

Reunión Comité Operativo

Revisión Norma de Calidad Primaria de SO₂

Objetivo:

- 1. Presentar propuesta de escenarios de estándar para la norma de SO₂**
- 2. Presentar un avance del Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES), realizado por el MMA**

19 de marzo, 2015

Contenido

1. En qué estamos y próximas actividades
2. Contexto
3. Resumen estudio CENMA
4. Criterios de diseño regulatorio
5. Revisión de la norma
 - Escenarios de los estándares de calidad

¿En qué estamos?

- Finalizó estudio técnico científico, CENMA
- Informe Estimación del Riesgo atribuible al SO₂, pasante doctorado en salud pública
- AGIES Institucional en estado de revisión
- Reuniones de trabajo con COCHILCO, CODELCO, MINSAL y Minería

Próximas actividades e Hitos

Comité Ampliado, Seminarios para difundir el anteproyecto

- Antofagasta, 26 de marzo
- Copiapó, 1° de abril
- Valparaíso, 9 de abril
- Santiago, jueves 16 de abril

Comité Operativo, miércoles 8 de abril, de 11:00-13:00 hrs.

Objetivo: Revisión de anteproyecto

30 de abril, finaliza plazo para elaborar anteproyecto e iniciar consulta pública

2. Recordemos el contexto de la revisión de la norma

Evolución de la norma primaria de SO₂ en Chile

1978

Resolución Nº1.215
del Ministerio de Salud

Estándar
Anual

80 µg/m³

Estándar
24 horas

365 µg/m³

Niveles de
Emergencia

1991

Decreto Supremo Nº185
del Ministerio de Minería

Se mantiene

365 µg/m³

Alerta: 1962-2615
Advertencia: 2616-3923
Emergencia: ≥ 3924

2003

Decreto Supremo Nº113
del MINSEGPRES

Se mantiene

250 µg/m³

Se mantiene

El estándar anual tiene más de 30 años. El estándar de 24 horas más de 10 años.

No se cuenta con un estándar horario

Destaca que la norma secundaria de SO₂ si establece estándar horario (700/1.000)

3. Resumen estudio CENMA

“Análisis de antecedentes y evaluación técnica-económica para revisar la norma primaria de calidad del aire de dióxido de azufre (SO₂)”. Informe elaborado por CENMA para el Ministerio del Medio Ambiente, 2014.

Resumen Estudio CENMA (1 de 2)

- Los antecedentes tanto toxicológicos como epidemiológicos, recogidos a nivel internacional y en el país muestran en forma consistente que la exposición a SO₂ atmosférico representa un peligro para la salud pública ⁽¹⁾.
- De las 10 zonas priorizadas en el estudio, asociadas a fuentes como termoeléctricas y fundiciones de cobre, solo las zonas de Quintero, Paipote y La Negra presentan las mayores concentraciones de SO₂ ⁽²⁾.

Cabe destacar que el estudio consideró en la zona de La Negra, la estación Sur, la cual no tiene representatividad poblacional para SO₂.

- Los escenarios propuestos de valores norma entregan **ganancias ambientales** en el territorio nacional. Las ganancias ambientales se entienden como externalidades positivas de una acción que no queda directamente reflejada en el impacto económico y social de la acción ⁽³⁾.

Fuente: CENMA, 2014.

(1): página 201, (2) página 165, (3) página 381.

Resumen Estudio CENMA (2 de 2)

- Los escenarios propuestos de la norma aumentan la **equidad** frente a la contaminación de SO₂ (justicia ambiental) ⁽⁴⁾.
- Al analizar los escenarios normativos, el estudio entrega como resultado lo siguiente: ⁽⁵⁾
 - **Norma Horaria:** Incorporación de una norma horaria en un nivel de 350 µg/m³.
 - **Norma Diaria:** Reducción de nivel de la norma diaria desde 250 a 125 µg/m³.
 - **Norma Anual:** Mantención de la norma anual en 80 µg/m³.

Cabe destacar que este resultado deriva de un análisis multicriterio ⁽⁶⁾, donde todos los criterios y supuestos tienen el mismo peso.

Fuente:

CENMA, 2014.

(4): página 381, (5) página 397, (6) página 392-393.

4. Criterios de diseño regulatorio

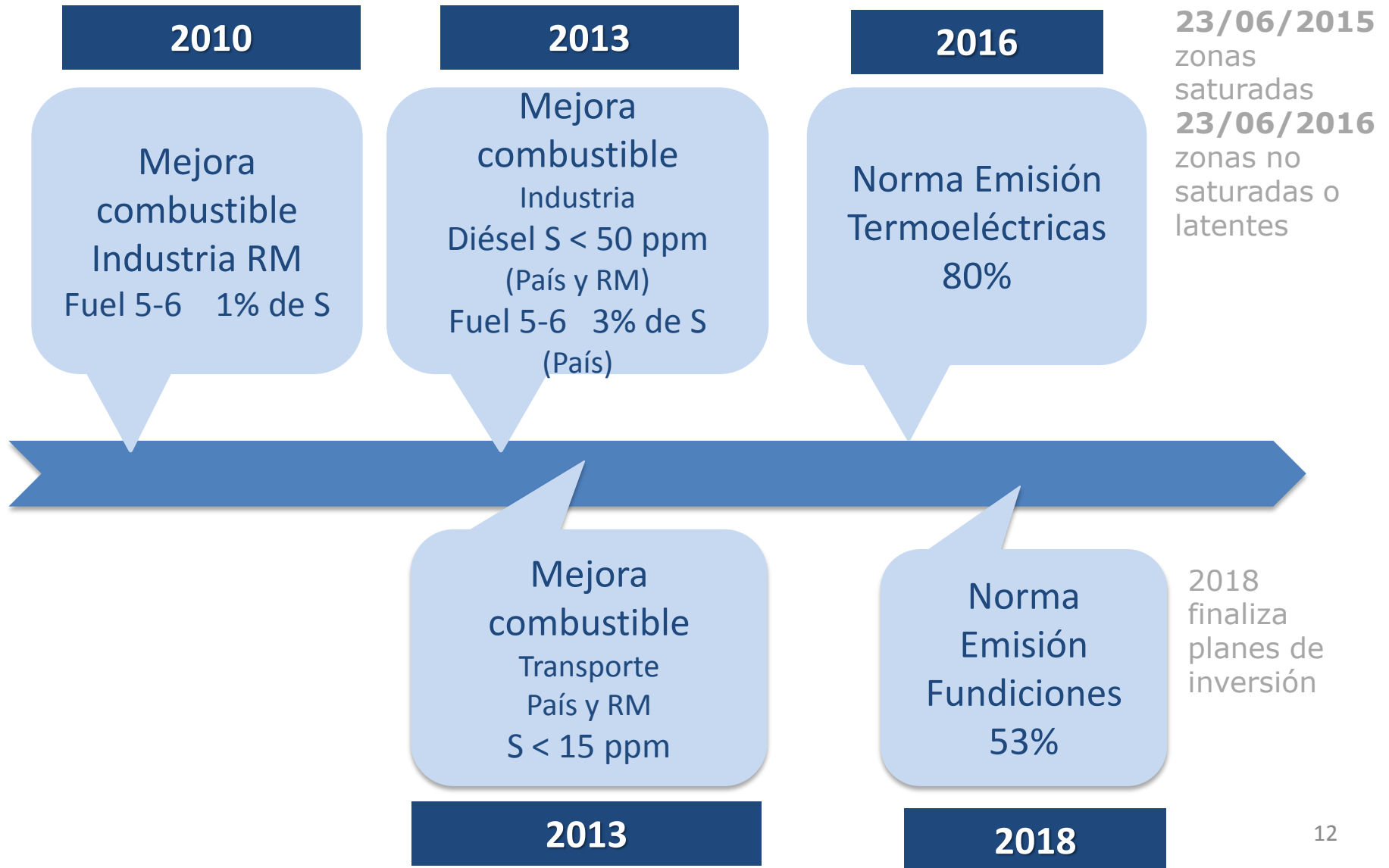
Criterios de diseño regulatorio

- **Nueva evidencia en salud** sobre la exposición de corta duración
- **Coherencia y coordinación** con otros instrumentos regulatorios (normas de emisión termoeléctricas y fundiciones y normas técnicas que mejoran el combustible)
- **Gradualismo**
- **Principio de legalidad** gestión asociada al Decreto Alcaldicio de la Municipalidad de Quintero y de las Seremis de Salud de Atacama y de Valparaíso
- Concepto de **Ganancia Ambiental**
- Comprender la **asignación de costos** de la norma primaria que se revisa dada la aplicación de otras exigencias (por ejemplo norma fundiciones)

Coordinación de la norma primaria de SO₂ con otros instrumentos de gestión ambiental



Cronograma de implementación de otros instrumentos



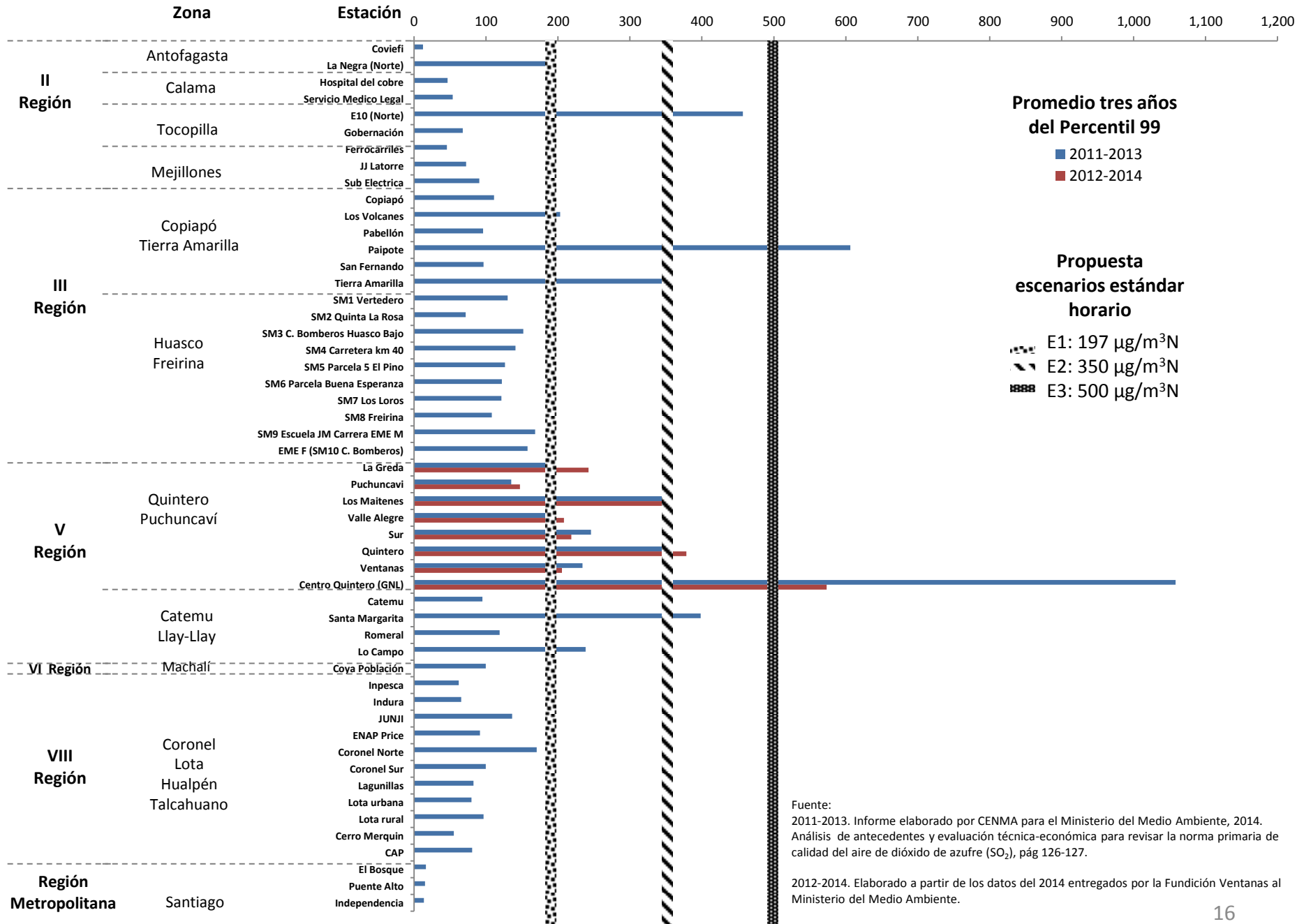
5. Escenarios de los estándares de SO₂

Propuesta de escenarios de estándares de SO₂

Estándar	1 hora	24 horas	Anual	Comentario
Unidad	µg/m ³ N	µg/m ³ N	µg/m ³ N	
Actual	-- (1000/700)	250 (365/260)	80 (80/60)	Valor estándar norma primaria D.S. 113/2003 Norma secundaria (Norte/Sur) D.S. 22/2010
E1	197	--	--	Valor que no requiere establecer estándar de 24 horas y anual. Modelo EEUU.
E2	350	125	60	1 hora: Estándar Comunidad Europea 24 horas: Primer objetivo intermedio OMS Anual: Norma secundaria Chile
E3	500	150	60	1 hora: México (530) – China (zona urbana 500) 24 horas: China (zona urbana) Anual: Equivalente a norma secundaria chilena
Criterio de Excedencia	Percentil 99 de un año	Promedio del percentil 99 de 3 años consecutivos	Promedio de tres años	
	Promedio del percentil 99 de 3 años consecutivos			
	Percentil 99,73 de un año	Promedio del percentil 99,7 de 3 años consecutivos		
	Promedio del percentil 99,73 de 3 años consecutivos			

A continuación veremos la situación en que está el país respecto a los escenarios del estándar horario

Concentración horaria de SO₂ (µg/m³N)



Fuente:
2011-2013. Informe elaborado por CENMA para el Ministerio del Medio Ambiente, 2014. Análisis de antecedentes y evaluación técnica-económica para revisar la norma primaria de calidad del aire de dióxido de azufre (SO₂), pág 126-127.

2012-2014. Elaborado a partir de los datos del 2014 entregados por la Fundación Ventanas al Ministerio del Medio Ambiente.

Zonas de interés de análisis de los escenarios de SO₂

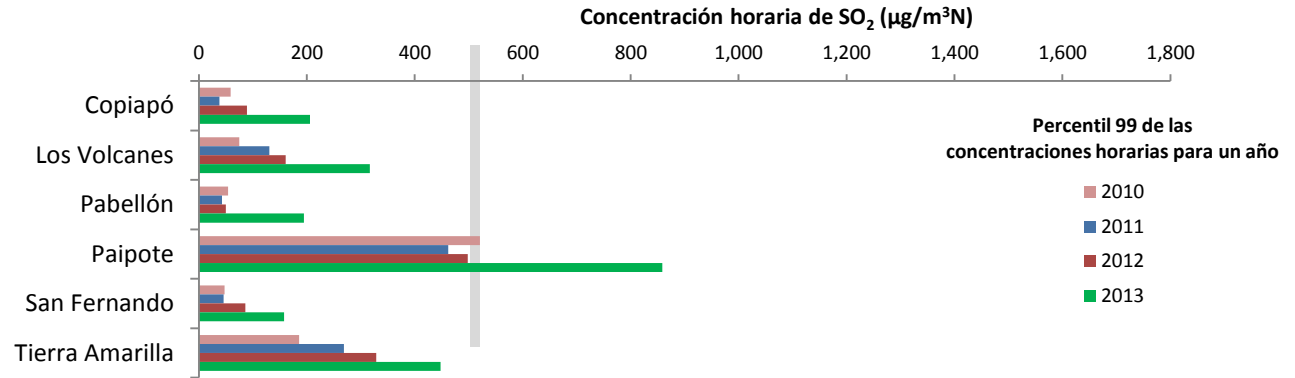


Zona priorizadas	Principales fuentes emisoras de SO ₂
Tocopilla	Termoeléctricas
Calama	Fundición Chuquicamata- Ministro Hales
Mejillones	Termoeléctricas - Planta de ácidos –Otras
Antofagasta – La Negra	Fundición Alto Norte
Copiapó – Paipote – Tierra Amarilla ●	Fundición Hernán Videla Lira (HVL)
Huasco	Termoeléctricas - CAP pellets de Fe
Catemu – Llay Llay	Fundición Chagres
Quintero – Puchuncaví ●	Termoeléctrica AES Gener Fundición Codelco Ventanas
Machalí – Coya	Fundición Caletones
Coronel – Lota – Hualpén – Talcahuano	Termoeléctricas Procesos calderas Siderurgia

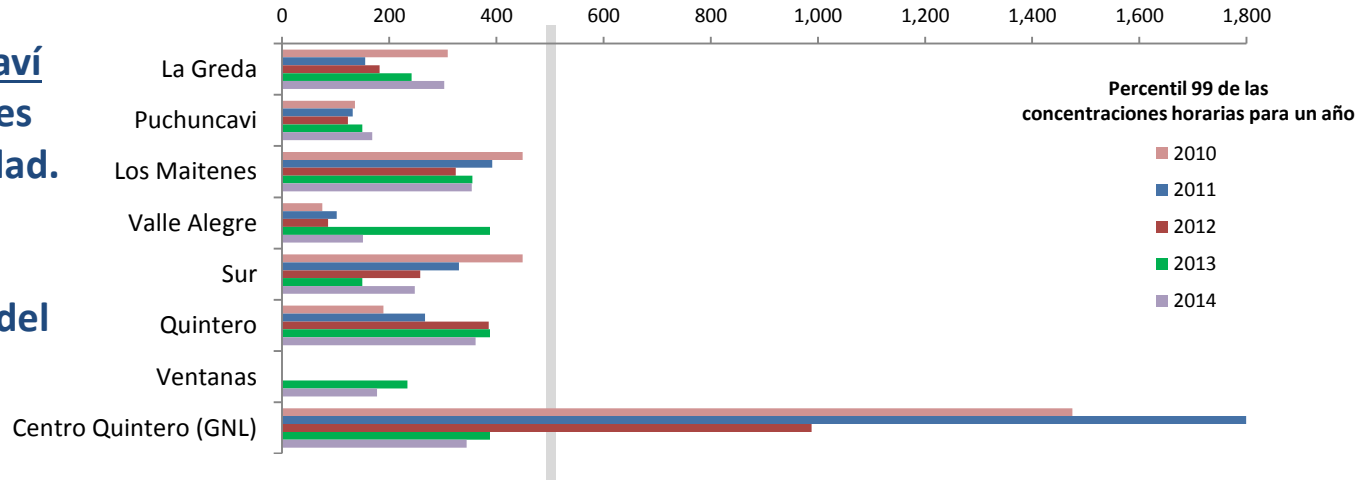
Concentraciones horarias de SO₂ en Copiapó-Tierra Amarilla y Quintero-Punchuncaví

Copiapó-Tierra Amarilla

Las concentraciones horarias de SO₂ han aumentado

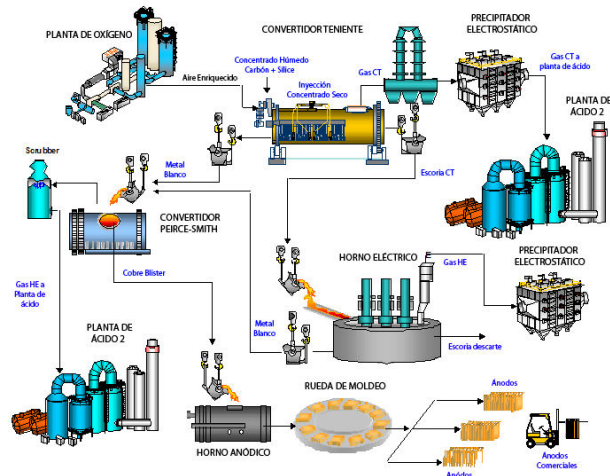


Quintero-Puchuncaví
Las concentraciones presentan variabilidad. Estación Centro Quintero (GNL) disminuye a partir del 2013

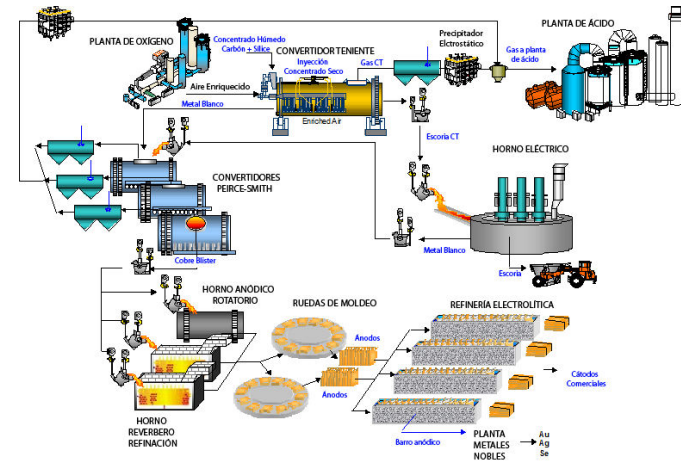


Configuración tecnológica similar entre las fundiciones Ventanas y HVL (paipote)

Fundición Hernán Videla Lira



Fundición Ventanas



Empresa	Fundición	Tecnología fusión	Nº	Tamaño LxD (m)	Capacidad fusión fundición	
					Nominal (tpd)	Anual (t)
CODELCO	Ventanas	Convertidor Teniente	1	14x5	1.400	450.000
ENAMI	H. V. L.	Convertidor Teniente	1	14,9x3,8	1.050	357.000

Fuente: Antecedentes Técnicos y Económicos para elaborar una norma de emisión para Fundiciones de Cobre (2009).

Preparado por el Departamento de Ingeniería de Minas de la Universidad de Chile para la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Se infiere que....

- Configuración tecnológica similar entre las fundiciones Ventanas y HVL.
- El plan de inversión que integrará Ventanas mejorará su desempeño ambiental, alcanzando un 95% de captura.
- Si la fundición HVL realiza el mismo plan de mejoras, alcanzaría un 95% de captura.
- Entonces, a similar porcentaje de captura, el patrón de emisiones de ambas fundiciones sería equivalente.
- Considerar que la fundición Ventanas al 2014, operó a un 94,6% de captura, se aprecia que en la calidad del aire de SO₂ hay una reducción.
- Al cumplir la fundición HVL la norma de emisión de fundiciones de cobre se esperarían mejoras en la calidad del aire en la zona de Paipote; sobretodo si solo hay un tipo de fuente relevante.

Fuente:

(1) Representantes del Comité operativo COCHILCO y MMA

(2) Supuesto utilizado en COPRIM, 2011.

Muchas Gracias