



**ACTA N°2 SESIÓN COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO (COA)  
REVISIÓN DE LA NORMA DE CALIDAD DE SO<sub>2</sub> PRIMARIA Y SECUNDARIA**

---

Fecha: Martes 29 de abril de 2025

Formato: Teams Meeting

Hora: 10:30 – 12:00 horas

**1) Objetivo:**

Presentar los resultados del “Estudio de antecedentes para la revisión de las normas primarias de calidad del aire SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Pb y CO, y norma secundaria para SO<sub>2</sub>”.

**2) Tabla de la reunión**

1. Hitos de los dos procesos normativos
2. Próximos pasos
3. Presentación de resultados del Estudio Antecedentes para la revisión de las normas

**3) Desarrollo de la reunión**

La Coordinadora Maureen Amín da inicio a la segunda reunión del Comité Operativo Ampliado (COA) para la revisión del D.S. N°104, del 2018 del MMA, y del D.S. N°22, del 2009, del MINSEGPRES, que establece la norma de calidad del aire para SO<sub>2</sub> primaria y secundaria, respectivamente.

Presenta los hitos más relevantes de los procesos y plazos, y los próximos pasos, y da la palabra al Consultor Sr. Luis Cifuentes de DICTUC, quien realiza la exposición “Antecedentes para la revisión de las normas primarias de calidad del aire SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Pb y CO, y norma secundaria para SO<sub>2</sub>”, enfocado en el SO<sub>2</sub>.

El contenido de la presentación fue el siguiente:

- I. Contexto General SO<sub>2</sub>**
- II. Norma primaria de calidad SO<sub>2</sub>:**
  - Normativa nacional e internacional
  - Mecanismos del SO<sub>2</sub> en la salud
  - Relaciones de causalidad
  - Resumen de evidencias de efectos en salud
  - Cumplimiento normativo estándar actual
- III. Norma secundaria de calidad SO<sub>2</sub>:**
  - Contexto norma secundaria

- Normativa nacional e internacional
- Sitios prioritarios y áreas protegidas en comunas de interés por SO<sub>2</sub>
- Evidencia en vegetación
- Resumen efectos del SO<sub>2</sub> en vegetación y ecosistemas
- Cumplimiento normativo
- IV. Técnicas de monitoreo**
- V. Inventario de Emisiones**
- VI. Propuesta de escenarios normativos**
- VII. Costo beneficio de escenarios**

Se adjunta presentación realizada en archivo: Presentación segundo COA\_SO2.pdf

#### 4) Intervenciones

**Laura Gallardo**, representante de la Universidad de Chile y del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR<sub>2</sub>) en el contexto de la discusión de relaciones de causalidad, señala que la OMS establece recomendaciones basadas en evidencia científica relativa a los impactos sobre la salud, sin considerar condiciones nacionales u acuerdos sociopolíticos diversos, sobre los niveles máximos de contaminantes atmosféricos que se consideran seguros para la salud de las personas, en el contexto de establecer niveles a los que se debe aspirar y de la evaluación de impactos sobre la salud. Por lo tanto, prefiere la recomendación de la OMS a lo recomendado por la EPA pues esta agencia responde a las condiciones nacional de los Estados Unidos de América.

Por otro lado, consulta ¿quién mide y quién reporta? Por ejemplo, en la disminución de las emisiones en Tocopilla.

**Luis Cifuentes**, señala que los datos utilizados en el estudio fueron extraídos desde la plataforma de SINCA.

**Laura Gallardo**, señala que sería bueno tener una caracterización con el catastro de estaciones y control de calidad que acompañe a los antecedentes en la discusión de esta y otras normas de calidad del aire.

**Jorge González**, Encargado de sección de Análisis y Vigilancia del Departamento de Redes de Monitoreo del MMA, comenta que actualmente hay 81 estaciones de monitoreo de calidad del aire. Existe un protocolo de control para revisar estaciones de monitoreo de calidad del aire, a través del D.S. N°61 en donde se establecen condiciones técnicas mínimas para su instalación, funcionamiento y operación de instrumentos en éstas, también se aplica la Resolución N°1449 para los requerimientos técnicos de las estaciones y la Resolución N° 1440 con el listado de estaciones de monitoreo con representatividad poblacional o representatividad de recursos naturales.

**Paulina Riquelme**, representante de SONAMI, comenta que los valores reportados por los privados no son números al azar, ya que existe una revisión técnica de la calibración y calidad de la data. En ese sentido, existe las ETFAS, correspondiente a las Entidades Técnicas de Fiscalización

Ambiental, quienes están autorizados por la SMA, por consiguiente, no se puede reportar sin pasar por esta Entidad.

Realiza la consulta de cómo se definen los límites de la norma, cuáles son las evaluaciones de riesgo fundante, sus supuestos, y también cómo se asegura el QA/QC en estaciones públicas y privadas. Solicita si es posible, que la SMA y el MMA presente esta metodología al Comité.

**Maureen Amín**, señala que la actualización considera la evaluación de toda la información disponible y que se realizará la consulta para evaluar la posibilidad de que la SMA y el MMA realicen una presentación sobre lo requerido.

**Nicolás Trivelli**, consulta respecto al “Costo Beneficio de Escenarios” expuesto, si se van a incorporar otras políticas públicas en este análisis, por ejemplo, en Catemu hay un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA). Se aclara, desde Seremi del Medio Ambiente de Valparaíso, que éste se encuentra actualmente en Contraloría General de la República.

También consulta si hay otras políticas que influyen en la evolución de estas emisiones, si considera retiros de centrales para normas afines como Norma de Fundiciones, por ejemplo, y sumar otras políticas que podrían comprometer la baja.

**Luis Cifuentes**, señala que se consideró el retiro programado de centrales.

**Richard Toro**, del Centro de Ciencias Ambientales, Universidad de Chile, consulta si en esta revisión de norma para gases se consideró la “Normalización”, y cuál es el criterio para definir concentraciones normales o no normales, ya que siempre debería considerarse la normalización. Señala también, en relación a la norma secundaria, que la revisión de estándares internacionales indica mayor exigencia que la norma primaria.

**Laura Gallardo** reitera su recomendación de considerar, para fines de la norma primaria y el establecimiento de causalidad, la preponderancia de la OMS. Respecto a estimación de emisiones señala que hay inventarios de alta resolución disponibles (e.g., <https://doi.org/10.5194/essd-14-361-2022>). Por otro lado, aconseja que se avance en una norma secundaria que considere valores estrictos, ya que ciertos ecosistemas específicos son más sensibles y, en general, apoya el punto hecho por Richard Toro.

**Maureen Amín**, indica que es el momento para revisar y evaluar los escenarios normativos, y que se considerará la discusión en las próximas sesiones del comité.

**Reinaldo Díaz**, de Corporación Yareta, señala que las estaciones de Calama tienen EMRP para SO<sub>2</sub> y corresponden a estación Centro (EMRP MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>; EMRPG) Hospital del Cobre (EMRP MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub>; EMRPG) y que salvo Estación Oasis tiene (EMRRN).

## 5) Acuerdos y compromisos

- Se enviará acta y presentación realizada por el Consultor
- En caso de comentarios al acta, éstas deberán entregarse dentro del plazo de 3 días hábiles a partir de la recepción del presente correo

- La sesión N° 3 del COA para ambos procesos se realizará en mayo de 2025, cuyo objetivo será presentar la propuesta de escenarios normativos, tanto para la norma primaria como la secundaria de SO<sub>2</sub>.
- Se solicita a los miembros del COA compartir los estudios mencionados en las intervenciones

## Anexo

**Tabla 1:** Nombre de asistentes a la 2da sesión del Comité Operativo Ampliado (COA)

N°	Nombre	Institución
1	Isabel Leiva	Superintendencia del Medio Ambiente
2	Constanza Lavanderos	Superintendencia del Medio Ambiente
3	Carlos Orellana	Ministerio de Desarrollo Social
4	Ignacio Calderón	Ministerio de Minería
5	Carolina Gómez	Ministerio de Energía
6	Paulina Riquelme	Sociedad Nacional de Minería SONAMI+
7	Reinaldo Díaz	Corporación Yareta Calama
8	Isel Cortés	Centro de Ciencias Ambientales, Universidad de Chile
9	Richard Toro	Centro de Ciencias Ambientales, Universidad de Chile
10	Laura Gallardo	Universidad de Chile, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)
11	María Belén Mendiburu	CODELCO Casa Matriz
12	Jorge González Díaz	Departamento de Redes de Monitoreo del MMA
13	Beatriz Helena Soto	Universidad de Antofagasta
14	Luis Cifuentes	GreenLab-DICTUC
15	Pollette Lara	GreenLab-DICTUC
16	Siomara Gómez	Seremi Medio Ambiente de Valparaíso
17	Valeria Manríquez	Seremi Medio Ambiente de Valparaíso
18	Cynthia Arellano	Seremi Medio Ambiente de O'Higgins
19	Claudio Zapata	Seremi Medio Ambiente de Biobío
20	Alejandro Villarroel	Seremi Medio Ambiente de Biobío
21	Héctor Osorio	Sección Evaluación de Políticas y Valoración de Biodiversidad
22	Nicolás Trivelli	Departamento de Economía Ambiental
23	Diego Fischer	Departamento de Economía Ambiental
24	Elvira Figueroa	División de Calidad del Aire
25	Emmanuel Mesías	División de Calidad del Aire
26	Jonás Muñoz	División de Calidad del Aire
27	Matías Tagle	División de Calidad del Aire
28	Maureen Amín	División de Calidad del Aire