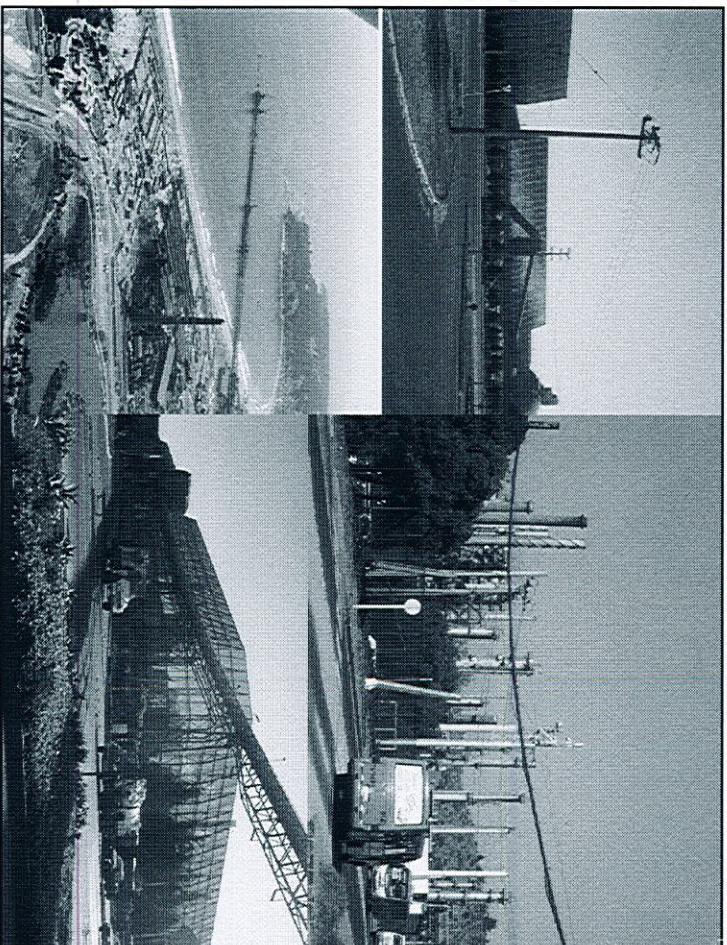
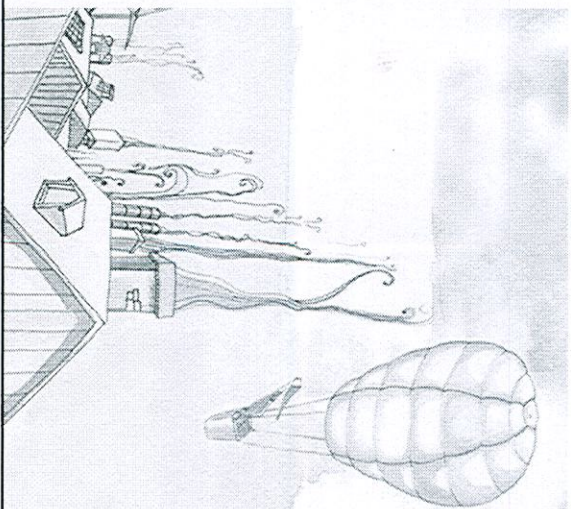
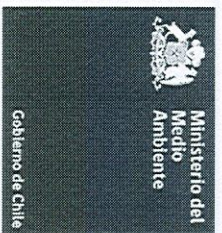


**ANTECEDENTES PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO
DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA COMUNAS
DE CONCÓN, QUINTERO Y PUCHUNCAVÍ**

SEREMI del Medio Ambiente
Región de Valparaíso

Siomara Gómez Aguilera.
I.Q. Encargado de Calidad del Aire



PARTE 1: LA ESTRATEGIA DE DESCONTAMINACIÓN EN CHILE: 2014-2018

La Estrategia de Descontaminación en Chile: 2014-2018, tiene por principal objetivo decretar seis zonas saturadas nuevas: Región Metropolitana de Santiago (MP2,5), Curicó-Teno, Gran Concepción(10 comunas), Los Ángeles, Valdivia y Coyhaique (MP2,5).
Más la culminación de 7 anteproyectos: Huasco, Puchuncaví y Quintero, Talca-Maule, Chillán y Chillán Viejo, Temuco y Padre de las Casas, Osorno y Coyhaique (MP10) que se encuentran en diferentes estados de avance.



Ministro del Medio Ambiente da inicio formal a la actualización del Plan de Descontaminación Atmosférico para Concón, Quintero y Puchuncaví

ENERO 9 DE JUNIO DE 2015

Pablo Badierler Nizo entrega a los alcaldes de la publicación en el Diario Oficial del decreto que declara como zonas saturadas –por MP2,5– a estas tres comunas. Con esto se inicia formalmente el proceso de elaboración del nuevo plan de descontaminación para la zona, que busca proteger la salud de sus habitantes.



APLICACIÓN TERRITORIAL DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN Y PREVENCIÓN

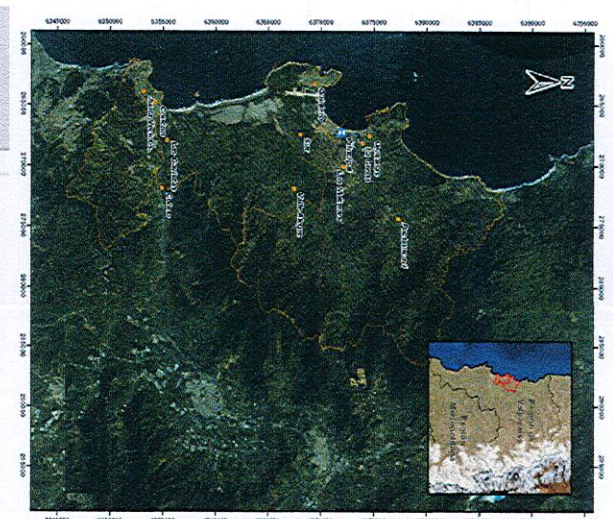
Zona declarada saturada

Comuna	Población	Superficie (Km ²)
Puchuncaví:	17.046	300
Quintero:	26.742	148
Concón:	46.124	76
Total	89.912	524

% de Población con mayor sensibilidad a los efectos de la contaminación:

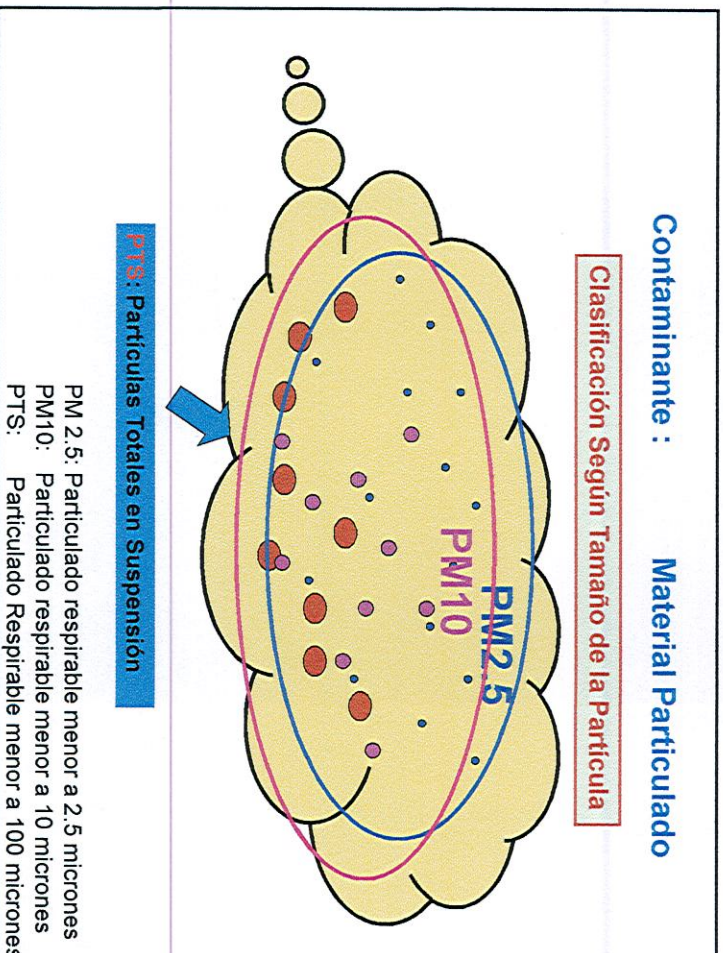
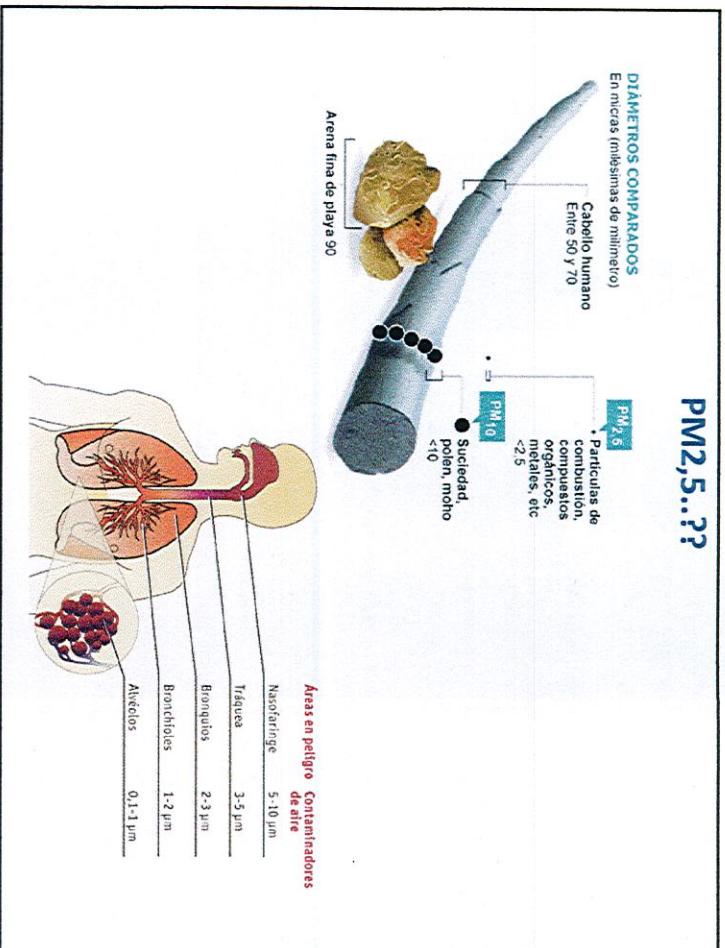
➤ 30% < 14 años y > 65 años

Ubicación Estaciones de Monitoreo De Calidad del Aire

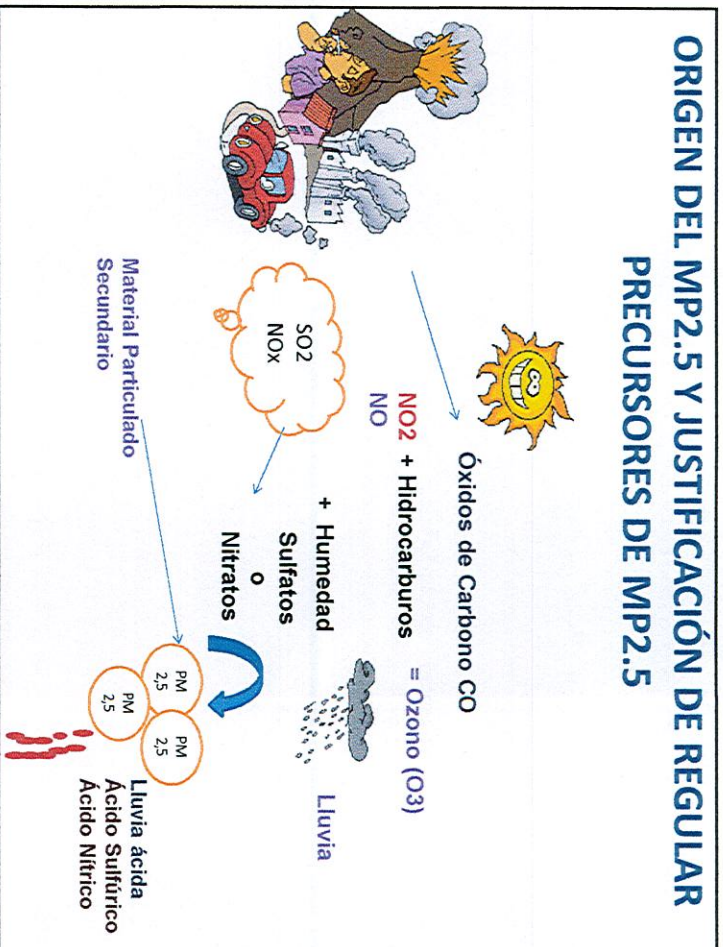


POR QUÉ UN PLAN DE DESCONTAMINACIÓN EN EL TERRITORIO DE CONCÓN, QUINTERO Y PUCHUNCAVÍ?

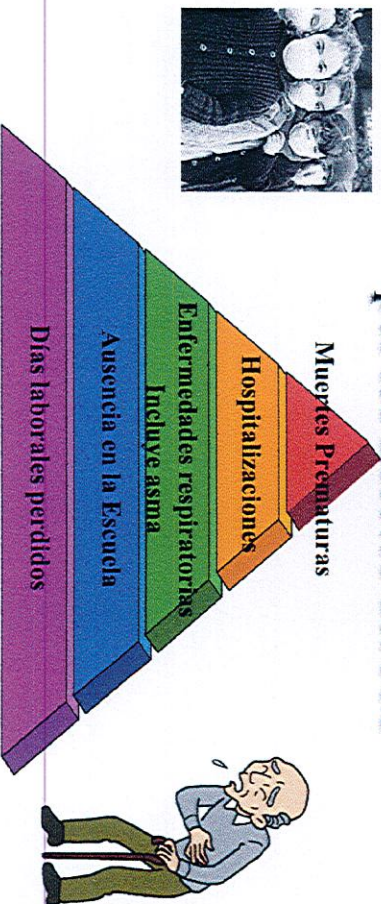
- Condición de saturación por MP_{2,5} anual. Existe evidencia en el territorio desde año 2002.
- Condición de latencia para MP₁₀ y MP_{2,5} ambos como concentración anual.
- Estación La Greda mantiene desde el 2002 condición de latencia para MP₁₀.
- El MP₁₀ de la zona es fuente de otras sustancias tóxicas como el Pb y el As. Al As, supera la norma de referencia U.E de 6 ng/m³ como promedio anual.
- Estudios demuestran además que el (MPS) presente en la zona a regular, contiene Cd, As, Pb, Cu, V, Mo.
- Estudios realizados en 2011 ISP-PUC demuestran diferencias significativas de concentración de plomo en sangre en la población muestreada de la Greda v/s población control (referencias en Anexo).
- Los resultados del Dpto. Salud Pública P.U.C señala que los niños de La Greda tienen exposición ambiental con efectos biológicos detectables en la función respiratoria.
- Reportes meteorológicos diarios dan cuenta que las condiciones favorables para la dispersión del Dióxido de Azufre, son predominantemente más bajas.



ORIGEN DEL MP2.5 Y JUSTIFICACIÓN DE REGULAR PRECURSORES DE MP2.5

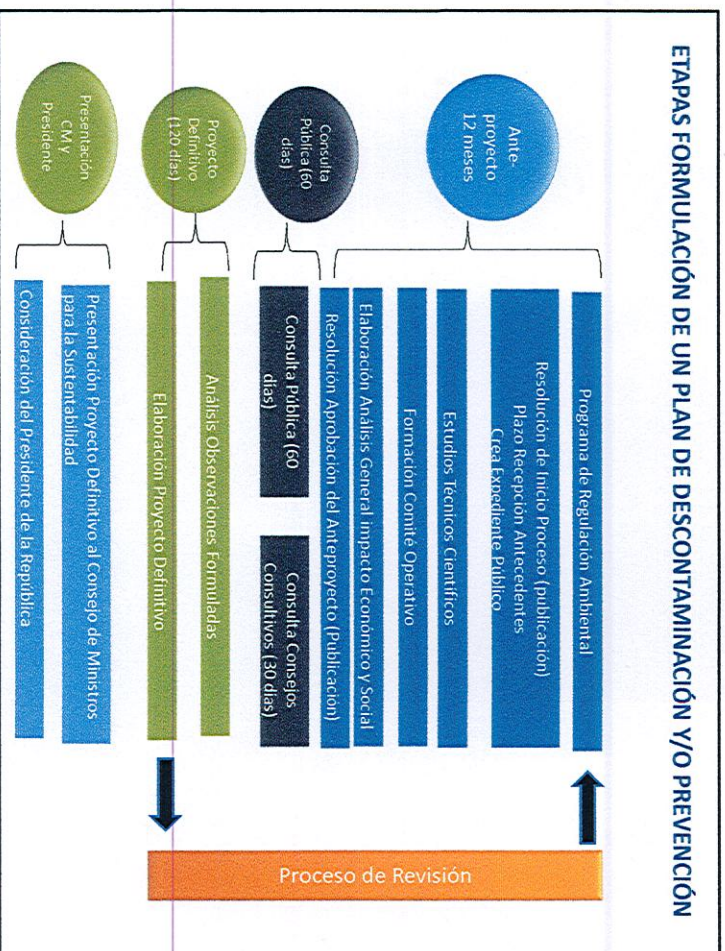


Pirámide Epidemiológica por los Efectos del PM









Fuente, California Air Resource Board

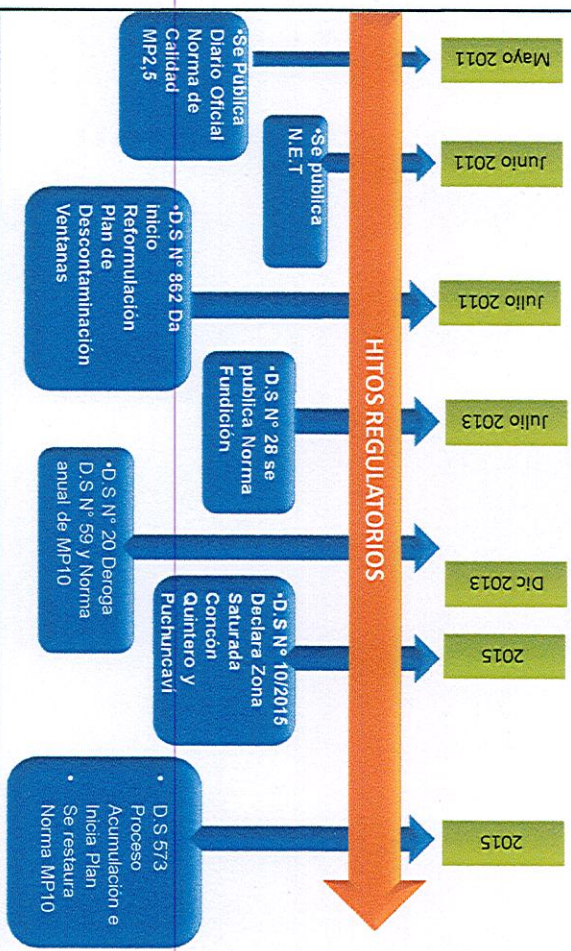
PARTE 2:
PLAN DE DESCONTAMINACIÓN Y PREVENCIÓN
COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
¿QUÉ ES UN PLAN DE DESCONTAMINACIÓN?



CONTENIDOS DE UN PLAN DE PREVENCIÓN O DE DESCONTAMINACIÓN

1. La relación entre los niveles de emisión totales y los niveles de los contaminantes a ser regulados 
2. El Plazo que se espera alcanzar la reducción de emisiones materia del Plan 
3. La indicación de los responsables de su cumplimiento 
4. Autoridades a cargo de su fiscalización 
5. Instrumentos de gestión ambiental que se usarán para cumplir sus objetivos
6. Proporción en que deberán reducir sus emisiones las actividades responsables de la emisión de contaminantes a que se refiere el plan, la que deberá ser igual para todas ellas 
7. Estimación de costos sociales y económicos 
8. Mecanismos de compensación de emisiones

HITOS RELEVANTES EN LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN Y PREVENCIÓN Q.C.P



ACTIVIDADES DESARROLLADAS AL 2015

- ✓ Visitas técnicas instalaciones parque industrial
- ✓ Revisión de antecedentes del sector: RCA, Emisiones, compensaciones, APL, calidad del aire.
- ✓ Reuniones Comité Operativo (Servicios Públicos)
- ✓ Reuniones con el sector industrial: AES GENER, Catamutún, Puerto Ventanas, ENAP, CODELCO.
- ✓ Realización de Estudio complementario "Evaluación Medidas Costo Efectivas para Revisar y Reformular el Plan de Descontaminación"
- ✓ Diseño del Anteproyecto

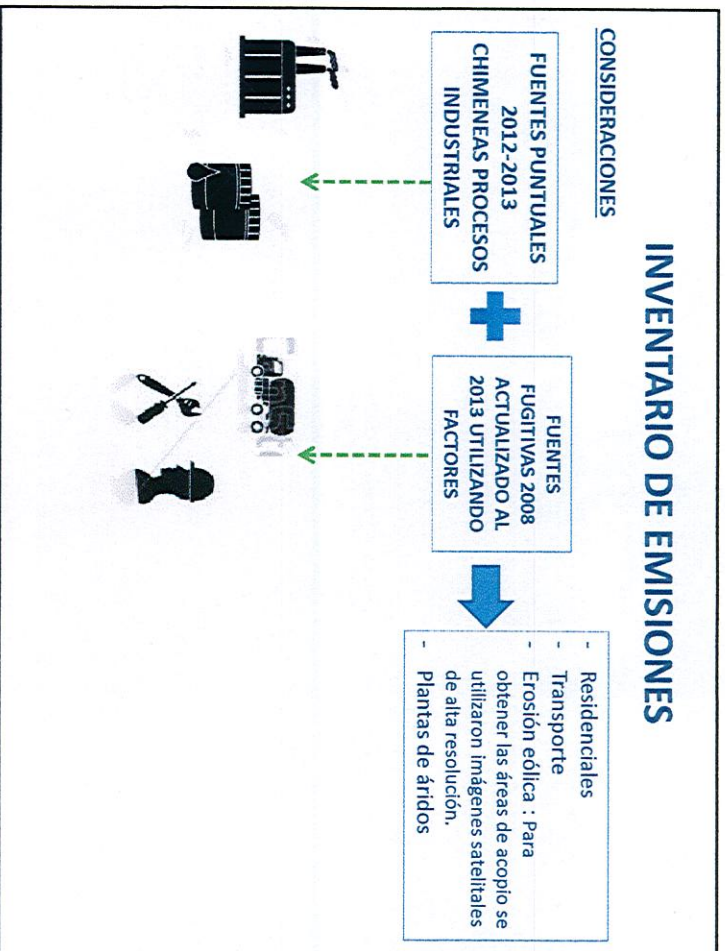
Para establecer las metas de un Plan, es importante conocer los cambios tecnológicos que actualmente están desarrollando (o han desarrollado las empresas) con objetivo de reducir y controlar las emisiones. Conocer con ello, la reducción proyectada y esperada.



PARTE 3: ANTEPROYECTO: ALCANCES DEL PLAN

INVENTARIO DE EMISIONES

CONSIDERACIONES



PRINCIPALES FUENTES EMISORAS DE MP Y PRECURSORES DE MP_{2,5}



- Acopio y Manejo de graneles sólidos, especialmente carbón, concentrados minerales y pet coke
- Centrales Térmicas a carbón
- Fundición y Refinería de Cobre
- Refinería de Petróleo
- Plantas de Áridos
- Calderas

Si bien existen otras fuentes transportes y urbanas, el Plan se concentra en las fuentes de mayor impacto en la calidad del aire .

INVENTARIO DE EMISIONES MP2,5 Y PRECURSORES

RESUMEN FUENTES PUNTALES



De las emisiones de MP2.5 , ENAP aporta con el 56% del total de las emisiones.

La Fundición Ventanas es la responsable del 53% de las emisiones de SO₂, seguida por AES GENER con un 40%.



Respecto a las emisiones de NO_x, AES GENER y ENAP representan un 82% de la emisión total.

Las emisiones Areales consideradas en este estudio emiten un total de 110,5 ton/año de MP2,5, 9,5 ton/año de SO₂, y 1153,9 ton/año de NO_x



Es importante mencionar que el análisis de las emisiones a nivel comunal es solo por la localización de las empresas y/o Industrias. Sin embargo, el impacto de dichas emisiones es en todo el territorio.

INVENTARIO DE EMISIONES MP2,5 PRECURSORES

RESUMEN OTRAS FUENTES

Emisiones (ton/año) Fuentes Fugitivas total urbanas

Comuna	MP2,5	SO ₂	NO _x
Puduncavi	20,8	0,4	3,4
Quintero	18,6	0,4	4,2
Concón	24,5	0,3	8,3
Total	63,9	1,1	15,9



La información del 2008 se actualizó al 2013 según tasa de crecimiento poblacional

Emisiones (ton/año) Transporte

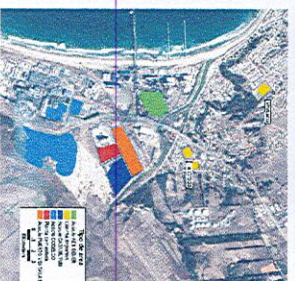
Comuna	MP2,5	SO ₂	NO _x
Puduncavi	10	2,2	366,3
Quintero	3,7	1,2	152,2
Concón	21,9	5	619,5
Total	35,6	8,4	1138



Información del 2008 actualizada al 2013. Actualización del Plan Nacional de Cero de la Dirección de Calidad del MOP

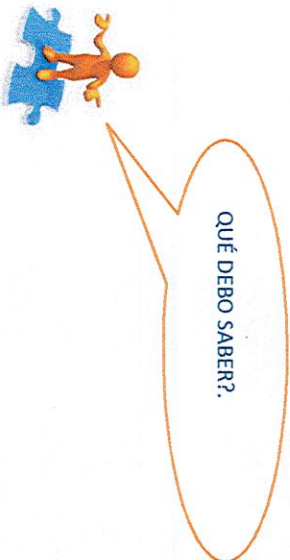
Emisiones (ton/año) Acopios

Zonas	MP2,5
Acopios de CODELCO	4,1
Acopios de AS GENER	0,8
Acopios Puerto Ventanas y Caramalán	1,9
Acopio Planta Cementera	0,5
Canchas deportivas	0,04
Total	6,9



Función de la velocidad del viento (Ventanas y Principal)

PARTE 5: PRINCIPALES EMISIONES POR FUENTES ¿EXISTEN OPORTUNIDADES DE REDUCCIÓN DE EMISIONES?



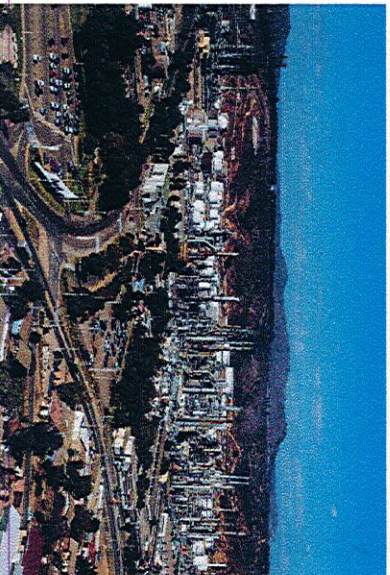
- TIPO DE PROCESO: OPERACIÓN, TIPO DE CONTAMINANTES EMITIDOS.
- EXISTENCIA Y TIPO DE TECNOLOGÍA DE CONTROL DE EMISIONES
- ASPECTOS DE COSTO EFECTIVIDAD DE UNA MEDIDA DE REDUCCIÓN
- PRÁCTICAS OPERACIONALES
- IMPACTO AMBIENTAL DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN
- CONOCER LOS RECEPTORES Y RECEPTORES SENSIBLES
- ANÁLISIS DE OTROS MECANISMOS O INSTRUMENTOS: NORMAS, RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL, COMPROMISOS, ETC.
- SE RECONOCEN LOS ESFUERZOS ADICIONALES DEL SECTOR REGULADO

FUENTES Y EMISIONES DE ENAP (1)

1. SO₂: Las principales fuentes de emisión de SO₂ son el Cracking catalítico y el Sistema Recuperación de Azufre, Bajas eficiencias URA, falta una cuarta unidad Ura. Oportunidad de Reducción : **Pendiente implementación RCA 4° URA y límites de emisión Sistema URA según RCA.**
2. MP: La principal fuente de emisión de MP es el Cracking Catalítico. Sin equipo de Control de emisiones MP ni gases. **Implementación Equipo de Control**
3. Nox: Las principales fuentes provienen de los procesos de combustión sin quemadores Low-Nox **Implementación de Low Nox...**



FUENTES Y EMISIONES DE ENAP (2)



- Emisiones base 2012-2013:
- Material particulado 781 t/año, SO₂ 1.655 t/año y COVs y metales pesados
- Distancia Poblados más cercanos
- Concón: 100 mts
- Otras Fuentes emisoras relevantes
- Transporte
- Calderas
- Emisiones fugitivas COVs

EMISIONES CODELCO (1)

1. SO₂: Las principales fuentes de emisión de SO₂ son las emisiones fugitivas del proceso la nave de fusión. Falta aumentar % de captura de gases fugitivos. **Etapa de Implementación de Norma de Fundición.**
2. MP: La principal fuente de emisión de MP son en Horno Eléctrico, Horno RAF, Horno Secador y Acopio de concentrados. Optimizar los equipos de control de MP y confinamiento de la totalidad de los concentrados. **Etapa de Implementación de Norma de Fundición y compromisos APL asociados al Horno eléctrico y Horno RAF.**

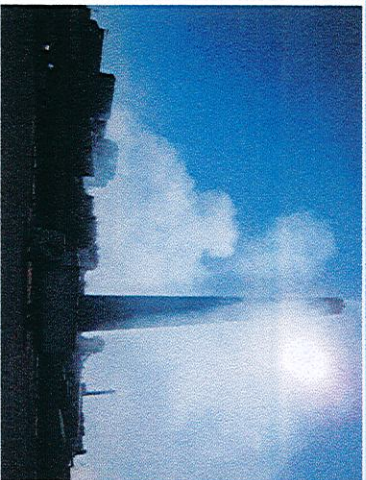
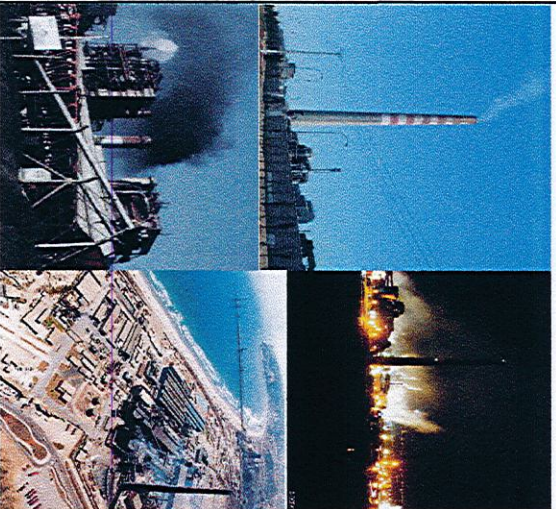


Foto: Junio 2012

EMISIONES CODELCO (2)



- Emisiones base Sin Plan (con los instrumentos regulatorios vigentes al 2017) : SO₂ base 2012-2013 : 13.845 t/año (14.650 t/año)
- MP base 2012-2013 : 337 t/año
- As base -2013 : 61.990 ton/año
- Distancia Poblados más cercanos
 - La Greda: 800 mts
 - Los Maitenes: 500 mts
 - Quintero: 1300 mts
- Fuentes emisoras relevantes
 - Convertidor Teniente
 - Hornos de Refino
 - Secador
 - Planta de ácido
 - Acopios de concentrado
 - Calderas

EMISIONES COMPLEJO AES GENER

1. SO₂: Las principales fuentes de emisión de SO₂ provienen de las chimeneas del proceso de combustión de carbón. Oportunidad de Reducción Aumento eficiencia de los desulfurizadores y control de variables críticas de operación (RCA, LITERATURA, DATOS PROVEEDOR)
2. MP: Idem Anterior, Acopio de carbón aire libre Oportunidad de Reducción: Confinamiento Cancha de Carbón
3. NO_x: Combustión de carbón



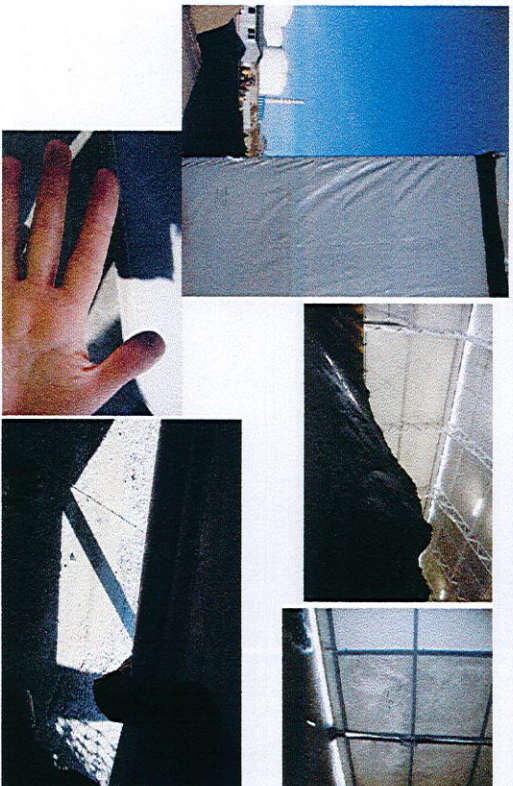
Foto: Junio 2012

EMISIONES COMPLEJO AES GENER (2)

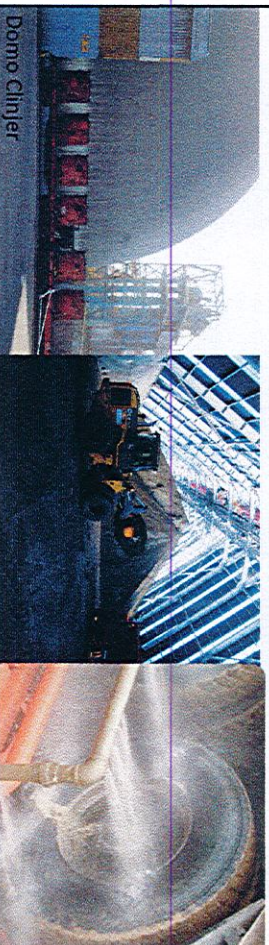


- Emisiones base Sin Plan (con los instrumentos regulatorios vigentes al 2017) :
SO₂ base 2012-2013 : 15.275 t/año
MP base 2012-2013 : 797 t/año
- Distancia Poblados más cercanos
- La Greda: 200 mts
- Ventanas: 300 mts
- Fuentes emisoras relevantes
- Unidad Ventanas 1
- Unidad Ventanas 2
- Campiche
- Nueva Ventanas
- Acopios de carbón

MANEJO , ACOPIOS Y TRANSFERENCIA DE GRANELES SÓLIDOS



- a) **Transferencia de sólidos, entre las que destacan:**
- a) carga y descarga desde y hacia buques
 - b) carga y descarga hacia y desde camiones,
 - c) operaciones con grúas,
 - d) Operaciones con cintas transportadoras,
 - e) Operaciones con cargadores frontales,
 - f) Volteo de tolvas
 - g) Otras y similares.
- b) Almacenamiento en canchas abiertas y sus operaciones (apilado con grúa, erosión edílica, volteo de pilas)
 - c) Almacenamiento en bodegas cerradas o semi abiertas y sus operaciones (apilado con grúa, erosión edílica, escapes de polvos por ductos y/o ventanas, etc.)
 - d) Tráfico de vehículos interior y salida de instalaciones



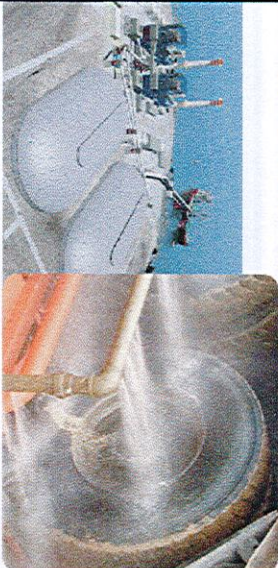
Domio Clinger

ALCANCE: Todas aquellas instalaciones que estén relacionadas con actividades de almacenamiento, transporte y manipulación sólidos, independientemente del sector o industria de que se trate. El control de las emisiones, se refiere principalmente al polvo. **Constituyen cerca del 10% de las emisiones totales**

1. Alcance: Actividades Susceptibles de Provocar Emisiones

2. Enfoque: Establece Medidas, Técnicas y prácticas operacionales para la Reducción de Emisiones

3. Lineamientos de Medidas de Reducción de Emisiones Según Actividad



Polvos levantado de acopio del carbón, clínker y otros.

POR QUÉ REGULAR ESTAS ACTIVIDADES?



TRAYECTORIAS DE MASAS DE AIRE

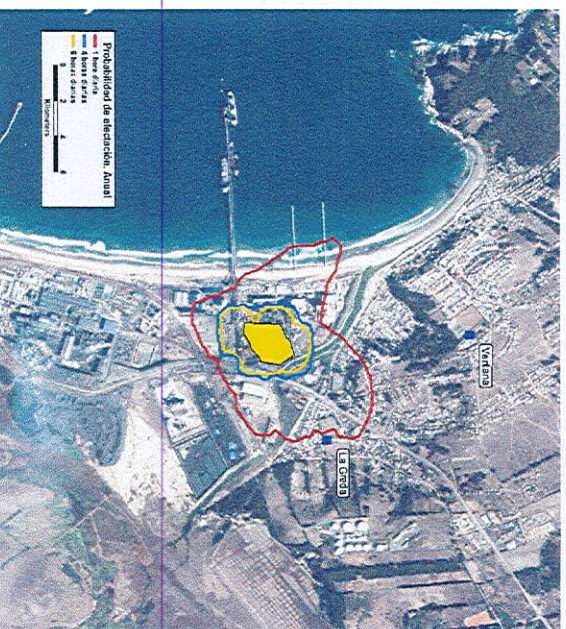
- Análisis de la dinámica espacial atmosférica
- Trayectorias hacia adelante (desde la fuente)
- Para fuentes de acopio y grandes emisores



Un vértice, todas las horas del día 16/07/2013

Todos los vértices, para la hora 12:00 del día 15/07/2013

AES-GENER: PROBABILIDAD QUE SE AFECTE EN 1, 4 O 6 HORAS DIARIAS EN UN AÑO LA ZONA ALEDAÑA AL ACOPIO DE LA CANCHA A CARBÓN



1671

PUERTO VENTANAS - CATAMUTÚN: PROBABILIDAD QUE SE AFECTE EN 1, 4 O 6 HORAS DIARIAS EN UN AÑO, LA ZONA ALEDAÑA AL ACOPIO DE MATERIALES

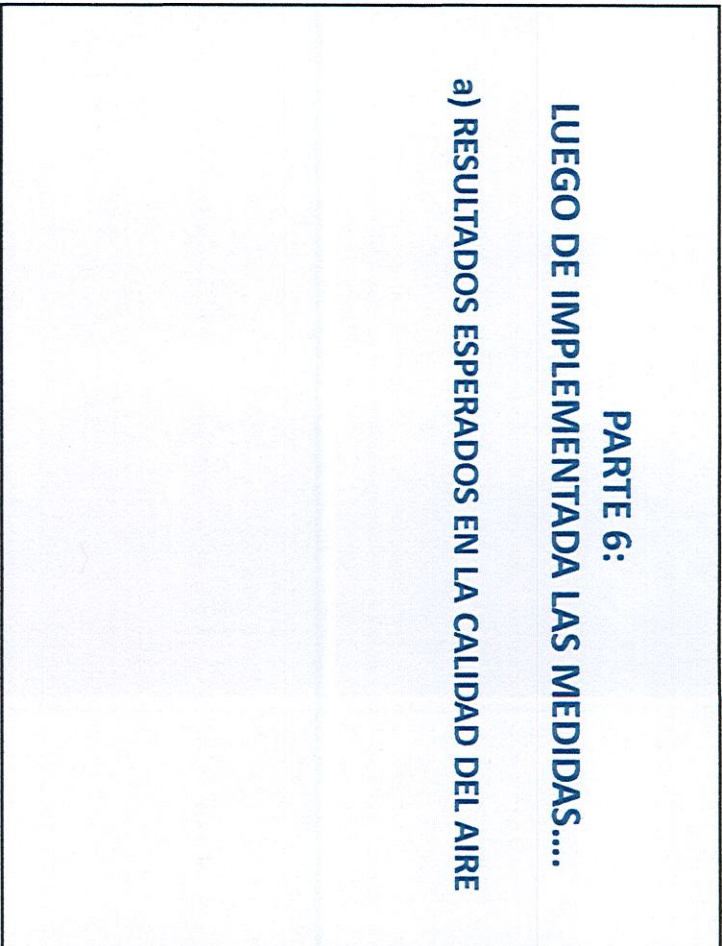


CODELCO: PROBABILIDAD QUE SE AFECTE EN 1, 4 O 6 HORAS DIARIAS EN UN AÑO LA ZONA ALEDAÑA AL ACOPIO DEL CONCENTRADO



**PARTE 6:
LUEGO DE IMPLEMENTADA LAS MEDIDAS.....**

a) RESULTADOS ESPERADOS EN LA CALIDAD DEL AIRE



DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE [MP2,5] POR FUENTE PRINCIPAL

