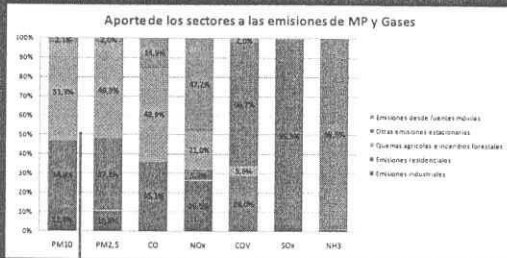


# Muchas Gracias

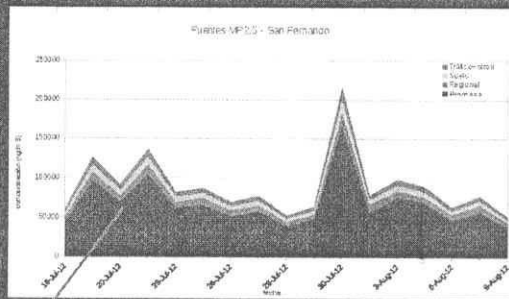
## ANTECEDENTES

### MP10 Inventario de Emisiones 2006

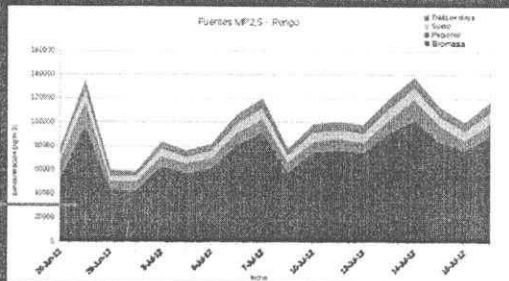


Quema de Biomasa (Combustión residencial de leña y quemas agrícolas) representa el mayor aporte a MP10 y MP2.5 en la zona saturada del Valle Central

### Estación San Fernando Año 2012



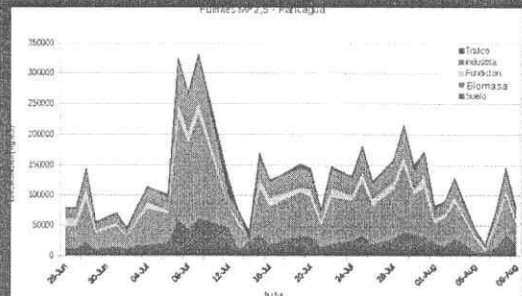
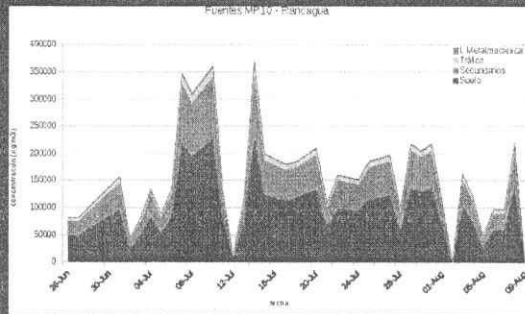
### Estación Rengo Año 2012



### Estación Rancagua Año 1998



### Estación Rancagua Año 2012

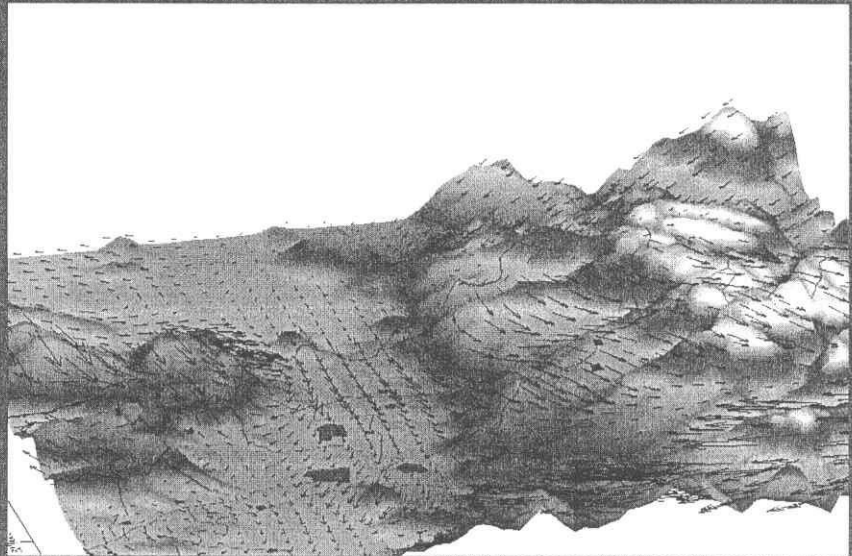


# Plan de Descontaminación Atmosférica

## Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins



Ministerio del  
Medio  
Ambiente



Marcelo Fernández, Jefe División Calidad del Aire MMA  
Felipe Avendaño, Seremi MMA Región O'Higgins  
14 de marzo 2013

Gobierno de Chile

### Gestión de la Calidad del Aire Valle Central de la Región de O´Higgins

#### Nivel Nacional

#### Programa de Aire Limpio

- Norma de Fundiciones de Cobre.
- Normas de entrada para vehs.: livianos-medianos-pesados.
- Calidad de combustibles.
- Norma de calefactores a leña-biomasa.
- Programa de Recambio de Calefactores a leña.
- Norma de calidad del aire MP2,5.

#### Nivel Local

#### Plan de Descontaminación

- Control de las emisiones de la industria.
- Control de emisiones del transporte.
- Uso de leña para calefacción en zonas urbanas y rurales.
- Control de quemas agrícolas.
- Compensación de emisiones para nuevas actividades.
- Gestión de Episodios Críticos





## Zona Saturada del Valle Central Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Zona Saturada - PM10  
D.S. Nº007/2009 MINSEGPRES



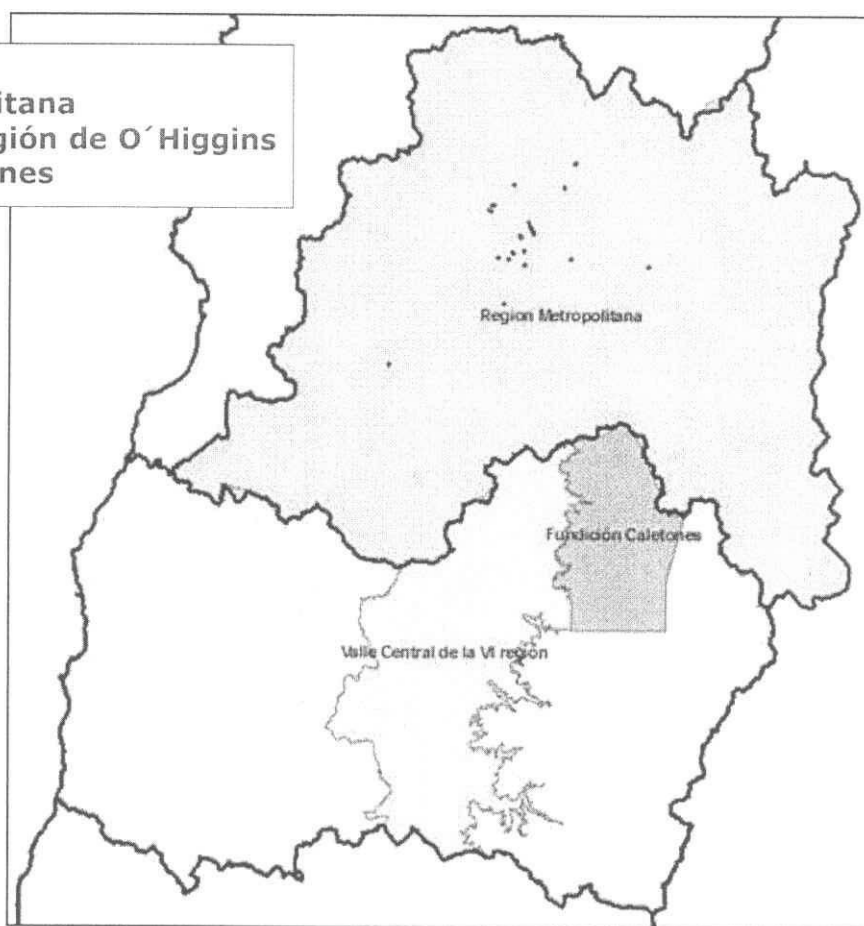
Zona Saturada por MP10 (diario y anual) a 17 comunas del Valle Central de la Región de O'Higgins (\*)

La población de la zona saturada representa el 78% del total de la región (688.364 habitantes)

(\*) Parte de las comunas de Mostazal, Codegua, Machali, Requinoa, Rengo, Malloa, San Fernando y Chimbarongo

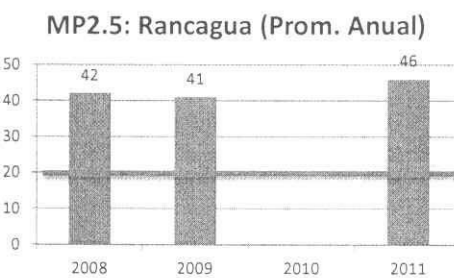
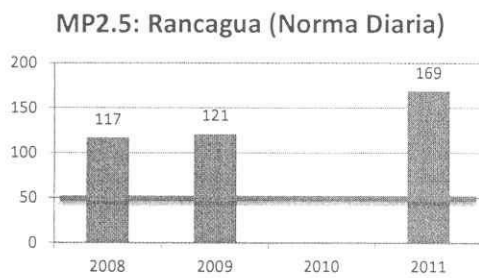
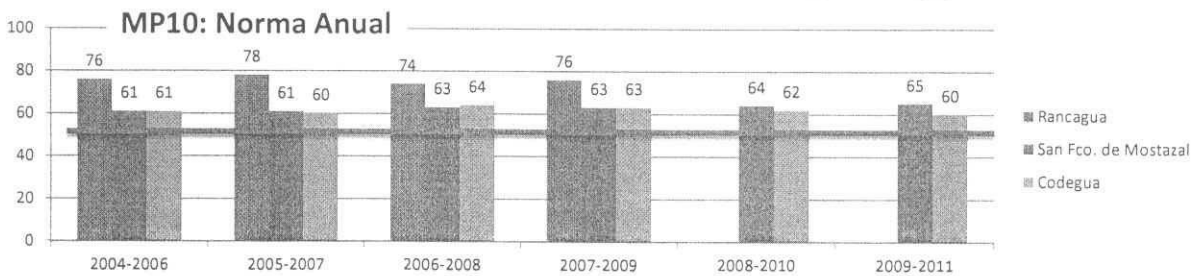
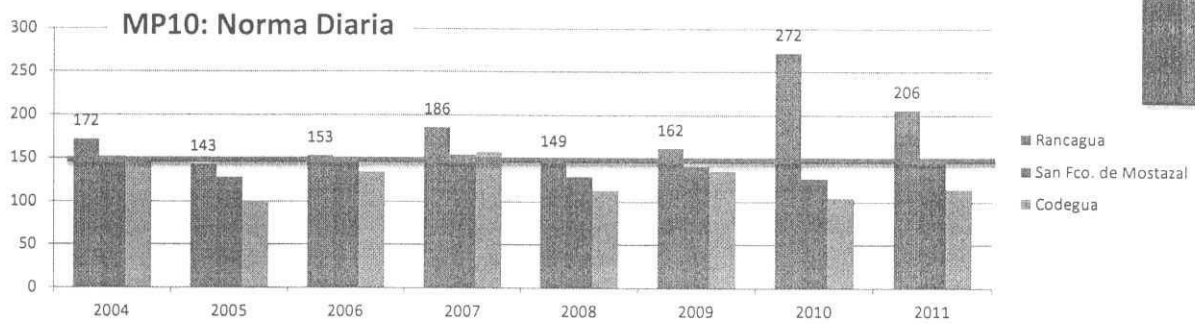
Marcelo Fernández, MMA

- 3 Zonas saturadas:
- **Región Metropolitana**
  - **Valle Central Región de O'Higgins**
  - **Fundación Caletones**



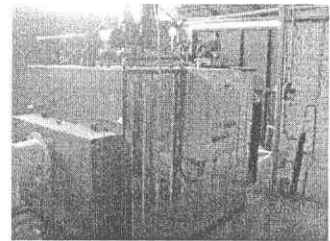
Marcelo Fernández, MMA

2837



## 1) Control de las emisiones de la industria

- Límite de emisión en Calderas (3 a 50 MWt): Existentes  $50 \text{ mg/m}^3$ , nuevas  $30 \text{ mg/m}^3$ .
- Límite de emisión fundiciones de hierro y acero: Nuevas y existente:  $30 \text{ mg/m}^3$  de MP.
- Límite de emisión secadores granos y semillas. Existentes  $50 \text{ mg/m}^3$  de MP, Nuevos  $30 \text{ mg/m}^3$  de MP.
- Límite de emisión para las panaderías:  $50 \text{ mg/m}^3$  de MP e implementación de APL para el sector.
- Información grupos electrógenos: implementación de horómetro digital.
- Plazos fuentes existentes: 24 meses desde la publicación del plan.



## 2) Control de las emisiones del Transporte

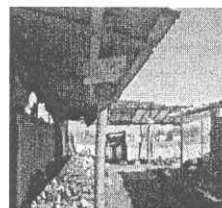
- Programa de renovación de buses con fondos regionales: Un mínimo de 583 buses.
- Exigencias en bases de licitación del transporte público y medidas de ordenamiento para una reducción del 37% de MP y NOx en 5 años.
- Zona de protección ambiental en damero central de Rancagua.
- Exigencia medición en carga (ASM) en Plantas de Revisión Técnica.
- Sistema de Control de Áreas de Tránsito (SCAT) en la ciudad de Rancagua.



### 3) Uso de leña para calefacción en zonas urbanas y rurales

#### Calidad de la leña:

- Se establecen requisitos para la comercialización de leña (25% humedad)
- Acuerdo de Producción Limpia Comerciantes de leña
- Estudio combustión leña frutales (con fondos FNDR)



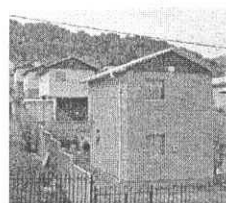
#### Uso y Mejoramiento de la Calidad de los Artefactos:

- Prohibición permanente de uso chimeneas en zonas urbanas (inmediato)
- Programa de recambio de calefactores a leña: Al menos 12.000 artefactos con financiamiento sectorial y regional.
- Se prohíbe uso de artefactos a leña sector público de la zona saturada



#### Mejoramiento de la Eficiencia Térmica en Viviendas:

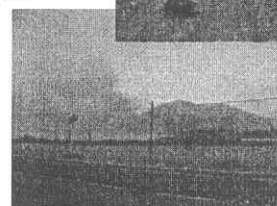
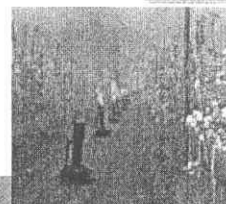
- Mejoramiento térmico de las viviendas: Al menos 6.000 subsidios PPPF (viviendas <650 UF)
- Mecanismos de incentivos al mejoramiento térmico de las viviendas de más de 650 UF .
- Aumentar exigencias de reglamentación térmica para viviendas nuevas: Zona 3 pasa a exigencias de zona 4 y Zona 5 pasa a exigencias de zona 6.



Marcelo Fernández, MMA

### 4) Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias

- Prohibición de quemas agrícolas: 1er año del Plan (15 de abril al 15 de sept.) Desde el 2do año en adelante, 1 de abril al 15 de sept.
- Prohibición de quemas domiciliarias en la zona saturada.
- Programa Incentivo a agricultores para la incorporación de rastrojos en la zona saturada (Minagri con fondos FNDR)
- Instrumentos de Producción Limpia.



### 5) Compensación de Emisiones

- Compensación de emisiones para nuevas actividades: 120%

### 6) Gestión de Episodios Críticos

- **Plan operacional para la gestión de episodios críticos:** Sistema de pronóstico, Plan de coordinación multisectorial, Plan comunicacional, Medidas de prevención y mitigación durante el periodo de gestión de episodios críticos y Red de monitoreo de calidad del aire.



## Análisis General de Impacto Económico y Social

- La implementación de medidas del sector residencial representan ahorros sociales netos (incluso considerando solo ahorros por consumo de combustible).
- Las mejoras en calidad del aire asociadas a las medidas de leña representan ~75% del esfuerzo del plan, en tanto medidas en industrias y quemas representan ~11% cada una.
- El beneficio neto del plan es ~290 MM USD en valor presente (sin considerar medidas calderas SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>)

11

Muchas Gracias



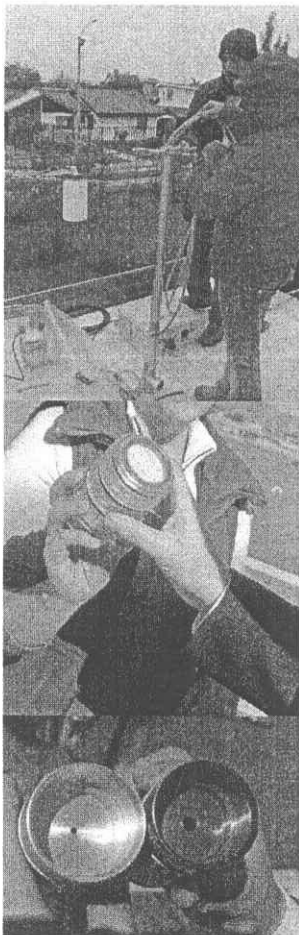


## ANTECEDENTES DEL PROCESO

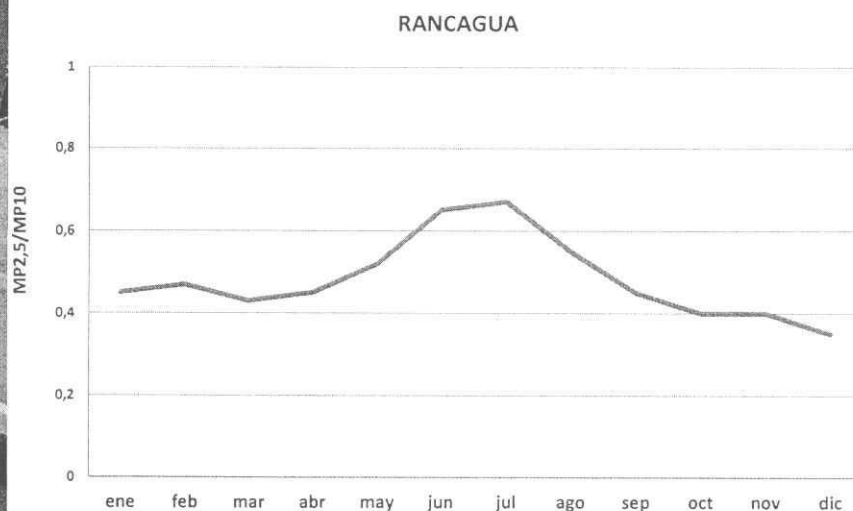
- Marzo 2009: Se declara el Valle Central de la Sexta Región zona saturada por MP10.
- Junio 2012: Se publicó el Anteproyecto de Plan de Descontaminación.
- 1 junio-29 agosto 2012: Consulta Pública.
- Enero de 2013: Consejo Consultivo.
- **14 de marzo 2013:** Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.
- Firma de los ministros y del Presidente de la República.
- Revisión de la Contraloría.
- Publicación en el Diario Oficial.



Marcelo Fernández, MMA



### Relación entre el MP10 y el MP2,5



Cerca de un **70% del MP10** corresponde a **MP2,5**, según información de las Estaciones de Rancagua, Rengo y San Fernando.

Marcelo Fernández, MMA

## Objetivo del Plan de Descontaminación

Reducir las concentraciones de MP10 a nivel diario y a nivel anual para salir de la condición de saturación en la que hoy se encuentra respecto de ambas normas.

| Norma de Material Particulado MP10   | Norma ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Año Base 2007 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Meta de Calidad del Aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Reducción ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Reducción |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|---|--|-----------|
| MP10 Anual: Media Trianual 2005-2007 | 50                                 | 78   | 49  | 29                                     | 37%       |
| MP10 24 horas P98                    | 150                                | 186  | 149   | 37                                     | 20%       |



Marcelo Fernández, MMA

## PDA Valle Central

### Programa de Educación y Difusión

- Incorporación temáticas calidad del aire en educación formal y no formal.

Temáticas: mejores prácticas para usuarios de leña, mejoramiento térmico de las viviendas, sistemas de calefacción, alternativas a las quemas, incentivo medios de transporte no motorizados.

- Mesa Regional de Educación para el Desarrollo Sustentable generará anualmente, durante todo el periodo de implementación del Plan, material pedagógico impreso o virtual y herramientas educativas para trabajar la temática de calidad del aire con las familias, docentes y alumnos.

- Incorporar la temática de calidad del aire en la certificación ambiental de los municipios, la certificación ambiental de escuelas y el Fondo de Protección Ambiental.

Servicios públicos incorporarán la temáticas en sus Proyectos institucionales anuales.



## Elaboración Plan Descontaminación Atmosférica Valle Central



- Trabajo con servicios públicos
- Trabajo con sector privado
- Trabajo con municipios de la zona saturada.

## Participación ciudadana Plan Descontaminación Atmosférica Valle Central



- **Publicación Diario Oficial: 1 junio de 2012**
- **Participación ciudadana: 1 junio al 29 de agosto de 2012.**
- **Más de 800 asistentes a talleres.**
- **Cerca de 300 observaciones recibidas.**

## Participación ciudadana Plan Valle Central

| N° DE OBSERVACIONES REALIZADAS AL ANTEPROYECTO DEL PLAN DE<br>DESCONTAMINACIÓN |                                   |                     |
|--|-----------------------------------|---------------------|
|  | N° DE PERSONAS E<br>INSTITUCIONES | N° DE OBSERVACIONES |
| Personas natural   | 12                                | 74                  |
| Personalidad jurídica  | 24                                | 222                 |
| <b>Total</b>   | <b>36</b>                         | <b>296</b>          |



### Quemas Agrícolas:

Prohibición total o parcial  
Sensibilizar a la Población  
Mayores Sanciones  
Programas de Subsidio para reutilizar residuos  
Fiscalización

### Leña seca:

Fiscalización a vendedores informales  
Subsidios a empresarios de la leña  
Subsidio al uso de la leña seca

### Transporte :

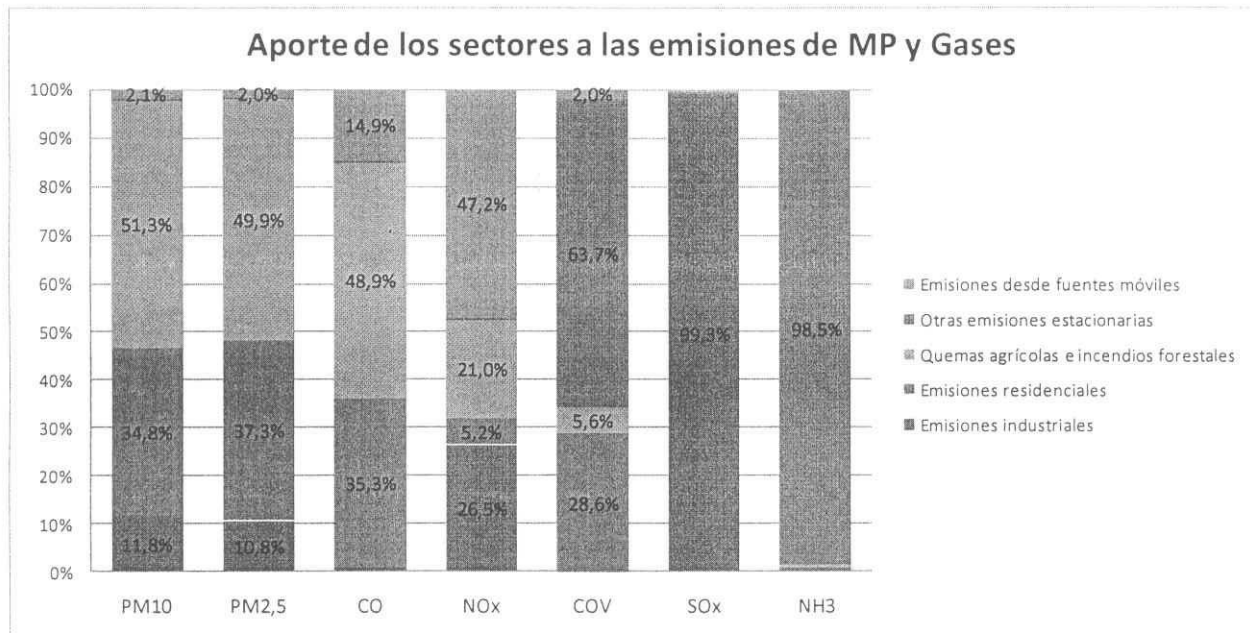
Restricciones al transporte de carga  
Vías exclusivas Locomoción Colectiva  
Semaforización Inteligente

### Industrias:

Detención de las industrias en caso de episodios críticos  
Establecer meta de reducción de emisiones que sean proporcional al impacto de cada sector  
Definir criterios y mecanismos para compensación de emisiones  
Plazo para cumplimiento de límites de emisión  
Exigencias a panaderías



## Aporte de los sectores a las emisiones directas de MP y a la emisión de gases precursores



Marcelo Fernández, MMA

## Reducción de emisiones del Transporte Estrategia a nivel nacional

- **Normas de entrada** más exigentes para vehículos nuevos
  - Pasando desde Euro3 a Euro5 en categorías de livianos, medianos y pesados.
- **Combustibles más limpios:**
  - Gasolina de 15 ppm (sept 2012)
  - Diesel de 15 ppm(sept 2013)
- **Revisiones técnicas más exigentes:**
  - Reducción límites para mediciones con ASM en Región Metropolitana (julio 2013)
  - Implementación de ASM en regiones: Quinta, Sexta y Octava (2014)
- **Etiquetado de emisiones y eficiencia:**
  - Aplicable a vehículos livianos nuevos desde feb. 2013
  - Deben informar: CO<sub>2</sub> (gr/km), rendimiento (km/lt) y norma de emisión

## Nuevas normas de aplicación nacional Vehículos livianos, medianos, pesados

| Norma   | Número del Decreto y fecha de Publicación en D.O. | Plazos  |
|---|---|---|
| Revisión Norma de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Pesados. DS N°55/94 del MTT.  | DS N°4/2012 del MMA (Diario Oficial 16.05.12)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Euro 4: Mayo 2012.</li> <li>• Euro 5: Septiembre 2014</li> </ul>   |
| Revisión Norma de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. DS N°54/94 del MTT  | DS N°28/2012 del MMA (Diario Oficial 29.09.12)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Euro 4: Marzo 2013.</li> <li>• Euro 5: Septiembre 2013.</li> </ul> |
| Revisión Norma de Emisión aplicable a Vehículos Motorizados Livianos. DS N°211/91 del MTT | DS N°29/2012 del MMA (Diario Oficial 29.09.12)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Euro 4: Marzo 2013.</li> <li>• Euro 5: Septiembre 2013</li> </ul>  |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Euro 4: Marzo 2013.</li> <li>• Euro 5: Septiembre 2014</li> </ul>  |



línea base para la discusión de estas normas era la norma Euro 3, vigente para categorías a nivel nacional, hasta antes de la publicación de estas nuevas normas.

Marcelo Fernández, MMA