



Ministerio del Medio Ambiente
División de Calidad del Aire
Departamento de Planes y Normas
Sección Normas

ACTA TERCERA REUNIÓN COMITÉ OPERATIVO REVISIÓN DE LA NORMA PRIMARIA PARA PLOMO EN EL AIRE

I. Antecedentes

- Fecha: martes 29 de octubre de 2024.
- Formato: Teams Meeting.
- Hora: 11:00 – 12:16 horas.
- Objetivo: Presentación estudio de antecedentes.
- Coordinación: Jonás Muñoz – Profesional del Departamento de Planes y Normas.
- Asistentes: Ver Anexo I

Tabla de la reunión:

- Presentar estudio de antecedentes

Se adjuntan presentaciones realizadas en los archivos denominados: 3ra_reunión_CO_Pb.pdf

II. Desarrollo de la reunión

El coordinador, Sr. Jonás Muñoz, inicia la 3ra reunión del comité operativo para la revisión de la norma primaria para plomo en el aire, agradeciendo la participación a los integrantes del comité operativo y al equipo consultor, quienes presentaran el estudio de antecedentes.

Se indica que el plazo para la elaboración del anteproyecto se amplió hasta el 28 de julio de 2025, no obstante, es un proceso priorizado y se espera finalizar durante el presente año. Luego se menciona que las fechas tentativas de las próximas reuniones son el 19 de noviembre y el 17 de diciembre del 2024.

El coordinador presenta al equipo consultor, quien es el encargado de presentar el estudio de antecedentes, en detalle se revisaron los siguientes puntos, los cuales se pueden ver en presentación adjunta:

- Evidencia en salud de la exposición al plomo.
- Normativa internacional y niveles de concentraciones de plomo en Chile.
- Emisiones históricas de plomo en Chile.
- Gestión de episodios críticos.
- Campaña de monitoreo.
- Análisis de propuestas de nuevos escenarios normativos.

Finalizada la presentación del estudio de antecedentes, el coordinador agradece al equipo consultor y da la palabra a los integrantes del comité para que expongan sus dudas y comentarios.



Ministerio del Medio Ambiente
División de Calidad del Aire
Departamento de Planes y Normas
Sección Normas

- **Isabel Leiva**, representante de la Superintendencia del Medio Ambiente, consulta sobre las técnicas de análisis químico y los tipos de muestreo para el plomo, considerando que existen otros cuerpos normativos como la futura norma de arsénico o las RCA. ¿Cuál es la recomendación en la cual se pueden compatibilizar todas las normas? ¿Qué tipo de filtros se utilizan para el monitoreo?, luego consulta por el resultado de la campaña de monitoreo en Rancagua, la cual presente diferencias en las concentraciones del MP_{10} con los datos del monitoreo continuo.

- **Hector Jorquera**, representante del equipo consultor, menciona que la técnica de análisis denominada XRF presenta buena sensibilidad para el arsénico y el plomo; no destruye la muestra por lo que se puede volver a analizar cuando se requiera; en términos de costos es competitivo con las otras técnicas de análisis; y en Chile han aumentado los laboratorios que ofrecen este servicio. Posteriormente comenta que ha tenido buena experiencia utilizando esta técnica para la especiación química, utilizando un partisol para la recolección de la muestra. En relación con las diferencias de concentraciones de MP_{10} obtenidas en la estación de Rancagua mediante el monitoreo discreto y el continuo, no tienen una respuesta para explicarlo, no obstante, dicha diferencia no interfiere en las mediciones del plomo, ya que a pesar de tener una aparente sobreestimación de las concentraciones de MP_{10} , las concentraciones de plomo se encontraron bajo el límite de detección.

- **Luis Cifuentes**, representante del equipo consultor, complementa la respuesta indicando que la técnica XRF entrega una cantidad mucho más amplia de información con el mismo análisis, lo cual es útil para la especiación química del material particulado.

- **Maureen Amin**, profesional de la sección normas de la Subsecretaría del Medio Ambiente, consulta a los expertos en salud que participaron en el estudio de antecedentes si existe o no nueva evidencia en salud que respalde un cambio en el valor normativo vigente.

- **Juan Carlos Ríos**, representante del equipo consultor, responde indicando que al revisar todos los antecedentes, lo teórico debe tener relación con lo práctico. La normativa vigente de plomo es de $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ por lo que los niveles en sangre máximos de acuerdo con la relación 1:5, debería estar en $2,5 \mu\text{g}/\text{dL}$. Los estudios revisando, por ejemplo, en Arica y los resultados de la encuesta nacional de salud, donde se hizo una medición de estos metales, en todo encontramos que los niveles en sangre están bajo los $3-2,5 \mu\text{g}/\text{dL}$, lo cual es concordante con los niveles normados. La única forma de tener un efecto por plomo es porque se ingresó al sistema de forma puntual. No hay ningún impacto clínico si se disminuye los $3 \mu\text{g}/\text{dL}$ de plomo en la sangre, por lo que no hay mucha ganancia si se baja el nivel norma, ya que con el valor vigente otorga la protección necesaria. Por lo tanto, se recomienda mantener el valor norma y se recomienda el monitoreo de salud, ya que es la forma para detectar si hay una situación puntual de plomo.

- **Jorge Gonzalez**, jefe sección de análisis y vigilancia de calidad del aire de la Subsecretaría del Medio Ambiente, consulta si el monitoreo de plomo debería ser analizado solo en filtros que colecten MP_{10} (como lo establece la norma vigente) o también podría ser evaluado en el $MP_{2,5}$. Esto considerando lo establecido en las normativas vigentes, donde el MP_{10} se normaliza, mientras que el $MP_{2,5}$ no.



- **Luis Cifuentes**, responde que no debería existir diferencia entre uno y otro, ya que el MP₁₀ contiene al MP_{2,5} y el plomo se encontraría en la fracción fina.

- **Hector Jorquera**, complementa mencionando que el plomo es emitido por procesos de combustión, debido a esto es parte de las partículas finas. Debido a ello que se esperan resultados similares si se realiza el análisis en el MP₁₀ o MP_{2,5}. Las normativas internacionales realizan las pruebas en el MP₁₀ por lo que lo dejaría ahí.

- **Emmanuel Mesias**, jefe sección normas de la Subsecretaría del Medio Ambiente, consulta si se tienen antecedentes sobre una concentración de plomo en el aire en la cual se tengan efectos agudos en la salud de las personas, sin la necesidad de realizar pruebas en la sangre, ya que los antecedentes presentados indican concentraciones de plomo en la sangre. ¿Cuál debería ser la exposición de plomo atmosférico para tener efectos agudos?

- **Juan Carlos Ríos**, El plomo tiene una mala absorción inicial tanto inhalatoria como digestiva. Para llegar a los 30 µg/dL de plomo en la sangre se debe tener una exposición muy elevada y repetitiva en el tiempo, para llegar a dichos valores es necesario exponerse directamente en la fuente emisora o por ingesta, es muy difícil que ocurran estos eventos.

- **Daniel Rebolledo**, Complementa mencionando que no hay una métrica que relacione concentraciones en el aire con efectos agudos directos. Los casos agudos que se tienen reportados se deben a ingesta de plomo o por una manipulación in situ. Debido a la toxicocinética del plomo es que no se esperan efectos agudos en ambientes comunitarios, ya que se deben llegar a niveles demasiados elevados que solo son posible de lograr por manipulación directa y no en ambientes comunitarios, por lo que no se justifica implementar una gestión de episodios para este contaminante.

Al no tener más preguntas, se da término a la segunda reunión de comité operativo para plomo en el aire. El coordinador agradece la participación y da palabras de cierre.

III. Acuerdos y compromisos

- En la próxima reunión se presentará el borrador de anteproyecto.
- Se enviará por correo electrónico el estudio de antecedentes.

Anexo I

Tabla 1: Nombre de asistentes a 3ra reunión de Comité Operativo e institución que representan

N°	Nombre	Institución
1	Isabel Leiva	Superintendencia del Medio Ambiente
2	Marcos Rivera	Ministerio de Desarrollo Social



Ministerio del Medio Ambiente
División de Calidad del Aire
Departamento de Planes y Normas
Sección Normas

N°	Nombre	Institución
3	Orlando Negrón	Ministerio de Salud
4	Rodrigo Román	Ministerio de Minería
5	Daniel Rebolledo	Equipo consultor
6	Juan Carlos Ríos	Equipo consultor
7	Luis Cifuentes	Equipo consultor
8	Valentina Strappa	Equipo consultor
9	Hector Jorquera	Equipo consultor
10	Jorge González	Ministerio del Medio Ambiente
11	Elvira Figueroa	Ministerio del Medio Ambiente
12	Matías Tagle	Ministerio del Medio Ambiente
13	Maureen Amin	Ministerio del Medio Ambiente
14	Emmanuel Mesías	Ministerio del Medio Ambiente
15	Jonás Muñoz Cordero	Ministerio del Medio Ambiente