Cámaras de Vigilancia





Figura N°9 b) Cámaras de Vigilancia sobre las vías de tránsito

A modo de información se entregan las fiscalizaciones que se han realizado durante el 2009:

**Cuadro N°7 Fiscalización de Vías Exclusivas 2009**

Tipo de Fiscalización	Total de Infracciones
Vías fiscalizadas en terreno	1.229
Vías fiscalizadas por medio de imágenes captadas por cámaras	1.453
Total ambas fiscalizaciones	2.682

Fuente: SEREMI TT (acumulado hasta marzo)

En Anexo N° 2, se muestra antecedentes que entregan las cámaras para efectuar la infracciones.

#### **4.2.8 Instalación y mantención de señal de parada de buses**

Se debe contar con aproximadamente 9.500 paradas en el sistema de operación del Transantiago, para ello durante el año 2009, se espera reponer las señales faltantes, agregar y actualizar la información de servicios que se detienen, porque si la información de los buses en los paraderos están correctas mejoran los tiempos de viajes y de espera, disminuyendo con ello las emisiones. Plan que será realizado durante el año 2009.

## **4.3 Medidas de gestión en conjunto con municipios**

### **4.3.1 Estacionamientos subterráneos**

Existen municipios en la Región Metropolitana que cuentan con estacionamientos subterráneos o en los que se están evaluando los proyectos de estos mismos. De este modo, lo que se busca es la habilitación de estacionamientos subterráneos y eliminación de estacionamientos en superficie para ampliar la capacidad de las vías y disminuir los tiempos de congestión vehiculares y las consecuentes emisiones de los vehículos al quedar atrapados en atochamientos, los principales casos son:

#### **Municipio de Las Condes**

- Plaza Perú : 590 estacionamiento subterráneos
- Isidora Goyenechea: 392 estacionamientos subterráneos en construcción, (operará en septiembre 2009)

#### **Municipio de Providencia**

- Estacionamiento subterráneo Providencia: En total 1.620 estacionamientos subterráneos distribuidos en cuatro sectores de la comuna de Providencia.
- Estacionamientos subterráneos Sector Manuel Montt, Módulo Plaza Juan XXIII: corresponden a un total de 598 estacionamientos subterráneos. (En construcción).

#### **Municipio de Santiago**

- Estacionamiento subterráneo Paseo Bulnes: 379 estacionamientos subterráneos
- Estacionamiento subterráneo 21 de Mayo / Diagonal Cervantes: 403 estacionamiento subterráneos
- Plaza Mekis: 452 estacionamientos subterráneos
- Estacionamiento subterráneo Santa Rosa: 218 estacionamientos subterráneos
- Estacionamiento subterráneo Santa Lucía – José Miguel de La Barra: 512 estacionamientos subterráneos

#### **Municipio de Ñuñoa**

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

#### **Municipio de Vitacura**

- Estacionamiento subterráneo Plaza Lo Castillo: 308 estacionamientos subterráneos ( en construcción)



### 4.3.2 Prohibición de estacionamiento en vías principales.

Se implementaron 31 vías en las cuales circulan más de 70 buses/hora donde se instalaron señales “No Estacionar” en razón de una señal por cuadra. Al respecto, en las vías sujetas a esta medida y con la finalidad de no impedir las actividades productivas, se permite realizar la carga y descarga de vehículos en horario nocturno y en horas fuera de punta. Además, se permite el uso de estacionamientos en lugares fuera de las pistas de circulación, tales como bahías, para actividades especiales, como la de los hoteles.

El detalle de las principales vías con prohibición de estacionamiento se presenta a continuación:

#### **Sector Poniente**

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

#### **Sector Sur**

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

#### **Sector Céntrico**

- San Antonio, San Martín, Eje San Diego – Bandera, Mac Iver, Monjitas, Merced-Compañía, Nataniel Cox, Santo Domingo, Av. Santa Rosa, Sierra Bella – Lira y Carmen

#### **Sector Oriente**

- Av. Providencia, Av. Pedro de Valdivia, Macul, Doble Almeida y Av. Irarrázaval

#### **Sector Norte**

- M. Antonio Matta y Av. Independencia

Se informa además, que en forma complementaria a lo ya existente algunos municipios en la Región Metropolitana se encuentran evaluando la **prohibición de estacionamientos** en superficies de manera total y en otros casos en periodos puntas, caso que se ve reflejado por ejemplo, en la I. Municipalidad de Las Condes (Padre Errázuriz - Alcántara y Plaza Loreto (El Golf- Isidora Goyenechea).



Figura N°10 Calles con prohibición de estacionamiento

### 4.3.3 Coordinación de desvíos de tránsito por obras de infraestructura

Se cuentan con **varias obras que se están desarrollando en las vías**, como es el caso de extensión de Metro, corredores, obras de concesiones, etc. Para ello se han formado mesas de trabajo con los municipios para realizar fiscalizaciones a los desvíos, para que puedan cumplir con plazos y con las medidas de gestión para desarrollar unas obras con seguridad. Para esto se desarrolla en un trabajo en conjunto Seremitt, municipios y carabineros para lograr que los juzgados de policía local sancionen a las empresas constructoras que no cumplen con la normativa. Entre otros los trabajos con mayor relevancia son:

- Anillo Intermedio: Municipios de Conchalí – Renca
- Las Industrias: Municipios de Santiago, San Joaquín y La Granja
- Metro, línea 5: Municipios de Maipú – Pudahuel – Lo Prado.
- Metro, línea 1: Municipio de Las Condes
- Dorsal: Municipios de Conchalí – Independencia- Recoleta
- Departamental: Municipio de Cerrillos

La medida requerida a los titulares es que se tengan las capacidades de las vías solicitadas en las aprobaciones de los desvíos.

Existen además varias obras de construcción de edificios, mall y establecimientos que se están desarrollando en las distintas comunas, como es el caso de extensión de Titanium, Mall Plaza San Bernardo, Líder La Reina, Construcción de Costanera Sur, obras de concesiones en Costanera Norte, entre otros. Para ello se ha formado mesas de trabajo con los municipios para realizar **fiscalizaciones a las obras en conjunto con Conama y Salud** para que se puedan cumplir con plazos establecidos en la programación de obras y con las medidas de mitigación tanto en emisiones como en ruidos.

#### **4.3.4 Otras medidas a fiscalizar en conjunto con municipios**

##### **- D.S 18 Control de ingreso de camiones en horarios puntas**

Se está trabajando con los municipios contiguos a la Circunvalación Américo Vespucio, para hacer respetar el Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.

##### **- Definir horarios de carga y descarga fuera de punta**

También se está trabajando con los distintos municipios de la RM, de forma de definir que los proyectos utilicen horarios de carga y descarga de sus camiones fuera de punta.

##### **- D.S 298 Control de circulación de camiones con sustancias peligrosas**

Se está trabajando con los municipios y Programa de Fiscalización, de manera cumplir con el Decreto Supremo 298/95, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones el cual regula los procedimientos para el transporte de cargas, por calles y caminos, de sustancias que por sus características sean peligrosas o representen riesgos para la salud, la seguridad y el medio ambiente.

#### 4.4 Dígitos de restricción permanente, horarios y perímetros involucrados.

Conforme a lo dispuesto en el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica” (PPDA) para la Región Metropolitana y la modificación de este a través del D.S. N°46/2007 que define períodos críticos, esta Secretaria Regional Ministerial de Transporte, detalla los calendarios de dígitos de restricción permanente, para el período crítico Abril – Agosto 2009.

**Cuadro N°9 Restricción Vehicular Permanente Abril – Agosto 2009**

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. <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6-7-8	9-0-1-2	3-4-5-6	7-8-9-0	1-2-3-4	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 (*) (sólo día de semana), <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6-7-8	9-0-1-2	3-4-5-6	7-8-9-0	1-2-3-4	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 <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6-7-8	9-0-1-2	3-4-5-6	7-8-9-0	1-2-3-4	NO TIENE	Entre las 10:00 y las 18:00 hrs.	NO TIENE	Área interior del Perímetro de Av. Circunvalación Américo Vespucio
Transporte escolar. <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6-7-8	9-0-1-2	3-4-5-6	7-8-9-0	1-2-3-4	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	<b>NO TIENEN</b>	<b>NO TIENEN</b>	<b>NO TIENEN</b>	<b>NO TIENEN</b>	<b>NO TIENEN</b>	<b>NO TIENEN</b>	<b>NO TIENEN</b>	<b>NO TIENEN</b>	<b>NO TIENEN</b>

(\*) 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.

##### 4.4.1 Excepciones a la restricción vehicular

Vehículos que crucen la Provincia de Santiago y la comuna de San Bernardo, utilizando las siguientes rutas y que porten la respectiva boleta o comprobante de pago del peaje del mismo día:

**Cuadro N° 10: Excepción a la Restricción Vehicular**

<b>Norte - Sur (ambos sentidos)</b>
Av. Presidente Eduardo Frei Montalva - Av. Jorge Alessandri Rodríguez (Autopista Central).
Av. Presidente Eduardo Frei Montalva - Av. Apóstol Santiago - Walker Martínez - Coronel Robles - Av. General Velásquez - Av. Jorge Alessandri Rodríguez (Autopista Central).
<b>Norte - Costa (Ruta 68)</b>
Av. Presidente Eduardo Frei Montalva (Autopista Central) - Av. Circunvalación Américo Vespucio Norte (Autopista Vespucio Norte Express) - Ruta 68.
<b>Norte - Costa (Autopista del Sol)</b>
Av. Presidente Eduardo Frei Montalva (Autopista Central) - Av. Circunvalación Américo Vespucio Norte (Autopista Vespucio Norte Express) - Autopista del Sol.
<b>Sur - Costa (Ruta 68)</b>
Av. Jorge Alessandri Rodríguez (Autopista Central) - Av. General Velásquez - Av. Circunvalación Américo Vespucio Sur (Autopista Vespucio Sur) - Ruta 68.
Av. Jorge Alessandri Rodríguez (Autopista Central) - Costanera Norte - Ruta 68.
<b>Sur - Costa (Autopista del Sol)</b>
Av. Jorge Alessandri Rodríguez (Autopista Central) - Av. General Velásquez - Av. Circunvalación Américo Vespucio Sur (Autopista Vespucio Sur) - Autopista del Sol.

Fuente: Seremi de Transportes RM 2009

- a) Los vehículos eléctricos y los vehículos motorizados livianos, medianos y pesados que cuenten con el autoadhesivo de color verde a que se refieren los D.S. N° 211/91, D.S. N° 54/94 y D.S. N° 55/94 respectivamente, todos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- b) Vehículos pertenecientes a Carabineros de Chile, Investigaciones, Cuerpo de Bomberos y Gendarmería de Chile; los móviles adscritos al Programa de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes que se encuentren desempeñando labores de control, y los vehículos de uso municipal asignados a cumplir labores de apoyo a la función policial, siempre que se encuentren debidamente identificados.
- c) Ambulancias de instituciones fiscales o de establecimientos particulares, vehículos de centros de rehabilitación, hospitales, clínicas y consultorios destinados al transporte de enfermos minusválidos y vehículos acondicionados para personas lisiadas a que se refiere el art. 6° de la Ley 17.238.
- d) Vehículos particulares destinados al transporte de enfermos minusválidos u otros vehículos que trasladen a personas que, por las patologías de que adolezcan, deban concurrir con frecuencia a algún centro asistencial de la Región Metropolitana.

- e) Vehículos a gas que cumplan con el D.S. N° 55/98, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y que posean revisión técnica autorizando su circulación con ese tipo de combustible.
- f) Vehículos que presten servicios de transporte público interurbano de pasajeros, siempre que den cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 82, de 2001, de esta Secretaría Regional Ministerial.
- g) Vehículos destinados por establecimientos de salud, públicos o privados, a realizar labores de asistencia médica fuera de éstos.
- h) Vehículos que presten servicio para la Comisión Chilena de Energía Nuclear en el abastecimiento de material radiactivo a hospitales y clínicas.
- i) Coches mortuorios y los vehículos que formen parte de servicios funerarios.
- j) Vehículos que, por sus características técnicas de diseño y/o equipamiento, estén destinados permanentemente a labores de reparación frente a emergencias públicas que alteren el suministro regular para la población de los servicios domiciliarios de electricidad, agua potable, gas y telefonía fija.
- k) Vehículos pertenecientes a canales de televisión que se encuentren debidamente equipados con antenas transmisoras para realizar contactos en directo.
- l) Vehículos autorizados a circular como parte de proyectos experimentales aprobados por esta Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones.

El interesado en acogerse a alguna de las excepciones contempladas en las letras e), h), i), k) y l), precedentes, deberá obtener autorización previa de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana, otorgada mediante resolución, debiendo acreditar que se encuentra en alguna de las situaciones que en ellas se describe. El documento en que conste dicha autorización, o su copia, deberá portarse siempre en el vehículo.

Las referidas autorizaciones estarán sujetas a los plazos y demás modalidades que la Secretaría Regional determine en cada caso.

#### 4.5 Control de quemas permanentes en el sector agrícola

A partir del 1 de abril hasta el 31 de agosto de 2009 se establece la prohibición de quemas agrícolas en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal de todas las provincias de la Región Metropolitana (y hasta la provincia del Cachapoal en la VI región), y el uso del fuego para la quema de cualquier vegetación viva o muerta que se encuentre en dichos terrenos. Además, se prohíbe la quema durante igual período de neumáticos u otros elementos contaminantes para la agricultura, como práctica para prevenir o evitar los efectos de las bajas temperaturas. Lo anterior, en función de las modificaciones establecidas al D.S.N°100/90 y D.S.89/97, a través del D.S.N°584/2006.

Es la Corporación Nacional Forestal (Conaf RM), el organismos que coordina, organiza y ejecuta la fiscalización de las quemas a través del Departamento de Protección contra Incendios Forestales, y a través de la externalización de servicios de transporte, servicios de detección aérea y personal transitorio que complementan el equipo de fiscalización.

**Campaña de difusión:** Esta programa de difusión de las nuevas disposiciones se efectuará durante el primer período de prohibición, principalmente a través de los municipios de las comunas de mayor influencia de quemas agrícolas, con mensajes radiales en radioemisoras rurales y a través de organizaciones agrícolas.

**Detección:** El sistema de detección utilizado es mixto (aéreo y terrestre), con el objetivo de garantizar la cobertura temporal y espacial en las áreas de mayor influencia en relación a quemas agrícolas.

Para la detección aérea se externalizan los servicios de un avión cuadruple, el cual operará desde el aeródromo Eulogio Sánchez Fontecilla (aeródromo de Tobalaba), durante el período de abril a agosto de 2009.

La aeronave contratada corresponde a un avión de detección Cessna 172. Para el período abril a agosto se considera efectuar aproximadamente 100 misiones de patrullaje. En general, se desarrolla un promedio de 24 misiones por mes, incrementándose los vuelos de uno diario a 2 ó 3 diarios durante los eventos de episodios crítico de contaminación (Alerta, Preemergencia y Emergencia).

En relación a la detección terrestre, ésta se ejecutará por medio de la habilitación del puesto de observación ubicado en el Cordón Los Ratones (sector Pirque/ Buín), la cual mantiene observación directa con alguna de las comunas de mayor utilización de fuego, como son Buín, San Bernardo y Calera de Tango. Para el funcionamiento de esta caseta se contrata en forma temporal, por los cinco meses de aplicación de los decretos, a dos personas que se mantienen operando durante las horas de luz natural.

**Fiscalización:** Para la fiscalización de los Decretos Supremos mencionados, se cuenta con el trabajo de personal permanente del Departamento de Protección Contra Incendios Forestales Regional, que coordina y apoya el trabajo de fiscalización en terreno, y además, con personal contratado especialmente para este período, con los cuales se suma un total de 10 fiscalizadores.



La operación diaria de fiscalización, desarrollada en rutas, contarán con un promedio de 6 a 8 fiscalizadores que recorrerán las rutas con apoyo de móviles (camionetas y motocicletas todo terreno, con sus respectivos equipo de seguridad). La detección y fiscalización de una quema ilegal implica la entrega de una recomendación preventiva para casos de agricultores que por efecto de desconocimiento de la prohibiciones o por quemas menores en superficie no fueron consideraras de relevancia, o una citación por quemas ilegales, la cual es dirigida al Tribunal del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG RM), el cual sancionará con multas que pueden ser de 0,1 a 76 UTM.

#### **4.6 Uso de leña residencial durante el periodo de Gestión de Episodios**

Se autoriza el uso de equipos calefactores a leña en viviendas y establecimientos públicos y privados de la provincia de Santiago, y las comunas de San Bernardo y Puente Alto, sólo si están provistos de doble cámara de combustión, según establece el D.S. N° 811/93, del Ministerio de Salud.

En las restantes comunas de la Región Metropolitana es posible la utilización de equipos calefactores a leña de cualquier tipo, salvo durante los días en que se haya declarado una condición de Alerta, Preemergencia o Emergencia Ambiental, ocasión en que se prohíbe en toda la Región Metropolitana la utilización de todo tipo de calefactores a leña, estén o no provistos de doble cámara de combustión.

La Seremi de Salud de la Región Metropolitana, en coordinación con municipalidades y la Intendencia Metropolitana, tiene contemplado la ejecución de un programa de entrenamiento de monitores ambientales con el fin de mejorar la cobertura y eficiencia en la fiscalización de este tipo de calefactor.

#### **4.7 Control de combustibles durante el periodo de Gestión de Episodios**

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.

#### **4.8 Programa de lavado y aspirado de calles durante el periodo de Gestión de Episodios**

Durante el período 2009, sujeto a la asignación presupuestaria del Consejo Regional, se desarrollará el Programa de Lavado y Aspirado de Calles que coordinará el Gobierno Regional, este programa se orientará a la reducción del el impacto de las emisiones de polvo resuspendido desde las calles por efecto del tráfico vehicular.

## 5 Medidas adicionales de control de emisiones durante la declaración de episodios críticos

### 5.1 Medidas de episodio crítico para fuentes fijas y estacionarias

La Autoridad Sanitaria de la Región Metropolitana genera un listado de paralización de fuentes fijas en episodios críticos de Preemergencia y Emergencia Ambiental en el mes de febrero y un listado definitivo en el mes de marzo de cada año, el que se actualiza cada 2 meses. El listado de marzo de 2009 se basa en la información ingresada a esta Secretaría por los titulares de cada fuente hasta el 6 de marzo del año en curso.

Las fuentes que tengan su muestreo vencido quedan incluidas en el listado de paralización, aún cuando dicho muestreo presente una concentración con un valor inferior a 32 ó 28 mg/m<sup>3</sup>N, valores de corte en Preemergencia y Emergencia, respectivamente.

- a) **Preemergencia:** La paralización o restricción de funcionamiento de las fuentes fijas rige por un período de 24 horas, renovables y 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/m<sup>3</sup>N**. Lo anterior se traduce en la paralización de **760** fuentes fijas.

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 especialmente a aquellos de mayor emisión que habiéndose declarado como de emergencia pudieran estar operando como de respaldo.

- b) **Emergencia:** La paralización o restricción de las fuentes fijas rige por un período de 24 horas, renovables y 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 **28mg/m<sup>3</sup>N**. Lo anterior significa la paralización de **2.461** 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 especialmente a 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 o áridos. Durante estos episodios se deben intensificar las medidas de mitigación, las cuales pueden ser humectación de zonas de circulación de vehículos desprovistas de algún tipo de pavimento, colocación de mallas raschel en el perímetro de la obra, o lavados de ruedas de camiones, según corresponda.

Si bien la información es dinámica de acuerdo a la actualización de las mediciones de las fuentes, para el listado de paralización de febrero de 2009 se tiene el número de fuentes que paralizan en Preemergencia en la siguiente tabla:

**Cuadro N° 11 Número de fuentes que paralizan en Preemergencia**

Tipo fuente	Número	Emisión diaria MP (kg/día)	% emisión diaria respecto total R.M.
Caldera	118	1.115	24,5
Grupo electrógeno respaldo (GE)	344	149	3,3
Fuente tipo proceso (no GE)	298	836	18,4
<b>Total</b>	<b>760</b>	<b>2.100</b>	<b>46,2</b>

Fuente: Seremi de Salud RM (marzo 2009)

En emergencia Ambiental, paralizarán **2.461** fuentes, las que emiten **2.502** kg/día de MP y aportan el 55% de las emisiones de las fuentes activas de la Región Metropolitana.

Asimismo, la Seremi de Salud de Región Metropolitana, en su rol de Autoridad Sanitaria Regional, 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. N° 58 de 2003 Minsepres y al procedimiento establecido por las Resoluciones N° 51.916 de 20 de diciembre de 2006, y N° 4729, de 6 de febrero de 2007, ambas de la Secretaría Regional Ministerial 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. N° 58 de 2003 del Minsepres y al procedimiento establecido por las Resoluciones N° 51.916 y N° 4.729, ambas de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana.

## **5.2 Uso de Calefactores a Leña durante episodios críticos**

Se autoriza el uso de equipos calefactores a leña en viviendas y establecimientos públicos y privados de la provincia de Santiago, y las comunas de San Bernardo y Puente Alto, sólo si están provistos de doble cámara de combustión, según establece el D.S. N°811/93, del Ministerio de Salud.

En las restantes comunas de la Región Metropolitana es posible la utilización de equipos calefactores a leña de cualquier tipo, salvo durante los días en que se haya declarado una condición de Alerta, Preemergencia o Emergencia Ambiental, ocasión en que **se prohíbe en toda la Región Metropolitana la utilización de todo tipo de calefactores a leña, estén o no provistos de doble cámara de combustión.**

La Seremi de Salud de la Región Metropolitana, en coordinación con municipalidades y la Intendencia Metropolitana, tiene contemplado la ejecución de un programa de entrenamiento de monitores ambientales con el fin de mejorar la cobertura y eficiencia en la fiscalización de este tipo de calefactor.

### 5.3 Medidas de episodio crítico para fuentes móviles

El Departamento de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes, en coordinación con la Secretaría Regional Ministerial de Transportes, establece medidas de mitigación durante los episodios críticos de contaminación. Estas medidas se suman a las implementadas permanentemente y son las siguientes:

- a) **Plan de Gestión de Tránsito:** La Seremi de Transportes ha dispuesto para el período 2009 las siguientes acciones de Gestión de Tránsito asociadas a la Gestión de Episodios Críticos.
- **Prohibición de estacionamientos:** Se contempla especial énfasis en la fiscalización de los sectores donde se ha establecido la prohibición de estacionar.
  - **Pista sólo buses:** Con el objetivo de facilitar el tránsito de buses del sistema de transporte público se han definido las Pistas de Tráfico, ver numeral 4.2.4.-
- b) **Restricción Vehicular Adicional:** Durante los días en que se haya declarado una situación de Episodio Crítico se ampliará la restricción vehicular en la región; para ello se establece un calendario de dígitos adicionales según el tipo de episodio decretado (Alerta, Preemergencia o Emergencia). Esta restricción adicional se define para vehículos sin sello verde (SSV) y con sello verde (CSV), según la siguiente tabla:

**Cuadro N° 12 Detalle por vehículos afectados a restricción para la declaración de Preemergencia Ambiental**

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 simulates. <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6 7-8 Mas 2 dígitos aleatorios	9-0 1-2 Mas 2 dígitos aleatorios	3-4 5-6 Mas 2 dígitos aleatorios	7-8 9-0 Mas 2 dígitos aleatorios	1-2 3-4 Mas 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 las comunas de San Bernardo y Puente Alto.

Área de Descontaminación Atmosférica: Gestión de Episodios Críticos período 2009

TIPO DE VEHÍCULO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	Fin de semana	HORARIO DÍA DE SEMANA	HORARIO SÁBADO, DOMINGO Y FESTIVOS	PERÍMETRO RESTRICCIÓN
Transporte de Carga <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6 7-8 Mas 2 dígitos aleatorios	9-0 1-2 Mas 2 dígitos aleatorios	3-4 5-6 Mas 2 dígitos aleatorios	7-8 9-0 Mas 2 dígitos aleatorios	1-2 3-4 Mas 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 <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6 7-8 Mas 2 dígitos aleatorios	9-0 1-2 Mas 2 dígitos aleatorios	3-4 5-6 Mas 2 dígitos aleatorios	7-8 9-0 Mas 2 dígitos aleatorios	1-2 3-4 Mas 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 las comunas de San Bernardo y Puente Alto.
Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, Buses Rurales e Interurbanos <b>SIN SELLO VERDE (*)</b>	5-6 7-8 Mas 2 dígitos aleatorios	9-0 1-2 Mas 2 dígitos aleatorios	3-4 5-6 Mas 2 dígitos aleatorios	7-8 9-0 Mas 2 dígitos aleatorios	1-2 3-4 Mas 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 (*) <b>CON SELLO VERDE</b>	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	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 carga <b>CON SELLO VERDE</b>	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	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, <b>CON SELLO VERDE.</b>	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto
Taxis Básicos, Ejecutivos, Turismos y Colectivos. <b>CON SELLO VERDE</b>	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	Entre las 10:00 y las 16:00 hrs.	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	
Transporte Escolar <b>CON SELLO VERDE</b>	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	4 Dígitos	Entre las 21:00 y las 06:30 hrs. del día siguiente	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	

Fuente: Seremi de Transportes RM

**Cuadro N° 13 Detalle por vehículos afectados a restricción para la declaración de 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. <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6 7-8 Mas 4 dígitos aleatorios	9-0 1-2 Mas 4 dígitos aleatorios	3-4 5-6 Mas 4 dígitos aleatorios	7-8 9-0 Mas 4 dígitos aleatorios	1-2 3-4 Mas 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 las comunas de San Bernardo y Puente Alto.
Transporte de Carga <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6 7-8 Mas 4 dígitos aleatorios	9-0 1-2 Mas 4 dígitos aleatorios	3-4 5-6 Mas 4 dígitos aleatorios	7-8 9-0 Mas 4 dígitos aleatorios	1-2 3-4 Mas 4 dígitos aleatorios	Aleatorio 6 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 <b>SIN SELLO VERDE</b>	5-6 7-8 Mas 4 dígitos aleatorios	9-0 1-2 Mas 4 dígitos aleatorios	3-4 5-6 Mas 4 dígitos aleatorios	7-8 9-0 Mas 4 dígitos aleatorios	1-2 3-4 Mas 4 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 las comunas de San Bernardo y Puente Alto.
Vehículos de Transporte privado remunerado de pasajeros, Buses Rurales e Interurbanos <b>SIN SELLO VERDE(*)</b>	5-6 7-8 Mas 4 dígitos aleatorios	9-0 1-2 Mas 4 dígitos aleatorios	3-4 5-6 Mas 4 dígitos aleatorios	7-8 9-0 Mas 4 dígitos aleatorios	1-2 3-4 Mas 4 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 (*) <b>CON SELLO VERDE</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	Entre las 10:00 y las 16:00 hrs.	Entre las 00:00 hrs. y las 24:00 hrs.	
Vehículos de carga <b>CON SELLO VERDE</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	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, <b>CON SELLO VERDE.</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	Provincia de Santiago más las comunas de San Bernardo y Puente Alto
Taxis Básicos, Ejecutivos, Turismos y Colectivos. <b>CON SELLO VERDE</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	Entre las 10:00 y las 16:00 hrs.	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	
Transporte Escolar <b>CON SELLO VERDE</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	<b>6 Dígitos</b>	Entre las 21:00 y las 06:30 hrs. del día siguiente	Entre las 07:30 y las 21:00 hrs.	

Fuente: Seremi de Transportes RM

#### 5.4 Suspensión de Clases de Educación Física y Actividades Deportivas

**Durante Alerta Ambiental** Los directores de establecimientos educacionales están facultados para suspender las actividades de Educación Física y actividades deportivas, según lo dispuesto por la Secretaría Regional Ministerial de Educación.

**Durante Preemergencia Ambiental** Los directores de establecimientos educacionales están facultados para suspender las clases de Educación Física y actividades deportivas para la totalidad de la comunidad escolar, sin que ello implique pérdida de la subvención.

**Durante Emergencia Ambiental.** El ministerio de Educación suspenderá las clases de los ciclos de educación prebásica, básica y media en toda la Región Metropolitana, sin que ello implique pérdida de la subvención escolar.

## 6 Coordinación para la fiscalización 2009

La programación conjunta de los servicios competentes en el control de emisiones de contaminantes atmosféricos, durante el período de vigencia del plan de Gestión de Episodios Críticos es la siguiente:

**Cuadro N° 14 Programación Multisectorial para la Fiscalización**

Organismo	Permanente	Alerta	Preemergencia
<b>Seremi de Salud RM</b>	Número de vehículos: Lunes a viernes: 6 Sábado : 2	Número de vehículos: Lunes a viernes: 14 Fin de semana : 10	Número de vehículos: Lunes a viernes: 35 Fin de semana : 20
	Número de equipos fiscalizadores: Lunes a viernes: 6 Sábado : 2	Número de equipos fiscalizadores programados: Lunes a viernes: 14 Fin de semana : 10	Número de equipos fiscalizadores programados: Lunes a viernes: 35 Fin de semana : 20
	Número de fiscalizaciones (fuentes fijas): Semanal:187	Número de fiscalizaciones programadas (fuentes fijas): Lunes a viernes : 56 Fin de semana : 36	Número de fiscalizaciones programadas (fuentes fijas): Lunes a viernes : 203 Fin de semana : 90
	<b>Número de domicilios particulares vigilados en patrullaje (calefactores a leña): 2500</b>	<b>Número de domicilios particulares vigilados en patrullaje (calefactores a leña): 4000</b>	<b>Número de domicilios particulares vigilados en patrullaje (calefactores a leña): 4500</b>
<b>Corporación Nacional Forestal Conaf RM</b>	08 Personas Programa Manejo del Fuego 01 Camioneta y 08 Moto todo terreno. 1 Vuelo diario (Cessna) El 100% de las quemas detectadas o avisadas formalmente.	08 Personas Programa Manejo del Fuego 04 Personas de Oficina Regional 08 Motos todo terreno + 02 Camionetas y/o Jeeps 2 Vuelos diarios (Cessna) El 100% de las quemas detectadas o avisadas formalmente	08 Personas de Programa Manejo del Fuego 08 Personas de Oficina Regional 08 Motos todo terreno + 04 Camionetas y/o Jeeps. 2 Vuelos diarios (Cessna) El 100% de las quemas detectadas o avisadas formalmente.
	<b>Superintendencia de electricidad y Combustibles SEC RM</b>	Número de vehículos = 1 Número de fiscalizadores = 2 Número de instalaciones fiscalizadas = 6 La programación contempla la fiscalización de establecimientos de expendios al público de CL y de los terminales de abastecimiento vehicular (consumos propios). Número de unidades de control de emisiones = 12 (móvil + equipo de control de emisiones)	Número de vehículos = 2 Número de fiscalizadores = 4 Número de instalaciones fiscalizadas = 12 La programación contempla reforzar la fiscalización de los establecimientos de expendios al público de CL sin logo y de los terminales de abastecimiento vehicular (consumos propios). Número de unidades de control de emisiones = 12 (móvil + equipo de control de emisiones)



Área de Descontaminación Atmosférica: Gestión de Episodios Críticos período 2009

<p><b>Subsecretaría de Transportes</b>  <b>Programa Nacional del Fiscalización</b></p>	<p>Número de fiscalizadores = 24</p> <p>La programación contempla la fiscalización de emisiones a vehículos diesel y Otto en vía pública, en 2 turnos (mañana y tarde)</p>	<p>Número de vehículos adicionales = 6</p>	<p>Número de vehículos adicionales = 12</p>
		<p>Número de fiscalizadores = 36</p> <p>La programación contempla reforzar la fiscalización de emisiones a vehículos diesel y Otto en vía pública y efectuar fiscalización de vías exclusivas y restricción vehicular. Ambas fiscalizaciones se realizarán en 2 turnos (mañana y tarde).</p>	<p>Número de fiscalizadores = 48</p> <p>La programación contempla reforzar la fiscalización de emisiones a vehículos diesel y Otto en vía pública y reforzar la fiscalización de vías exclusivas y restricción vehicular. Ambas fiscalizaciones se realizarán en 2 turnos (mañana y tarde).</p>

Fuente: Conama RM (a partir de información reportada por los servicios fiscalizadores).

En el caso de EMERGENCIA Ambiental, lo equipos de fiscalización así como los recursos humanos e infraestructura serán definidos en función de la contingencia observada, reforzando las actividades de fiscalización en función de las medidas establecidas en el D.S. N°46/2006 vigente.

## 7 Resultados período 2008

### 7.1 Indicadores de Calidad del Aire 2008

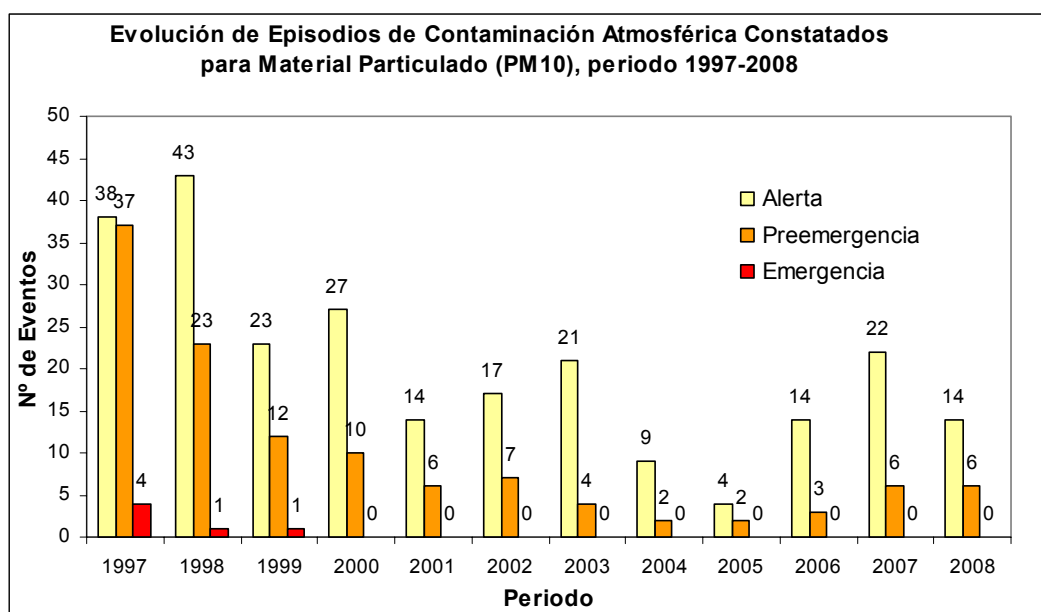
El cuadro N° 15 presenta un resumen de los episodios observados entre los años 1997 y 2008. Durante el 2008 se observa un aumento importante en el número de eventos respecto a la tendencia observada hasta el período 2005, siendo **444** el máximo valor de Índice de Calidad del Aire para Partículas (ICAP) del período.

**Cuadro N° 15 Evolución de episodios críticos de contaminación atmosférica (1997- 2008)**

Periodo del 15 de marzo al 08 de septiembre	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Alertas constatadas	38	43	23	27	6	17	19	9	4	14	22	14
Preemergencias constatadas	37	23	12	10	14	7	4	2	2	3	6	6
Emergencias constatadas	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total episodios constatados	79	67	36	37	20	24	23	11	6	17	28	20
Máximo ICAP observado	600	573	511	416	398	384	380	349	313	344	409	444
Fecha del último episodio	17-sep	21-sep	26-ago	03-sep	10-ago	17-jul	10-ago	17-jul	28-jul	02-ago	11-ago	25-jul

Fuente: Conama RM

**Figura N° 11 Número de episodios críticos observados (1997- 2008)**

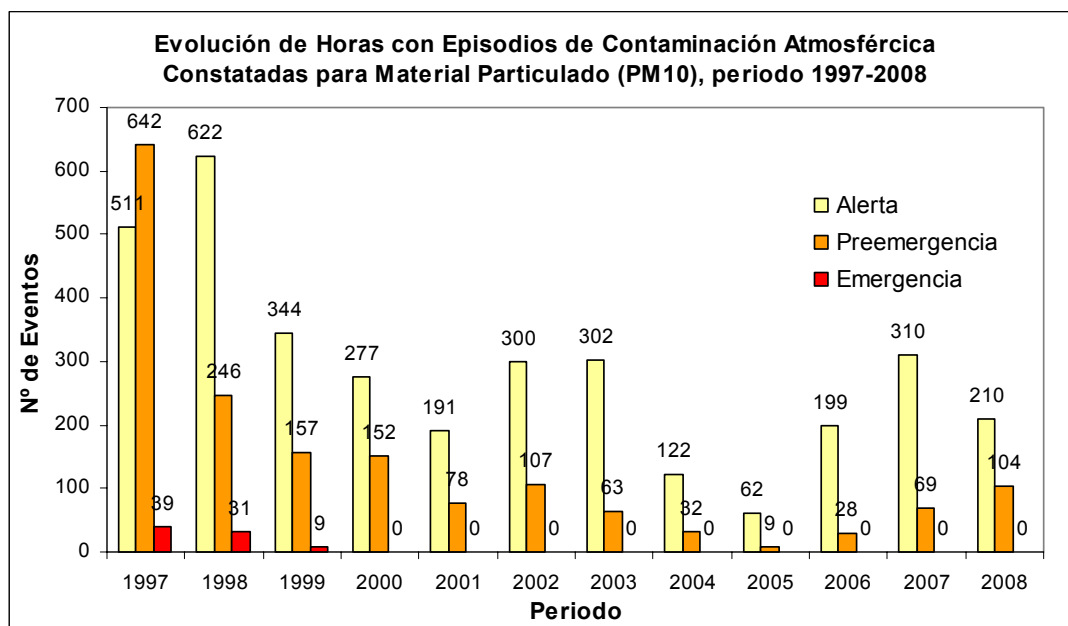


Fuente: Conama RM

En la figura N° 11 se observa una disminución del número total de eventos (29%) de Alertas y Preemergencias ambientales respecto al período 2007. La disminución se concentra en el número de alertas observadas. Respecto al número de horas en episodio crítico, la figura N° 12 se aprecia una disminución en el número de horas en Alerta Ambiental (210 horas), siendo en total un 40% menor que las observadas el período 2007. Las horas en Preemergencia Ambiental, sin embargo,

aumentaron de 69 horas observadas el período 2007 a **104** horas durante el 2008, es decir, un 46%. Lo anterior pese a que el total de eventos de preemergencia se mantuvo igual al período 2007. Es importante contemplar que sin la estación de Cerro Navia, el total de horas en Alerta Ambiental habría disminuido de **310** horas a **160**, es decir, se habría observado un disminución del 50% y no una del 34% como se observó al incorporar esta estación. En este mismo contexto las horas de Preemergencia habrían disminuido cerca del 10% dada una reducción de 69 horas a 64 horas.

**Figura N° 12: Número de horas en episodio crítico (1997- 2008)**

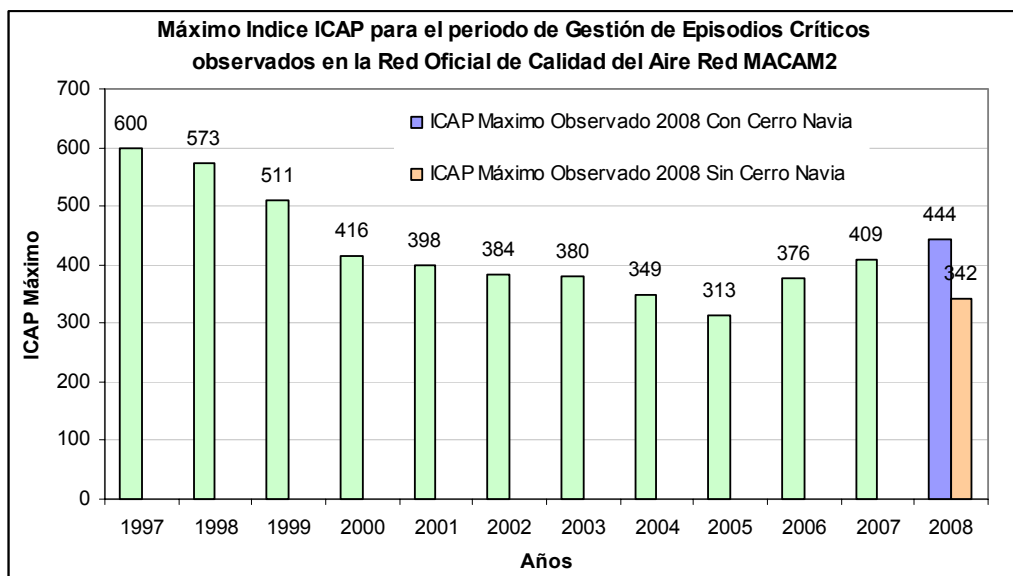


Fuente: Conama RM

Los episodios críticos de Preemergencia se asocian principalmente a la aproximación de sistemas frontales que provocan, en algunos casos y durante sus horas previas al ingreso a la cuenca, una fuerte estabilización del aire. Lo anterior inhibe de manera importante la capacidad de remoción de contaminantes generándose así un incremento en las concentraciones de Material Particulado y en los índices de Calidad del Aire.

Durante el año 2008, el episodio más intenso del periodo se constató el 1 de junio de 2008 alcanzando un valor máximo de 444 ICAP. En la figura N°16 se observa la evolución del máximo ICAP durante el período 2007, versus la evolución del ICAP del período 2008. Se aprecia que sin la incorporación de la estación de Cerro Navia, el evento máximo hubiese sido de 342 ICAP, los eventos de Alerta Ambiental habrían disminuido en un 50% y los eventos de Preemergencia Ambiental en un 33% respecto al período 2007.

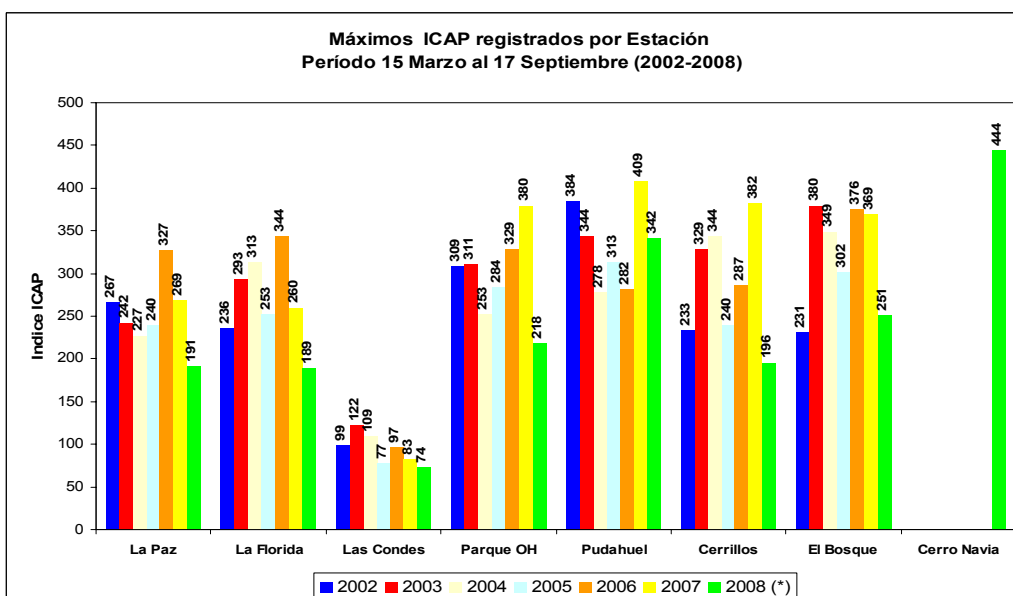
**Figura N° 13: Evolución del Máximo Índice ICAP para el periodo 1997-2008**



Fuente: Conama RM.

En la comparación de los ICAP máximos por estación de monitoreo, se observa un incremento a partir del año 2005, debido a una intensificación de los episodios de contaminación. Además a partir del periodo 2008 se incorporó a la estadística las observaciones de la estación Cerro Navia que marcó un ICAP máximo de 444. Ver figura N°13.

**Figura N° 14: Máximo Índice de Calidad del Aire ICAP por Estación de Monitoreo Periodo 2002-2008**

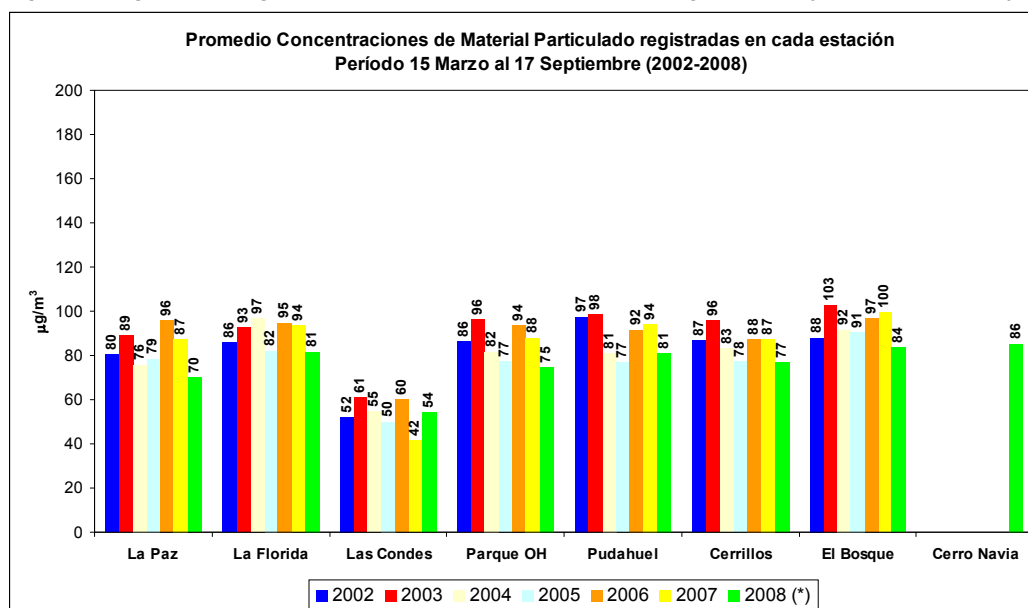


Periodo 2008 actualizado al 31 de agosto

Fuente: Conama RM

En la figura N° 14 se observa la variación de los índices para el período 2002-2008. Se denota en el 2008 una disminución en todas estaciones, con la excepción es la estación de Cerro Navia que registra el ICAP más alto. De este grafico se desprende que la variación de la magnitud de los episodios puede estar asociada a los cambios locales de ventilación y de emisión de contaminantes.

**Figura N° 15: Concentración promedio de Material Particulado por estación de monitoreo, para los períodos que van del 15 de marzo al 17 de septiembre (años 2002-2008)\***



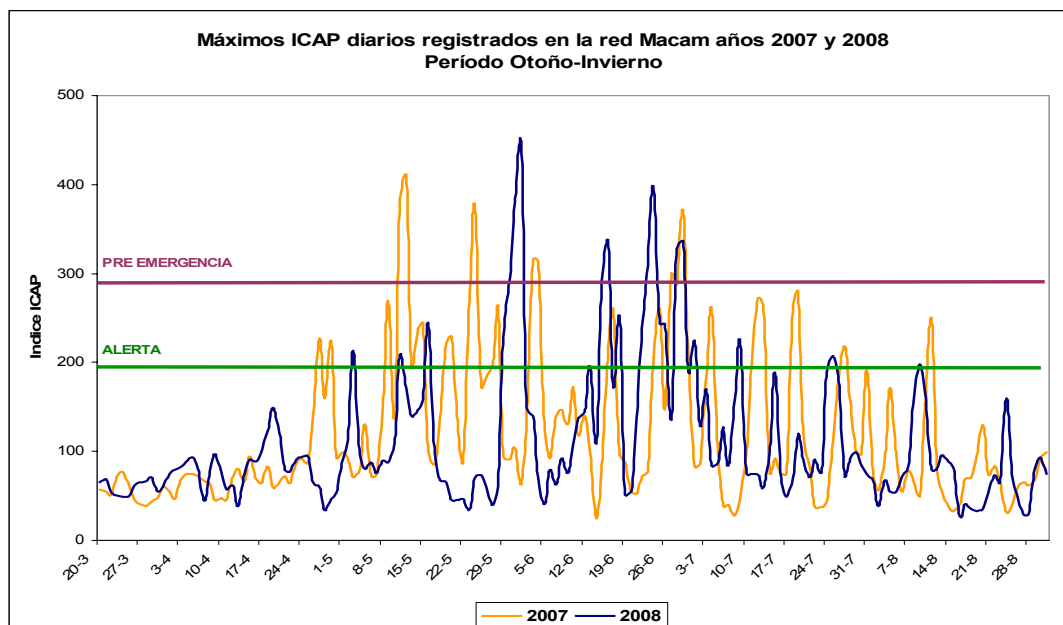
Periodo 2008 actualizado al 31 de agosto.

Fuente: Conama RM

Respecto a la evolución temporal y espacial de las concentraciones medias durante el período, se observa en la figura N°15 una disminución respecto al 2007, excepto en la estación de las Condes donde hubo un incremento del promedio. Si consideramos la disminución en el número de episodios durante el presente periodo, se puede verificar que el comportamiento de las estaciones de monitoreo responden durante los episodios a las condiciones locales de los contaminantes, tanto en su emisión como en su capacidad de dispersión.

En la figura N°16, se puede observar la evolución de los máximos Índices de Calidad de Aire ICAP durante la Gestión de Episodios Críticos para el periodo 2007 y 2008. Se aprecia que los eventos de contaminación más significativos se registran en los meses de mayo y julio. Lo que obedece específicamente a la variación estacional de los patrones meteorológicos de la región.

**Figura N° 16: Variación de los máximo índices ICAP del periodo de la Gestión de Episodios para los años 2007 y 2008\***



Período 2008 actualizado al 31 de agosto

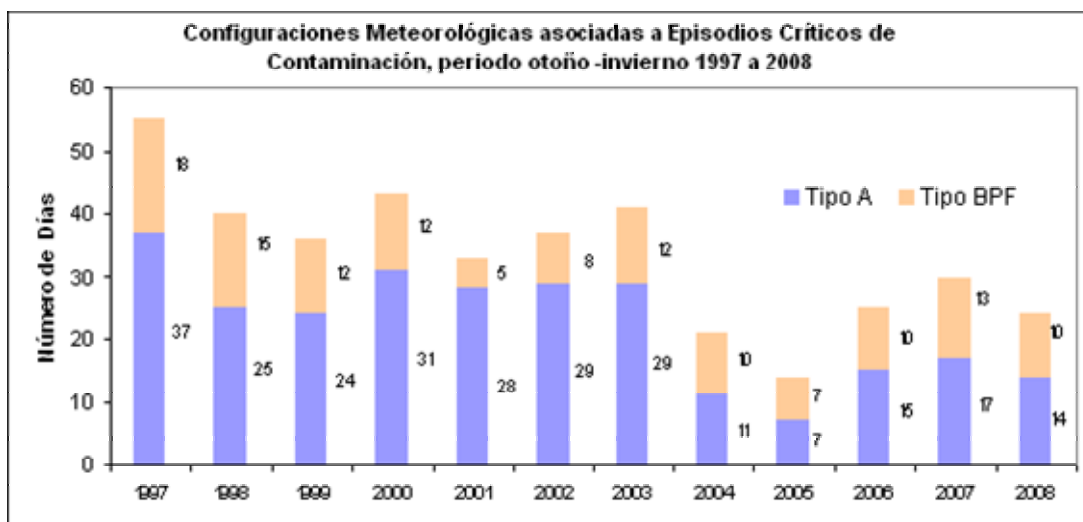
Fuente: Conama RM

## 7.2 Factor meteorológico asociado a los episodios críticos por Material Particulado

El factor meteorológico de la contaminación atmosférica se expresa en la Región Metropolitana a través del desarrollo de configuraciones de escala sinóptica que fortalecen eventos de alta estabilidad del aire en la cuenca. Los estudios realizados por el Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile han permitido establecer dos tipos de configuraciones asociadas a malas condiciones de ventilación: las configuraciones tipo A y BPF.

Las de tipo A, denominadas así por tratarse de sistemas de altas presiones, tanto en altura como en superficie, generan situaciones de estabilidad debido al aporte de aire cálido desde la altura, que en presencia de una depresión costera que se propaga desde el norte intensifica el fenómeno de inversión térmica en la cuenca, limitando la capa de mezcla urbana, y generando un confinamiento del aire y el consiguiente aumento en la concentración de contaminantes.

**Figura N° 17: Número de configuraciones meteorológicas observadas durante el período de Gestión de Episodios Críticos por Material Particulado (15 de marzo al 15 de septiembre)**



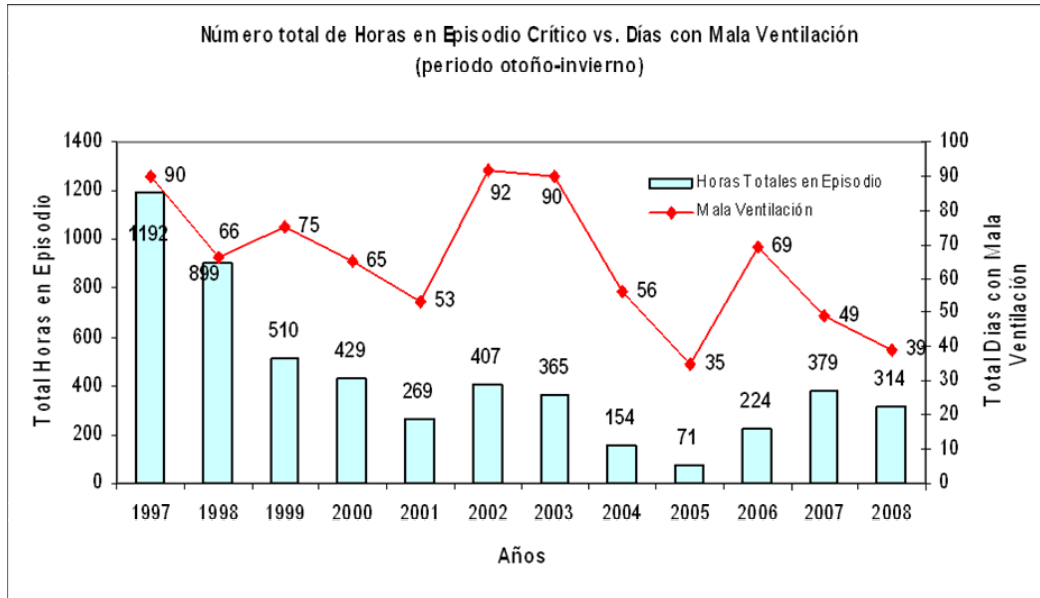
Fuente: Cenma 2008

Los episodios **tipo BPF** son una variedad invernal de las “depresiones costeras”, y se asocian a la aproximación de sistemas frontales débiles o parcialmente ocluidos. Estas configuraciones prefrontales acompañadas de cobertura nubosa limitan la capa de mezcla urbana, traduciéndose en un aumento generalizado de concentraciones de contaminantes en todas las estaciones, especialmente en las horas previas al ingreso del sistema frontal frío que, al ingresar a la cuenca, genera el ingreso de aire, inestabilidad y precipitaciones, concluyendo así con el episodio.

Durante el período 2008, se observó una moderada disminución en la frecuencia de configuraciones meteorológicas de mala ventilación (Ver figura N°18). Esta variación obedece exclusivamente a las modulaciones estacionales del clima de Chile Central. La intensidad de los sistemas frontales, fase de inestabilidad post-frontal posibilitaron factores de ventilación favorables a la remoción de contaminantes atmosféricos.

En la figura N° 18 se muestra que la variabilidad en el número de horas en episodio durante el período otoño-invierno y su comparación con el número de días donde el Potencial Meteorológico de Contaminación Atmosférica PMCA fue tipificados como condición de ventilación mala o crítica. La inspección de estos datos indica que en general que los fenómenos meteorológicos de gran escala, que inciden en el aumento o disminución en la frecuencia e intensidad en el paso de sistemas frontales activos que ingresan a la zona central, tienen un incidencia en el número de eventos observados y su duración.

**Figura N° 18: Número de horas en episodio y días con mala ventilación (PMCA malo o crítico) durante el período de Gestión de Episodios Críticos por Material Particulado**



Fuente: Cenma 2008



### 7.3 Programa de fiscalización

Para el control de las medidas aplicadas durante el período 2008, cada servicio e institución competente realiza una fiscalización permanente por parte de los servicios. Este programa es reforzado durante el período de vigencia del Plan de Invierno (1 de abril al 31 de agosto). De esta manera, y en función de lo establecido por el PPDA, se informa semanalmente a la Intendencia Regional respecto de los resultados de dichos controles.

**Cuadro N° 16: Fiscalización Sectorial asociada al Plan de Gestión de Episodios Críticos 2008**

Servicio	Departamento o Unidad	Control
Autoridad Sanitaria RM	Control de fuentes fijas	Emisiones Industriales y Residenciales
Subsecretaría de Transportes Programa de Fiscalización	Control de fuentes móviles	Opacidad Emisiones Vías exclusivas y reversibles
Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Departamento de Fiscalización	Control de calidad de los combustibles
Corporación Nacional Forestal RM	Unidad de Control del Fuego	Control de quemas agrícolas
Carabineros de Chile	32° Comisaría del Tránsito	Restricción vehicular, Revisión técnica
Municipalidades	Departamentos de Fiscalización, Unidades Ambientales	Emisiones domiciliarias, obras de construcción
Conama RM	Comité Operativo de Fiscalización	Exigencia de las resoluciones de calificación ambiental

Fuente: D.S. N°58/2004 Actualización y reformulación del PPDA

Los principales resultados de la fiscalización desarrollada durante el período 2008 son:

#### 7.4 Control de fuentes fijas (Autoridad Sanitaria Región Metropolitana)

**Cuadro N° 17: Resumen de fiscalización fuentes fijas período 2008**

Mes	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	TOTAL PERÍODO INVERNAL 2008
N° de fuentes Inspeccionadas	538	772	1.820	716	479	4.325
N° de denuncias atendidas	6	23	55	81	10	175
N° de auditorías a mediciones	66	37	31	51	39	224
N° de sumarios sanitarios	8	56	230	58	56	408
N° de exigencias de regularización	105	143	321	136	129	834
N° de Industrias Fiscalizadas	201	357	963	423	228	2.172
N° Total de Domicilios Particulares Vigilados en Patrullaje	0	49.400	90.999	24.598	11.677	176.674
N° Total de Domicilios Particulares Fiscalizados	0	34	134	25	34	227

Fuente: Autoridad Sanitaria, Región Metropolitana

#### 7.5 Control emisiones fuentes móviles

Junto a las campañas de difusión, se ha montado un operativo de fiscalización del cumplimiento de la medida, habiéndose cursado a la fecha, de acuerdo a informes del Programa de Fiscalización del MTT, alrededor de **23.186 infracciones** con un total de **2911 visitas realizadas** durante todo el 2008, cuyo detalle se presenta en la siguiente tabla:

**Cuadro N°18 Resultados fiscalización periodo 2008**

Eje	Cantidad de Visitas Realizadas	Total de Infracciones
Providencia	221	3.327
Irrazával	217	2.973
Alameda	219	2.970
San Antonio	166	1.848
Santa Rosa	141	1.576
San Martín	81	1.519
Pajaritos	208	1.178
San Francisco	68	871
San Diego	127	798
Los Leones	91	773
Compañía	63	624
Bandera	80	591
Fco. Bilbao	178	582
San Pablo	108	557
Mac Iver	59	479

Área de Descontaminación Atmosférica: Gestión de Episodios Críticos período 2009

Departamental	70	459
Santo Domingo	61	382
José J. Pérez	55	292
Recoleta	73	257
Gran Avenida	88	244
Merced	43	235
Macul	78	195
Nataniel Cox	66	184
Independencia	62	115
Grecia	78	62
José P. Alessandri	53	53
Vitacura	37	34
Concha y Toro	78	6
Apoquindo	40	1
Vicuña Mackenna	2	1
<b>Total general</b>	<b>2.911</b>	<b>23.186</b>

Fuente: SEREMITT

a) Subsecretaría de Transportes

**Cuadro N° 19: Resumen de fiscalización fuentes móviles período 2008**

Modo	Total de Controles Efectuados	Citaciones realizadas por Fiscalización	Citaciones realizadas por Carabineros	Retiros Efectuados
Bus Transantiago	10853	708	121	74
Bus Interurbano	146	10	3	2
Taxi Colectivo	0	0	0	0
Taxi Básico	0	0	0	0
Bus Rural	202	22	10	1
Transporte Escolar	40	15	0	0
Transporte de Carga	1037	6	1	0
Otros Modos	3254	289	17	7

Fuente: Subsecretaría de Transportes

**b) Centro de Control y Certificación Vehicular (3CV)**

**Cuadro N° 20: Resumen de controles buses período 2008**

Mes	Aprobados	Rechazados	Total Buses
<b>Abril</b>	11	4	15
<b>Mayo</b>	65	31	96
<b>Junio</b>	100	40	140
<b>Julio</b>	146	63	209
<b>Agosto</b>	68	24	92
<b>Total</b>	<b>390</b>	<b>162</b>	<b>552</b>

Fuente: 3CV

**Cuadro N° 21: Resumen de controles camiones período 2008**

Mes	Aprobados	Rechazados	Total Camiones
<b>Abril</b>	11	4	15
<b>Mayo</b>	12	1	13
<b>Junio</b>	28	5	33
<b>Julio</b>	27	6	33
<b>Agosto</b>	18	0	18
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>16</b>	<b>112</b>

Fuente: 3CV

**c) Carabineros de Chile (32° Comisaría de Tránsito)**

**Cuadro N° 22 Resumen de controles permanentes 2008**

Meses	REVISIÓN TÉCNICA VENCIDA	REVISIÓN TÉCNICA RECHAZADA	RESTRICCIÓN VEHICULAR	CONTROL GASES VENCIDO	OPACIDAD MAYOR PERMITIDA
<b>ABRIL</b>	78	24	33	48	3
<b>MAYO</b>	108	18	14	30	9
<b>JUNIO</b>	223	21	29	67	16
<b>JULIO</b>	233	17	8	60	26
<b>AGOSTO</b>	246	29	9	57	9

Fuente: 32° Comisaría del Tránsito

**Cuadro N° 23: Resumen de controles mensuales en Alerta 2008**

Meses	REVISIÓN TÉCNICA VENCIDA	REVISIÓN TÉCNICA RECHAZADA	RESTRICCIÓN VEHICULAR	CONTROL GASES VENCIDO	OPACIDAD MAYOR PERMITIDA
<b>ABRIL</b>	--	--	--	--	--
<b>MAYO</b>	35	5	11	16	24
<b>JUNIO</b>	119	12	13	39	12
<b>JULIO</b>	106	6	2	24	11
<b>AGOSTO</b>	8	0	0	2	0

Fuente: 32° Comisaría del Tránsito

**Cuadro N° 24: Resumen de controles mensuales en Preemergencia 2008**

Meses	REVISIÓN TECNICA VENCIDA	REVISIÓN TECNICA RECHAZADA	RESTRICCIÓN VEHICULAR	CONTROL GASES VENCIDO	OPACIDAD MAYOR PERMITIDA
ABRIL	--	--	--	--	--
MAYO	6	2	140	1	5
JUNIO	46	7	807	12	11
JULIO	17	12	181	5	2
AGOSTO	0	0	0	0	0

Fuente: 32° Comisaría del Tránsito

## 7.6 Control de quemas agrícolas (Conaf RM)

Reporte de fiscalización de los Decretos Supremos N°100/90 y N°89/97 año 2008

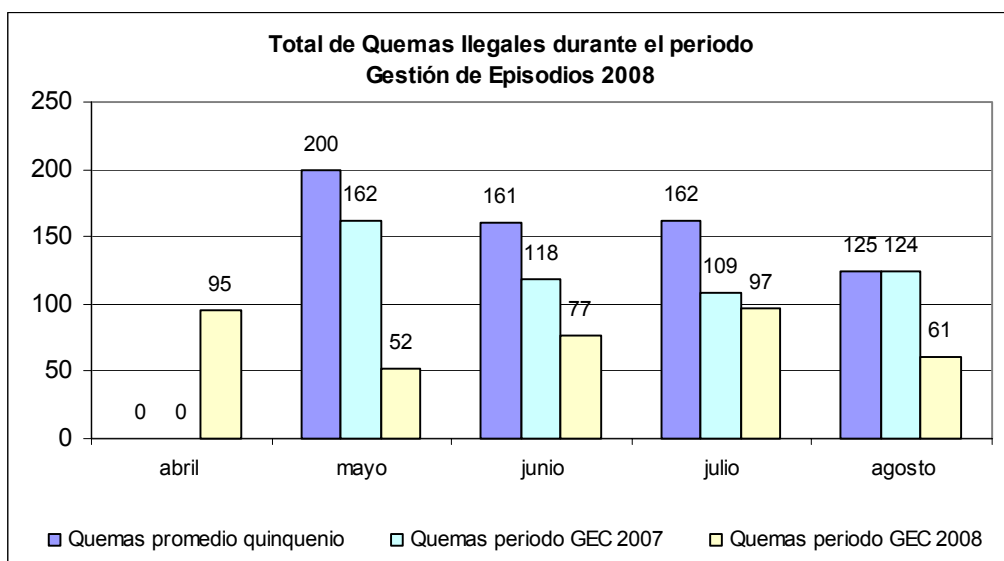
- En el período de fiscalización de los Decretos Supremos N° 100/90, 89/97 y 584/06, del 1 de abril al 31 de agosto de 2008, se registraron 382 quemas ilegales, con una superficie quemada de 34,34 hectáreas.
- Este año, dada la vigencia del Decreto Supremo N° 584/2.006, la que amplía el período de prohibición de quemar, se comenzó con la fiscalización en el mes de abril de 2008.
- De las quemas registradas, se han fiscalizado un total de 337 (88%); a 217 de ellas se les entregó una citación al tribunal del SAG y 120 fueron notificadas con una recomendación preventiva.

**Cuadro N° 25: Fiscalización de quemas período 2008**

Mes	Promedio Quinquenio 2003/2007		Año 2007		Año 2008	
	N° de Quemas	Superficie	N° de Quemas	Superficie	N° de Quemas	Superficie
abril	0	0	0	0	95	15,61
mayo	200	37,89	162	26,97	52	7,78
junio	161	30,07	118	10,72	77	3,65
julio	162	16,69	109	12,25	97	2,41
agosto	125	15,92	124	12,7	61	4,89
<b>Total</b>	648	100,57	513	62,64	382	34,34

Fuente: Conaf RM

**Figura N° 19: Fiscalización de quemas ilegales período 2008**



Fuente: Conaf RM

## 7.7 Fiscalización de calidad de los combustibles (SEC RM)

**Cuadro N° 26: Fiscalización calidad de combustibles 2008**

RESULTADOS FISCALIZACION PROGRAMA DIESEL RM.				
01 DE ABRIL AL 31 AGOSTO 2008				
TOTAL MES	N° INSTALACIONES INSPECCIONADAS	N° ESTANQUES MUESTREADOS	VOLUMEN TOTAL DE CL INSPECCIONADO(m <sup>3</sup> )	N° ESTANQUES CLAUSURADOS
ABRIL	70	165	3.271	0
MAYO	64	185	3.673	0
JUNIO	101	301	6.638	0
JULIO	129	174	100.750	0
AGOSTO	60	119	2.533	
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>424</b>	<b>944</b>	<b>116.865</b>	<b>0</b>

Fuente: Superintendencia de Electricidad y Combustibles RM

**Cuadro N° 27: Resumen de las fiscalizaciones sectoriales 2008**

Organismo	Total de Fiscalización	Acciones	
		Sumarios	A Regularización
<b>SEREMI de Salud RM</b>			
N° de Industrias inspeccionadas, denuncias atendidas y auditorias realizadas	4.724	408	834
N° Total de domicilios particulares patrullados	227		
<b>Subsecretaría de Transporte</b>		<b>Citaciones</b>	<b>Retiros</b>
Total Buses Transantiago, interurbano y rural	11.201	874	77
Total taxis básicos y colectivos	0	0	0
Total Escolar y otros modos	3.294	321	7
Total transporte de carga	1.037	7	0
Total controles	<b>15.532</b>	<b>1.202</b>	<b>84</b>
<b>Centro de Control y Certificación Vehicular</b>		<b>Aprobados</b>	<b>Rechazados</b>
Total buses controlados	552	390	162
Total camiones controlados	112	96	16
Total controles	<b>664</b>	<b>486</b>	<b>178</b>
<b>Carabineros de Chile</b>		<b>Restricción Vehicular</b>	<b>Otro tipo de infracción</b>
Infracciones restricción permanente	1415	93	1322
Infracciones restricción en Alerta	445	26	419
Infracciones restricción en Preemergencia	1254	1128	126
Total Infracciones	<b>3114</b>	<b>1247</b>	<b>1867</b>
<b>SEC RM</b>		<b>Aprobados</b>	<b>Rechazados</b>
Instalaciones Inspeccionadas	424	424	0
N° de Estanques Muestreados	944	944	0
<b>Quemas Agrícolas</b>		<b>Citados al tribunal</b>	<b>Notificados</b>
N° de Quemas Ilegales	382	217	120
Total Hectáreas quemadas ilegalmente	34		

Fuente: Conama RM a partir de datos reportados por cada sector

## 7.8 Resumen de episodios constatados período 2008

**Cuadro N°28 Episodios Críticos constatados durante el periodo 2008**

Evento N°	Fecha del evento	Calidad del Aire Observada	Máximo ICAP Observado	Día semana	N° Horas
1	03-05-08	Alerta	213	Sábado	12
2	11-05-08	Alerta	205	Domingo	02
3	16-05-08	Alerta	244	Viernes	13
4	29-05-08	Alerta	229	Jueves	03
5	30-05-08	Alerta	293	Viernes	24
6	31-05-08	Preemergencia	380	Sábado	24
7	01-06-08	Preemergencia	444	Domingo	21
8	15-06-08	Alerta	278	Domingo	05
9	16-06-08	Preemergencia	333	Lunes	16
10	18-06-08	Alerta	251	Miércoles	10
11	22-06-08	Alerta	249	Domingo	20
12	23-06-08	Alerta	296	Lunes	11
13	24-06-08	Preemergencia	396	Martes	22
14	25-06-08	Alerta	242	Miércoles	04
15	26-06-08	Alerta	244	Jueves	20
16	28-06-08	Preemergencia	327	Sábado	04
17	29-06-08	Preemergencia	336	Domingo	15
18	01-07-08	Alerta	224	Martes	17
19	09-07-08	Alerta	224	Miércoles	13
20	25-07-08	Alerta	207	Viernes	07

Fuente: Conama RM



## 8 Anexo N° 1

### La situación de los corredores que estarán terminados entre el 2008 y el 2014

**Cuadro N°29 Estado de situación de Corredores de Tránsito**

Corredor		Situación
<b>1</b>	<b>Pajaritos Norte</b>	<b>Obra terminada</b>
	T4: Alameda - Las Torres	Obra terminada
	T3: Las Torres - A. Vespuccio	Obra terminada
	T2: A. Vespuccio - La Farfana	Obra terminada
	T1: La Farfana - 5 de Abril	Obra terminada
<b>2</b>	<b>Santa Rosa Norte</b>	<b>Obra terminada</b>
	T1: Alameda - Placer	Obra terminada
	T2: Placer - Lo Ovalle	Obra terminada
	T3: Lo Ovalle - A. Vespuccio	Obra terminada
<b>3</b>	<b>Blanco Encalada - Arica</b>	<b>Obra terminada</b>
	T1: Blanco Encalada - Arica	Obra terminada
<b>4</b>	<b>Suiza - Las Rejas</b>	<b>Obra terminada</b>
	T1: Las Violetas - Inicio desnivel	
	T2: Inicio desnivel - PAC	
<b>5</b>	<b>Grecia</b>	<b>Obra en ejecución</b>
	T1: C. Errázuriz - Dr. Johow	Obra Terminada
	T2: Dr. Johow - Rotonda	Obra en ejecución
	T4: Los Molineros - Tobalaba	Obra Terminada
	T3: Rotonda - Los Molineros	Obra Terminada
	T5: Tobalaba - Las Perdices	Obra Terminada
	T6: Las Perdices - Las Torres	Obra Terminada
<b>6</b>	<b>Anillo Intermedio Norte</b>	<b>En ejecución sector norte</b>
	T1: Las Violetas - Nva Imperial	Proyecto en espera de definición
	T2: Nva Imperial - Carlos Loyola	Proyecto en espera de definición
	T3: Carlos Loyola - Mapocho (S. Valdovinos)	Proyecto en espera de definición
	T4: Mapocho Carrascal (Jujuy)	Proyecto en espera de definición
	T5: Carrascal - Jorge Hirmas (Lo Espinoza - Los Suspiros)	Proyecto en espera de definición
	T6: Jorge Hirmas - Colón (Senador Jaime Guzman)	Obra Terminada
	T7.A: Colón - Alberto Pepper (Senador Jaime Guzman)	Obra Terminada
	T7.B: Alberto Pepper - Bajos De Jiménez (Senador Jaime Guzman - 14 De La Fama)	Obra Terminada

Área de Descontaminación Atmosférica: Gestión de Episodios Críticos período 2009

<b>7</b>	<b>Las Industrias</b>	<b>Obra en ejecución</b>
	T1: Carmen (Curico - Isabel Riquelme)	Obra Terminada
	T2: Lira – Sierra Bella (Curico - Isabel Riquelme)	Obra Terminada
	T3: Isabel Riquelme - Carlos Valdovinos (Carmen - Sierra Bella)	Obra Terminada
	T4 A: Las Industrias (C. Valdovinos - Lo Ovalle)	Obra en ejecución – con expropiación pendiente
	T4 B: Las Industrias (Lo Ovalle -Yungay)	Obra Terminada
	T5: La Serena (Yungay - San Gregorio)	<i>Sólo se hace a nivel de ingeniería.</i>
<b>8</b>	<b>Pajaritos Sur</b>	<b>Obra en ejecución</b>
	T1: Alberto Llona (5 De Abril - Camino Melipilla)	Obra Terminada
	T3: Desnivel Camino Melipilla	Obra en ejecución
	T2: Avda. Pajaritos (5 De Abril - Camino A Melipilla)	En proceso de licitación
<b>9</b>	<b>Vicuña Mackenna Sur</b>	<b>Obra en ejecución</b>
	T1: A. Vespucio - Trinidad Ramirez (Vicuña Mackenna 1)	Obra Terminada
	T2.A: Trinidad Ramirez - Diego Portales (Vicuña Mackenna 2a)	Obra Terminada por parte de SERVIU, pendiente sector de obras de la estación San José de La Estrella, cuyas obras terminarán noviembre 2009.
	T2.B: Diego Portales - Gabriela Oriente (Vicuña Mackenna 2 B)	Obra Terminada
	T3: Gabriela Oriente - Eduardo Cordero (Concha Y Toro)	Obra Terminada
<b>10</b>	<b>Pedro Aguirre Cerda (PAC)</b>	<b>Obra en ejecución</b>
	T1: Alameda - R. Subercaseaux (Exposicion)	Obra Terminada
	T2: Exposición - Departamental (PAC)	Obra Terminada
	T3: Departamental - Esq. Blanca (PAC)	Obra en ejecución (entre Errázuriz y Vespucio)
	T4: PAC - Línea Del FFCC (Esq. Blanca)	Obra Ejecución (Constructora Icafal)
	T5: Línea Del FFCC - Pajaritos (5 De Abril)	Sin Obras
<b>11</b>	<b>J. J. Pérez</b>	<b>Proyecto en espera de definición</b>
	T1: La Estrella - Neptuno	Proyecto en espera de definición
	T2: Neptuno - Matucana	Proyecto en espera de definición
	T3: Matucana - Bandera	Proyecto en espera de definición
<b>12</b>	<b>Avda. Matta (Santiago)</b>	<b>Proyecto pendiente, se realizó obras de mantención.</b>
	T1: Viel - San Diego	Proyecto en espera de definición
	T2: San Diego - V. Mackenna	Proyecto en espera de definición
<b>13</b>	<b>Santa Rosa Sur</b>	<b>Obra en ejecución</b>
	T1: Vespucio - Gabriela	Obra en ejecución
	T2: Gabriela - Eyzaguirre	Obra en ejecución
<b>14</b>	<b>Departamental Poniente</b>	<b>Obra en ejecución</b>

Área de Descontaminación Atmosférica: Gestión de Episodios Críticos período 2009

	T1: PAC - Norte Sur	Obra en ejecución
	T2: Norte Sur - Sta. Rosa	Sin Obras
	T3: Sta. Rosa - V. Mackenna	Sin Obras
<b>15</b>	<b>Dorsal (Anillo Intermedio)</b>	<b>Obra en ejecución</b>
	T1: Roma (NS - Independencia)	Obra en ejecución
	T2: Dorsal (Independencia - J. M <sup>a</sup> Caro)	Obra en ejecución
	T3: Dorsal (J. M <sup>a</sup> Caro - Empalme Túnel)	Sin Licitación
<b>16</b>	<b>Rinconada Maipú</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Las Naciones - Pajaritos	A nivel de perfil
<b>17</b>	<b>Gran Avenida Sur</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Los Morros - Balmaceda	A nivel de perfil
<b>18</b>	<b>Independencia</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Vespucio - Dorsal	A nivel de perfil
	T2: Dorsal - José M <sup>a</sup> Caro	A nivel de perfil
<b>19</b>	<b>Pajaritos Intermedio</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Vespucio - 5 de Abril	A nivel de perfil
<b>20</b>	<b>Providencia</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: V. Mackenna - Tobalaba	A nivel de perfil
<b>21</b>	<b>Apoquindo</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Tobalaba - Camino El Alba	A nivel de perfil
	T2: Retorno Gral. Blanche - Paul Harris	A nivel de perfil
<b>22</b>	<b>Las Condes</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Apoquindo - C <sup>a</sup> San Francisco	A nivel de perfil
<b>23</b>	<b>Santa Rosa Intermedia</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Lo Ovalle - A. Vespucio	A nivel de perfil
<b>24</b>	<b>San Pablo</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Teniente Cruz - Antonio Ebner	A nivel de perfil
	T2: Vespucio - Teniente Cruz	A nivel de perfil
<b>25</b>	<b>Matta (Quilicura)</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: J. F. González - Lo Campino	A nivel de perfil
<b>26</b>	<b>Matucana (Andes Romero)</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Andes - Romero	A nivel de perfil
<b>27</b>	<b>Arica-Blanco Encalada-Tupper</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Gral. Velásquez - NS	A nivel de perfil
<b>28</b>	<b>Nueva San Martín (Maipú)</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: El Olimpo - pajaritos	A nivel de perfil
<b>29</b>	<b>Tobalaba Sur</b>	<b>A nivel de perfil</b>

Área de Descontaminación Atmosférica: Gestión de Episodios Críticos período 2009

	T1: A. Vespucio - Departamental	A nivel de perfil
<b>30</b>	<b>Irarrázaval</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: V. Mackenna - A. Vespucio	A nivel de perfil
<b>31</b>	<b>Departamental Oriente</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: V. Mackenna - Tobalaba	A nivel de perfil
<b>32</b>	<b>Gran Avenida Norte</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Bío Bío - Los Morros	A nivel de perfil
<b>33</b>	<b>La Florida</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: A. Vespucio - El Peñón	A nivel de perfil
<b>34</b>	<b>Los Leones</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Providencia - Irarrázaval	A nivel de perfil
<b>35</b>	<b>Recoleta Sur</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: A. Vespucio - Santa María	A nivel de perfil
<b>36</b>	<b>Alameda (Pajaritos - Plaza Italia)</b>	<b>A nivel de perfil</b>
	T1: Pajaritos - Plaza Italia	A nivel de perfil
<b>37</b>	<b>Vicuña Mackenna Norte</b>	<b>A nivel de perfil</b>

Fuente: SEREMITT

## 9 Anexo N° 2

### Muestra de los antecedentes que entregan las cámaras de fiscalización.

**Cuadro N°30 Cámaras de fiscalización en la RM**

Nombre: Pedro Talvac P.			Código 471		
Fecha	Hora hrs./min./seg.	N° Cámara / lugar.	PPU.	Juzgado Policía Local	N° Boleta
28-11-2008	08:14:21	7. San Antonio – Santo Domingo	BTYR-55	1° Santiago	478917
28-11-2008	08:16:27	9. San Antonio – Moneda	BTYR-55	1° Santiago	478917

Fuente: SEREMITT

Imagen 1: San Antonio – Santo Domingo



Imagen 2: San Antonio – Moneda

