

Seminario - Comité Ampliado Norma Primaria de Dióxido de Azufre

Ministerio del Medio Ambiente

Jueves 23 de Abril

Auditórium CORFO. Moneda 921, 2do piso. Santiago

Gestión integrada para la reducción del dióxido de azufre en la atmósfera

Priscilla Ulloa

MSc Ingeniería Ambiental

Departamento de Normas

División Calidad del Aire y Cambio Climático

Contenidos

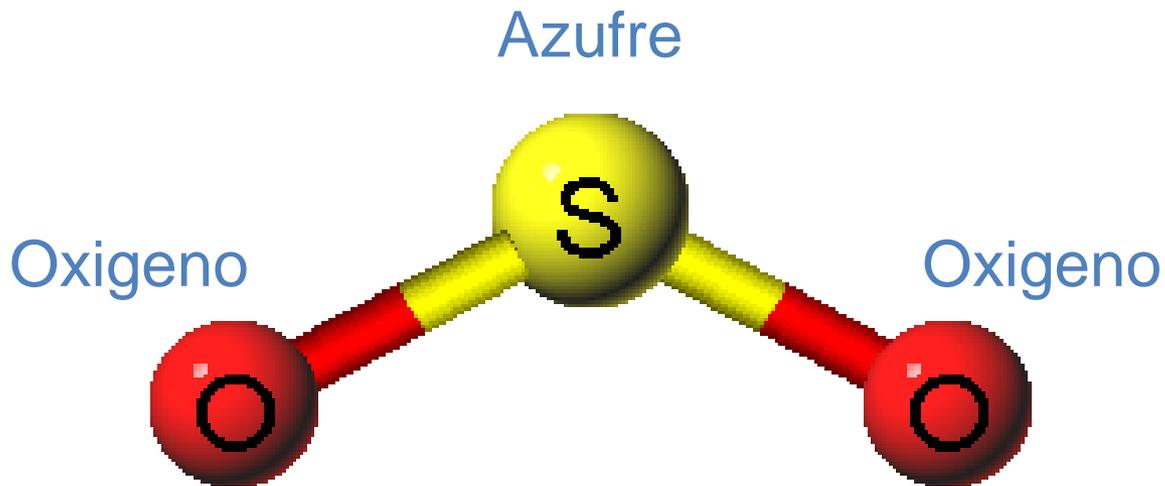
¿Qué es el Dióxido de Azufre?

¿Cómo llega el Dióxido de Azufre al Aire?

¿Qué pasa con el Dióxido de Azufre cuando está en el Aire?

¿En qué consiste la gestión para reducir el SO₂ ambiental?

¿Qué es el
Dióxido de
Azufre SO₂?



Gas incoloro, contaminante, muy reactivo

Uno de los seis contaminantes en el aire más importantes que se regula

Un precursor de particulado fino

¿Cómo
llega el
Dióxido de
Azufre al
Aire?

Combustión de combustibles y minerales que contienen azufre S



Actividades que aportan emisiones de SO₂ en el país



Fundiciones de cobre

7 Fundiciones de cobre

S Minerales alto contenido de azufre $\geq 30\%$



Termoeléctricas

76 Unidades de termoeléctricas

 Carbón con azufre $< 1\%$

 Petróleo N°5 y N°6 con azufre $< 3\%$



Otras Industrias

Diversos y numerosos rubros

 Carbón con azufre $< 1\%$

 Petróleo N°5 y N°6 con azufre $< 3\%$

 Combustible Diésel industria $< 50\text{ppm}$



Transporte

Aumento significativo cada año del parque vehicular

 Combustible Diésel $< 15\text{ppm}$

¿Qué pasa
con el
Dióxido de
Azufre
cuando está
en el aire?

Se puede decir que se distinguen 3 formas de reacción del SO₂ en el aire :

- En períodos de corta duración y a escala local
Ácidos - SO₂
- En períodos de larga duración, a escala local y/o regional
Ácidos, sulfatos
- En períodos de muy larga duración, a escala continental
Ácidos, sulfatos

¿Qué pasa con el Dióxido de Azufre cuando está en el aire?

Registran primera emergencia ambiental del año en Paipote

INQUIETUD. Se registraron límites sobre lo establecido en la norma. El gobierno conversará el tema con el nivel central.

LA SEREMI DE SALUD JUNTO AL GOBERNADOR.

Pamela Viquez Fuentes
pviquez@diarioatacama.cl

Ayer se registró el primer episodio de emergencia ambiental del año, ya que se constataron índices sobre lo establecido en la Norma Primaria de Calidad del Aire para anhídrido sulfuroso en la estación de monitoreo de Los Volcanes, debido a la operación de la Fundición Hernán Videla Lira en Copiapó.

Las autoridades manifestaron su preocupación por la salud de los habitantes. "A partir de las 5 horas se declaró episodio de emergencia, se marcaron 3 mil 770 microgramos metro cúbico de dióxido de azufre en la Estación Los Volcanes. Tuvimos un episodio entre las 6 y 7 horas en otra estación que es Copiapó donde se marcó mil 878 microgramos metro cúbico dióxido de azufre. Esto es un parámetro que supera la norma".

de emisión, donde confirmó que se estaba cumpliendo con el plan obligado que es paralizar la producción. "En horas de la tarde, las emisiones de dióxido de azufre volvieron a los parámetros normales, es decir bajo 500 microgramos metro cúbico".

PLAN DE MODERNIZACIÓN
Existe un plan de modernización a las fundiciones del 2012 y Enami no está exento de ello, pero el plazo termina el 2017 y

debe comenzar en 2018. "En junio paralizan producción para incrementar un aporte de modernización de recursos de 12 millones de dólares, producto de lo que ha acontecido este año, están acelerando la inversión, sin embargo sigue siendo insuficiente. Esperamos que Enami pueda acelerar el proceso no sólo en función del medio ambiente, sino en función de la salud de la población", dijo.

La Seremi de Salud informó

que en lo que va del año hemos tenido 12 episodios alerta sanitaria, eso sí que no se ha superado la norma ambiental, pero sí la de salud de las personas. Hemos tenido una premonición, al borde de la superación de la norma ambiental primer episodio de la estación de la norma. Es un grave, todo lo que sigue paralizar la norma ambiental considerando que es miligramos en el promedio, ya sea 30 y una hora, y hoy hubi y hubo un episodio de los 4 mil", dijo.

El gobernador manifestó que "es una pública y hay que conocer al gobierno de la voluntad y se está haciendo requiere de medidas. La responsabilidad del tema que es que se precie de la salud de las personas".



► La fundición Ventanas está ubicada en la V Región, cerca de Puchuncaví. FOTO: RODRIGO CISTERNAS



► Las chimeneas de Ventanas están a metros de la escuela La Greda, que la semana pasada fue cerrada por contaminación. FOTO: RODRIGO CISTERNAS

Corte ordena paralizar obras tras intoxicación en escuela

► El tribunal acogió el recurso de protección y de no innovar hecho por organizaciones sociales tras la emergencia del 23 de marzo pasado.

► La suspensión de la fundición impactaría principalmente en la mediana minería, que vende su producción a la división de Codelco.

M. E. Pérez y C. Triguero

FRASES DESTACADAS

"Codelco tiene una deuda histórica (sobre la fundición de Ventanas) de la que debe hacerse cargo".

Laureano Galbarino

Nuevo colegio
Ayeral mediodía, el ministro de Salud, Jaime Mañalich, dijo que el Ministerio de Salud ordena a Codelco que paralice las obras de la nueva escuela ubicada en La Greda, para trasladarla hasta la estación de monitoreo de Los Volcanes, que es la más de los alrededores. Las obras de construcción de la escuela de la división de Codelco han permitido tener un espacio construido para recibir a los niños de la zona de La Greda, pero se debe esperar a que se termine de construir para poder recibir a los niños de la zona de La Greda, que es la más de los alrededores. Las obras de construcción de la escuela de la división de Codelco han permitido tener un espacio construido para recibir a los niños de la zona de La Greda, pero se debe esperar a que se termine de construir para poder recibir a los niños de la zona de La Greda, que es la más de los alrededores.

► El Tribunal de Garantía de Quintero fijó la audiencia de notificación para el 15 de marzo.

C. Pizarro M. E. Pérez

La Fiscalía de Quintero formalizará a dos ejecutivos de la división de Codelco en calidad de autores de 20 deli-

tos, respondida por el tribunal, fechando la audiencia de formalización para el 15 de marzo de 2012 en Quintero. En la empresa indicaron que los ejecutivos aún no

► El abogado de la empresa dijo que colaborarán en la investigación y reiteró que fue un hecho puntual.

responsabiliza a la empresa por esta emergencia, enfatizó que "hacemos pendiente un recurso de reclamación en el Juzgado Civil de Valparaíso, porque no compartimos una producción limpia, mientras que el segundo fallo es una investigación. El somatario de la Región de Salud V Región responsabiliza a la estatal por

El SO2 en altas concentraciones y cortos periodos puede producir neblinas ácidas a baja altura e impactar a poblaciones cercanas

¿Qué pasa con el Dióxido de Azufre cuando está en el aire?



SO₂ contribuye a la formación de partículas finas, que viajan lejos de su lugar de origen



Fuente: OPS, 2010, "Salud Ambiental de lo global a lo local", pág. 373 - 374.

¿Qué pasa con el Dióxido de Azufre cuando está en el aire?

El SO₂ puede convertirse en ácido sulfúrico, contribuyendo a la acidificación



How acid rain affects stonework.
The picture on the left was taken in 1908.
The picture on the right was taken in 1968



SO₂ se convierte en lluvia ácida que daña la vegetación

**¿En qué consiste
la gestión para
reducir el SO₂
ambiental en el
aire que
respiramos?**

En términos simples la gestión para reducir el SO₂ en el aire...

Norma primaria de calidad de SO₂

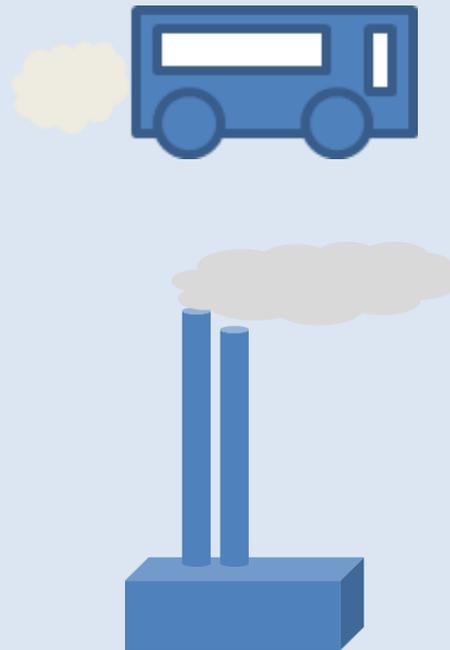
normas de emisión
y normas técnicas

Normas técnicas
contenido de azufre
combustibles que se
comercialicen de
uso industrial y de
transporte

+

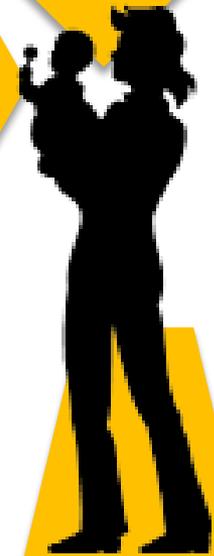
Normas de emisión
reducir las emisiones de
SO₂ a industrias y
transporte

Actividades económicas



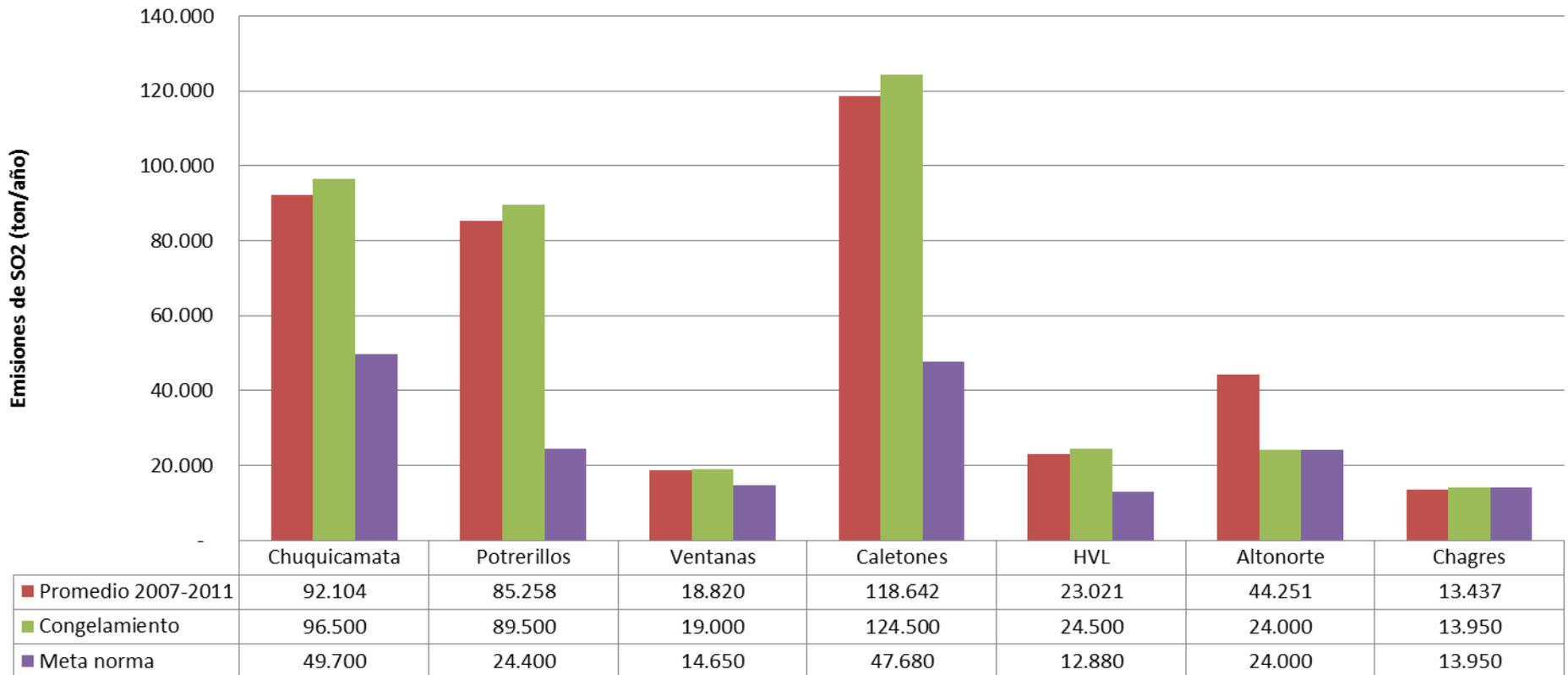
Reducción del SO₂
que respiramos

Reducir efectos
adversos salud



Efecto en la **norma primaria de calidad** de SO2 producto de la reducción de SO2 por la **norma de emisión** para fundiciones

Emisiones de SO2 en Fundiciones de Cobre



Calendario de implementación de otros instrumentos que reducen emisiones de SO₂

Mejora combustible
Industria RM
Fuel 5-6 1% de S

2010

Mejora combustible
Industria
Diésel S < 50 ppm
(País y RM)
Fuel 5-6 3% de S
(País)

2013

Mejora combustible
Transporte
País y RM
S < 15 ppm

2015

Norma Emisión
Termoeléctricas
↓ 80% SO₂

2016

Norma Emisión
Fundiciones
↓ 53% SO₂

2018

23/06/2015
zonas saturadas
23/06/2016
zonas no saturadas o latentes

2018
finaliza planes de inversión

Seminario - Comité Ampliado Norma Primaria de Dióxido de Azufre

Ministerio del Medio Ambiente

Jueves 23 de Abril

Auditórium CORFO. Moneda 921, 2do piso. Santiago

Gestión integrada para la reducción del dióxido de azufre en la atmósfera

Priscilla Ulloa

MSc Ingeniería Ambiental

Departamento de Normas

División Calidad del Aire y Cambio Climático