

Comité Operativo

Revisión del D.S. N°136/2001, de Ministerio SEGPRES Norma de Calidad Primaria para Plomo en el aire

SESIÓN N°2
23 de mayo, 2024



Tabla de sesión

Objetivo: Conformar COA y presentar estudio de Antecedentes.

- Contexto revisión normativa.
- Conformar COA plomo – Gabriel Mendoza.
- Presentación avance estudio de antecedentes – Equipo consultor.



Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión (D.S. N°38/2012, MMA)



Expediente electrónico

https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/expediente/index.php?tipo=busqueda&id_expediente=942137



The screenshot displays the website interface for the Chilean Ministry of Environment. At the top, there is a banner with the text 'EXPEDIENTES ELECTRÓNICOS Planes y Normas' and the logo of the 'Ministerio del Medio Ambiente' and 'Gobierno de Chile'. Below the banner is a navigation menu with options: 'Normas de Calidad', 'Normas de Emisión', 'Planes', and 'Búsqueda'. The breadcrumb trail indicates the current location: 'Normas de Calidad > Norma Primaria de Calidad del Aire para Plomo > Expediente'. A paragraph explains that according to the regulations, it is necessary to maintain a file containing all information generated during the process of elaboration or revision of norms. There are two tabs: 'Ficha' and 'Expediente', with 'Expediente' being the active one. The main content area shows the following details:

- Nombre:** Norma Primaria de Calidad del Aire para Plomo
- Estado:** En elaboración

Below this information is a section titled 'Documentos Publicados' which contains a table with the following data:

| N° | N° Folio | Documento | Materia | Remitido por | Fecha de Publicación |
|----|----------|--|-------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1 | 1-2 | Resolución Inicio Anteproyecto  | Resolución N° 706 | Ministerio del Medio Ambiente | 20-07-2023 |
| 2 | 3 | Publicación Diario Oficial  | Publicación D.O. | Ministerio del Medio Ambiente | 28-07-2023 |



000052 vta



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Conformación Comité Operativo Ampliado

Revisión Norma de Calidad Primaria para plomo en el Aire
DS N°136 de 2001

Presentación Comité Operativo | SESIÓN N°2/2024
jueves 23 de mayo de 2024

Gabriel Mendoza Miranda
División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana
Ministerio del Medio Ambiente



Comité Operativo Ampliado: Consideraciones para su creación

1

- Es facultativa

2

- Se materializa mediante resolución exenta del MMA

3

- Lo componen los miembros del comité operativo y personas naturales o jurídicas ajenas a la administración del Estado

4

- Sus integrantes deberán ser propuestos por el comité operativo

5

- Con la propuesta, el Ministro oficiará a los nominados solicitando su participación

6

- Para las personas jurídicas se solicitará la designación de un representante y un suplente

7

- Con la aceptación del cargo, se procederá a dictar la resolución de constitución del comité ampliado

Una **instancia colaborativa** con el objetivo de dar a conocer los avances en la elaboración del anteproyecto; transparentar los intereses de los sectores involucrados, y recabar antecedentes técnicos, científicos, sociales y/o económicos, a ser considerados en el proceso.

FUNCIONES

Apoyar al Comité Operativo en materias específicas

Aportar antecedentes técnicos

Opinar sobre materias de la norma y su revisión, en relación al sector que se representa y su ámbito de acción

Generar recomendaciones y sugerencias a la norma

Comité Operativo Ampliado: Criterios para focalización de actores



Sector Privado Regulados

- SOFOFA
- Consejo Minero
- SONAMI
- ENAMI
- Asociación Gremial de Generadoras
- FEDACH

Sociedad Civil

- FIMA
- Chile sustentable
- Asociación de Municipalidades de Chile
- Organización territorial o funcional de Arica (Por definir)

Sector Academia / Consultoras

- Manuel Leiva - Ciencias Uchile
- Colegio Medico
- Sandra Cortés – PUC
- Juan Carlos Ríos – PUC
- Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile
- Leonardo Figueroa Tagle - Escuela de Medicina de la Universidad de Tarapacá
- Equipo consultor – DICTUC





ESTUDIO DE ANTECEDENTES PARA LA REVISIÓN DE LAS NORMAS PRIMARIAS DE CALIDAD DEL AIRE SO₂, O₃, PB, Y CO, Y NORMA SECUNDARIA PARA SO₂

Estudio solicitado por la Subsecretaría del Medio Ambiente

Plomo – Evidencia en salud

- Concentraciones de Pb en sangre (PbB) de 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$ están asociadas con daños en el sistema neurológico, renal y cardiovascular (ATSDR, 2020).
- No hay un nivel seguro de PbB en niños: más susceptibles y por su SNC en desarrollo (CDC et al., 2017).
- Eliminación del Pb (Vida media): En sangre: 1 semana-2 años,
En huesos: tiempo medio 10-20 años.
- Estudios epidemiológicos se basan en métricas de dosis interna (como PbB corto plazo y Pb en hueso para largo plazo), pero no ofrecen una estimación precisa de la duración total de la exposición ni de cómo ha variado con el tiempo.
- La IARC clasifica el Pb inorgánico como *probable carcinógeno humano*, en base a evidencia suficiente en animales y evidencia limitada en humanos; la evidencia para el Pb orgánico se consideró inadecuada en humanos y animales.

Efectos agudos

- *Síntomas Gastrointestinales*: cólicos, náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento.
- *Síntomas Hematológicos*: anemia, disminución en la síntesis de hemoglobina y crisis hemolítica aguda.
- *Síntomas neurológicos*: dolor de cabeza, hiperirritabilidad, dolor y debilidad muscular, edema cerebral, entre otros.
- *Relación Dosis-Respuesta*: No hay una relación clara para la toxicidad aguda del PbB. A niveles altos (superiores a 30 $\mu\text{g}/\text{dL}$) se observan signos y síntomas de toxicidad gastrointestinal y neurológica.

Efectos crónicos

- *Neurológicos en niños:* disminución de la función cognitiva, cambios en el comportamiento y ánimo, alteraciones en funciones neuromotoras y neurosensoriales.
- *Renales:* Daño renal y reducción de la función renal
- *Cardiovasculares:* Aumento de presión arterial, mayor riesgo de hipertensión y enfermedad cardíaca, entre otros.
- *Hematológicos:* disminución de la hemoglobina en sangre. A medida que aumenta el PbB puede resultar en anemia.
- *Inmunológicos:* sensibilización, autoinmunidad e inflamación
- *Reproductivos:* En hombres se ha evidenciado daño al esperma y en concentraciones más altas, disminución de la fertilidad. En mujeres la evidencia no es consistente.

Relación dosis-respuesta entre la concentración de plomo en el aire (PbA) y la concentración de plomo en la sangre (PbB):

000057 vta

- Relación Pb aire : sangre: Incrementos en PbA resultan en aumentos en PbB. Un factor comúnmente citado es de 1:5.
- Relación No Lineal: El factor de pendiente puede aumentar a medida que las concentraciones de PbA disminuyen, mostrando un aumento proporcionalmente mayor en PbB a niveles más bajos de exposición.
- Factores que la afectan: edad, la nutrición y la exposición a otras fuentes de plomo pueden alterar la relación.
- Revisión reciente de la evidencia (USEPA, ISA, 2024) destaca la complejidad de esta relación y su impacto en los déficits cognitivos en niños, con énfasis en la importancia de considerar la exposición al plomo en la primera infancia.

Concentraciones promedio diarias de Plomo en el aire [ng/m³]

000058

2013-2023

| Region | Comuna | Monitor | Año | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| II | Antofagasta | Oncologico | | | | | | 15 | 12 | 9 | | 12 | |
| | | Rendic | | | | | | 11 | 10 | 8 | 3 | 8 | |
| | | Sur (Antofagasta) | | 210 | 155 | 147 | 62 | 85 | 116 | 91 | 79 | 132 | |
| | Calama | Aukahuasi | | | 25 | 23 | 22 | 20 | 13 | 17 | 12 | 23 | 26 |
| | | Chiu Chiu | | | 6 | 6 | 3 | 3 | 10 | | | | |
| | | Club Deportivo 23 d.. | 28 | 59 | 56 | 45 | 41 | 29 | 44 | 42 | | 31 | 41 |
| | | Colegio Pedro Verga.. | | | 98 | 39 | 42 | 42 | 42 | 36 | 68 | 38 | 53 |
| | | Hospital del Cobre | 13 | 10 | 9 | 8 | 6 | 6 | 6 | 6 | 13 | 16 | 20 |
| | | Nueva ChiuChiu | | | | | | | 3 | 2 | 10 | 9 | 9 |
| | | Servicio Medico Legal | | | 22 | 12 | 11 | 12 | 13 | | | | |
| | Sierra Gorda | Sierra Gorda | | | | | | | | 210 | 363 | | 19 |
| III | Copiapó | Copiapó | | 22 | 12 | 15 | 16 | 16 | 12 | 10 | 4 | 6 | 9 |
| | | Paipote | | 40 | 36 | 32 | 31 | 41 | 33 | 23 | 26 | 17 | 16 |
| | | San Fernando (Copia.. | | 26 | 18 | 19 | | 17 | 18 | 13 | 9 | 8 | |
| | Diego de Almagro | CAP | 17 | 18 | 14 | 14 | 12 | 9 | 5 | 7 | | | |
| | | Cine Inca | 3 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | | |
| | | Dona Ines | | | | | | | | 184 | | | |
| Tierra Amarilla | Tierra Amarilla | | 26 | 16 | 18 | 15 | 17 | 12 | 14 | 11 | 10 | 6 | |
| V | Puchuncaví | La Greda | | 26 | 23 | 28 | 20 | 20 | 20 | 18 | 19 | 4 | |
| | | Los Maitenes | | 48 | 46 | 52 | 33 | 33 | 36 | 30 | 31 | | |
| | | Puchuncavi | | 22 | 23 | 28 | 18 | 16 | 14 | 15 | 15 | 3 | |
| | | Ventanas | | 33 | 23 | 32 | 21 | 20 | 23 | 18 | 23 | | |
| | Quintero | Quintero | | 53 | 67 | 81 | 49 | 48 | 52 | 48 | 52 | 13 | |
| | Sur (Valparaiso) | | 31 | 29 | 38 | 22 | 26 | 25 | 24 | 16 | | | |
| | Valle Alegre | | 19 | 20 | 24 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 3 | | |
| M | Cerrillos | Cerrillos I | | | | 28 | | | | | | | |
| | La Pintana | La Pintana | | | | 17 | | | | | | | |
| | Santiago | Parque ÓHiggins | 20 | | | | | | | | | | |
| VI | Machalí | Coya Poblacion | | | | 13 | 18 | 18 | 12 | 11 | 13 | | |
| | | Sewell | | | | 158 | 159 | 111 | 47 | 60 | 66 | | |

- La mayoría de las estaciones tiene concentraciones muy por debajo de la norma (~ 1/10, color verde)
- La norma chilena actual (500 ng/m³) no se supera en ninguna estación de monitoreo
- Un par de estaciones (Sierra Gorda, Doña Inés) llegan aproximadamente a la mitad de la norma
- Esto no descarta que existan concentraciones elevadas focalizadas en lugares específicos.