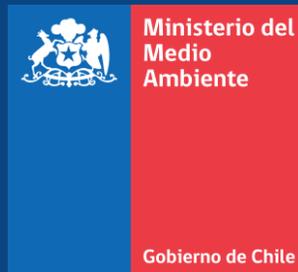


Comité Operativo

# Revisión Normas de Calidad del Aire Ozono - Monóxido de Carbono

SESIÓN N°1  
13 de mayo, 2024



# Tabla de sesión

**Objetivo:** Iniciar procesos de revisión normativa.

Norma Ozono (D.S. N° 112/2002) - Norma CO (D.S. N° 115/2002)

## Temario

- Bienvenida
- Rol y Funcionamiento del Comité Operativo
- Antecedentes de elaboración de Normas de Calidad del Aire
- Alcances de las Normas ozono y monóxido de carbono
- C.O. Ampliado - Gabriel Mendoza (Dpto. Ciudadanía MMA)

# **Rol y Funcionamiento - Presentación Comités Operativos**



# Rol y Funcionamiento del Comité Operativo

Una instancia colaborativa con el objetivo de aportar **antecedentes preparatorios y tomar decisiones** con el objetivo de generar el anteproyecto (y posteriormente el proyecto definitivo de la norma en revisión).



## **Reglamento para Dictación de Normas de Calidad Ambiental y Emisión** (D.S. N° 38/2013) Artículo 7°.-

El Ministro creará y presidirá Comités y Subcomités Operativos que intervengan en la dictación de una determinada norma o de un grupo de normas afines.

### **Comité Operativo (Artículo 70. letra x, Ley N°19.300)**

Al Ministerio le corresponderá: Crear y presidir comités y subcomités operativos formados por **representantes de los ministerios, servicios y demás organismos competentes** para el estudio, consulta, análisis, comunicación y coordinación en determinadas materias relativas al medio ambiente.

# Comité Operativo Ozono y Monóxido de Carbono

**Expediente  
Digital**

[https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/expediente/index.php?tipo=busqueda&id\\_expediente=942138](https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/expediente/index.php?tipo=busqueda&id_expediente=942138)

Tabla N°2: Representantes del Comité Operativo de la revisión de la norma primaria de CO, Resolución exenta N°111, 2024, MMA.

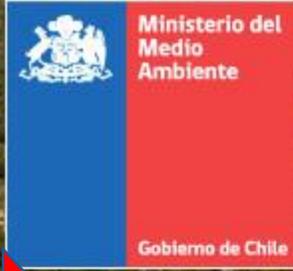
Organismo	Titular	Suplente
Superintendencia del Medio Ambiente	Isabel Leiva	Barbara Orellana
Ministerio Transporte y Telecomunicaciones	Jaime Román	Andrés Portales
Ministerio Energía	Carolina Gomez	Rubén Guzmán (O3) y Sergio Cáceres (CO)
Ministerio Desarrollo Social y Familia	Carlos Orellana	Marcos Rivera
Ministerio Salud	Walter Folch	Orlando Negrón
Ministerio Agricultura	Valeria Zuñiga	María José Pizarro

## Del Ministerio del Medio Ambiente:

- Coordinador de Norma Ozono: Jonás Muñoz (titular) y Matías Tagle (suplente)
- Coordinador de Norma CO: Matías Tagle (titular) y Maureen Amin (suplente)
- División Jurídica: Franco Arias
- División Economía Ambiental: Francisca Valenzuela – Diego Fischer (CO) - Hector Osorio (O3)
- División Participación Ciudadana: Gabriel Mendoza

# Rol y Funcionamiento del Comité Operativo

- Sesiones serán telemáticas.
- Se citará con al menos una semana de anticipación.
- Se solicita que asista al menos un representante por servicio en las sesiones del comité. En caso de no poder asistir enviar aviso.
- Luego de cada reunión se realizará un Acta con los temas discutidos, principales acuerdos y compromisos establecidos. Se enviará acta por medio de correo electrónico, donde tendrán 5 días hábiles para enviar comentarios.
- Se podrán organizar sesiones o tratar temas adicionales, por solicitud de los integrantes del Comité.
- Cualquier cambio de representantes se debe dar aviso por escrito a División de Calidad del Aire MMA (no es necesario modificar Resolución).



# EXPEDIENTES ELECTRÓNICOS

## Planes y Normas

Normas de Calidad Normas de Emisión Planes Búsqueda

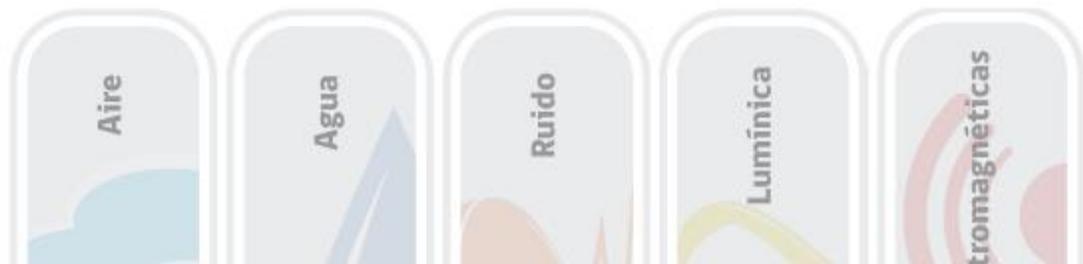
### Búsqueda por Región



### Bienvenida

Aquí encontrará información relativa a los procesos de elaboración y revisión de normas de calidad ambiental y de emisión, así como Planes de Prevención y/o Descontaminación, según lo estipula el DS N° 39/12 y DS N°38/12 del Ministerio de Medio Ambiente, respectivamente. Este portal, contribuirá al acceso de la información en forma expedita, reflejada en los expedientes públicos de cada proceso normativo.

\*\* La presente plataforma web aún se encuentra en proceso de poblamiento de datos para los distintos procesos de planes y normas. Se espera completar la información de los procesos faltantes en el corto plazo.



 Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias

 **E-PAC** Normas y Planes en Consulta Pública

### Documentos

-  Aprueba Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión
-  Aprueba Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y Descontaminación

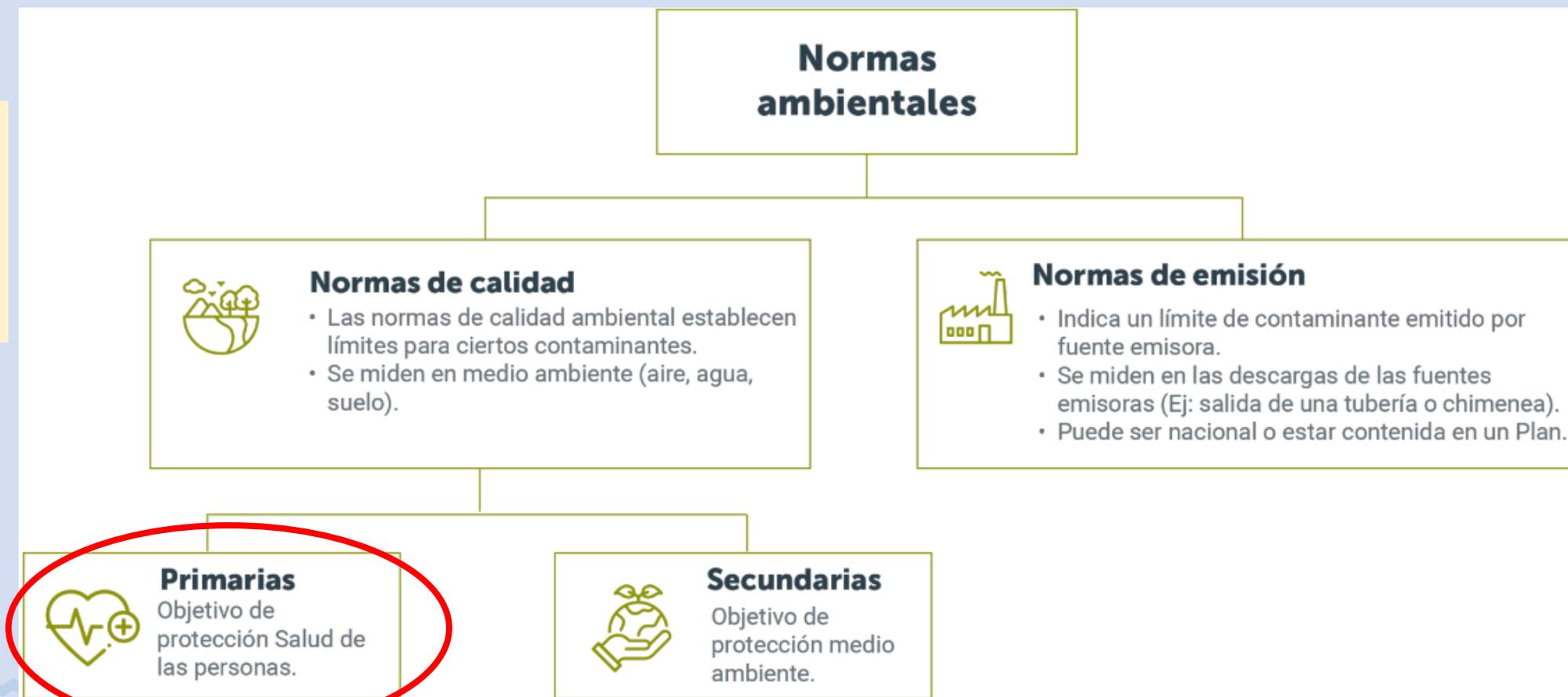
## **Antecedentes de elaboración de Normas de Calidad del Aire**



# ¿Qué es una norma ambiental?

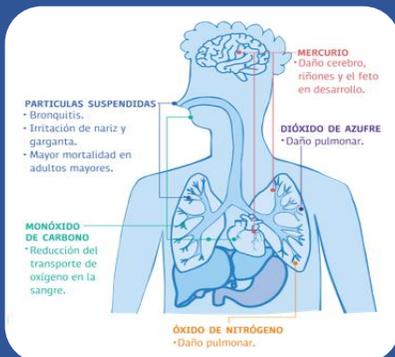
Las normas ambientales son **disposiciones legales** que establecen, por acuerdo entre los distintos sectores de la sociedad, cuáles serán los **niveles de sustancias contaminantes que serán consideradas aceptables** y seguros para **proteger la salud de las personas y el medio ambiente**.

**Se dictan por Decreto Supremo** y tienen alcance en todo el país



Las normas de **calidad del aire** establecen límites para ciertos contaminantes presentes en la atmósfera, es decir, definen que cantidad o **concentración de un contaminante**.

### Primarias



1. Norma primaria de calidad del aire para **COVs-Benceno**, D.S N° 5 de 2023, del MMA
2. Norma primaria de calidad del aire para **MP<sub>10</sub>**, D.S. N° 12 de 2021, de MMA
3. Norma primaria de calidad del aire para **SO<sub>2</sub>**, D.S. N° 104 de 2018, de MMA R
4. Norma primaria de calidad del aire para **MP<sub>2.5</sub>**, D.S. N° 12 de 2011, de MMA R
5. Norma primaria de calidad del aire para **CO**, D.S. N° 115 de 2002, de MINSEGPRES R
6. Norma primaria de calidad de aire para **NO<sub>x</sub>**, D.S. N° 114 de 2002, de MINSEGPRES R
7. Norma primaria de calidad de aire para **O<sub>3</sub>**, D.S. N° 112 de 2002, de MINSEGPRES R
8. Norma de calidad del aire para Plomo, D.S. N° 136 de 2000, de MINSEGPRES R
9. Norma primaria de calidad del aire para arsénico (tramitación final)



### Secundarias

1. Norma secundaria de calidad del aire para MPS en la cuenca del río Huasco, III Región, D.S. N° 4 de 1992, de MINAGRI R
2. Norma secundaria de calidad del aire para **SO<sub>2</sub>**, D.S. N° 22 de 2009, de MINSEGPRES R

# ¿Qué debe contener?

- Objetivos y definiciones (valor normativo)
- Temporalidad  
(ej. anual, 24 horas, 1 hora)
- Metodología de medición  
(a establecer por SMA)
- El plazo para su entrada en vigencia; el programa y los plazos de cumplimiento y la forma para determinar cuando se entiende sobrepasada.
- Fiscalización de la norma  
(Superintendencia del Medio Ambiente)
- Derogación o modificaciones.



ANTEPROYECTO  
(12 meses)

Programa de Regulación Ambiental

Resolución de Inicio Proceso (Publicación)  
Plazo recepción de antecedentes  
Crea expediente público

Estudios Científicos y Técnicos

Formación Comité Operativo  
(Ampliado Opcional)

Elaboración de Análisis General  
de Impacto Económico y Social

Elaboración de Anteproyecto

Resolución Aprobación Anteproyecto (Publicación)

Res. Exenta N°706, de 2023, MMA.  
Publicada el 28 de julio de 2023 en D.O.

Estudio DICTUC 2023 - 2024 (incluye revisión de  
normas SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> y Pb). Informe Final en agosto 2024

Res. Exenta N°106 Conformación C.O. de CO.  
Res. Exenta N°111 Conformación C.O. de O<sub>3</sub>.

Fecha Anteproyecto: 28 julio 2024, Se  
está tramitando resolución que amplía  
plazo de elaboración.

CONSULTA  
PÚBLICA  
(60 días)

Consulta Pública  
(60 días)

Consulta a Consejos  
Consultivos  
(30 días)

PROYECTO  
DEFINITIVO  
(120 días)

Análisis de Observaciones Formuladas

Elaboración del Proyecto Definitivo

PRESENTACIÓN  
CMS Y  
PRESIDENTE

Presentación del Proyecto Definitivo  
al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad

Consideración del Presidente de la República

# **Alcances de las Normas Ozono y Monóxido de carbono**



# Antecedentes generales - Ozono ( $O_3$ )

¿Qué es?

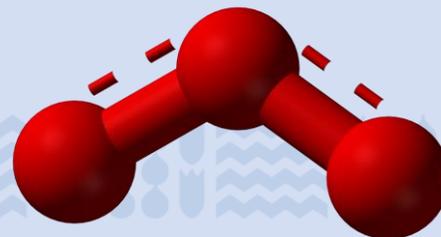
Gas inestable y de fuerte olor picante, formado por tres átomos de oxígenos. Tiene un alto poder **corrosivo**. Se encuentra en la estratosfera formando la capa de ozono y en la troposfera que es donde presenta efectos adversos en la salud.

Efectos en la Salud

Efectos Agudos → Disminución temporal en la función pulmonar, aumento en los síntomas respiratorios.  
Efectos Crónicos → Desarrollo de enfermedades pulmonares crónicas como asma y bronquitis.

Formación

Formación atmosférica por **reacciones fotoquímicas** medida por sus precursores gaseosos como **COVs, NOx**. Las principales fuentes de emisión de sus precursores son: los procesos de combustión (**vehiculares, industriales, etc**)



Ciclo de formación –  
destrucción

Vida media: minutos a horas

# Normas Internacionales – Ozono D.S.112/2002, MINSEGPRES

Tabla N°4: Valores normativos a nivel internacional para Ozono [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ].

Tipo norma	País	Media 30min	1h	Media 1h	Media 8h	Máxima diaria media móvil 8h
Primaria <sup>(1)</sup>	Chile <sup>(2)</sup>					120
	Alemania <sup>(3)</sup>					120
	España <sup>(3)</sup>					120
	Italia <sup>(3)</sup>					120
	Reino Unido <sup>(3)</sup>					120
	Unión Europea <sup>(3)</sup>					120
	OMS <sup>(4)</sup>					100
	OMS <sup>(5)</sup>					60
	Argentina			235	157	
	Canadá					122
	Colombia					100
	Estados Unidos					137
	Japón			120		
	Perú					100
Suecia					120	
Suiza		100		120		

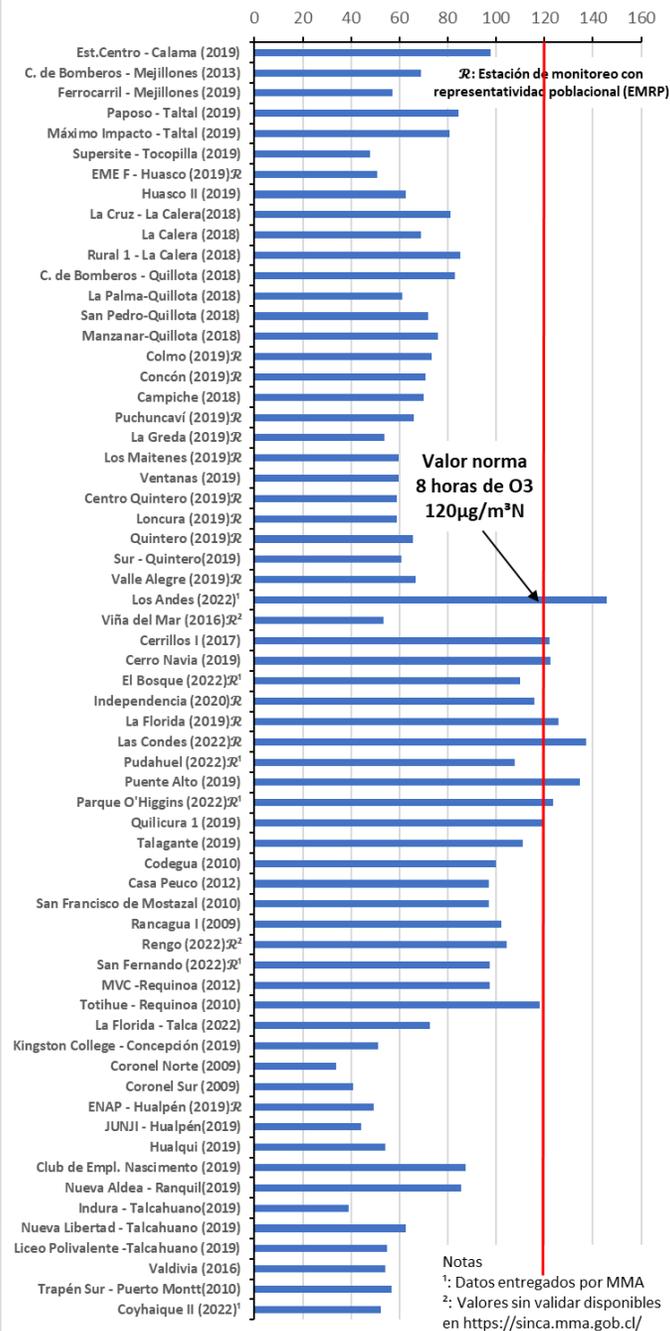
(1): Se encontró norma secundaria de ozono en Estados Unidos y Argentina equivalente a su norma primaria de ozono, y la Unión Europea establece una norma secundaria de ozono para corto y largo plazo, incluidas en la base de datos entregada en anexo digital.

(2): En Chile se normaliza a condiciones estándar (presión 1 atm, temperatura 25 °C).

(3): Valor límite establecido para corto y largo plazo.

(4): Valor límite establecido para exposición a corto plazo (medida diaria).

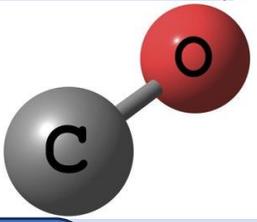
(5): Valor límite establecido para exposición a largo plazo (vinculado a la temporada alta de ozono, definida como los seis meses consecutivos del año con la mayor concentración media móvil semestral de O<sub>3</sub>). Por lo tanto, el nivel recomendado se aplicaría a la media de las máximas diarias de los promedios móviles octohorarios durante los seis meses.

Percentil 99 de concent de 8 horas de O<sub>3</sub>

Evaluación de norma de 8 horas de O<sub>3</sub> años 2017 - 2022

Fuente: Elaboración propia MMA

# Antecedentes generales - Monóxido de Carbono (CO)



¿Qué es?

Gas incoloro, sin olor ni sabor, **no irritante**, que se encuentra tanto en el aire puertos adentro como al aire libre.

Efectos en la Salud

Efectos Agudos → Disminución temporal en la función pulmonar, aumento en los síntomas respiratorios. (**disminución de oxígeno en sangre y tejidos**)  
Efectos Crónicos → Desarrollo de enfermedades pulmonares crónicas como asma y bronquitis.

Fuente de emisión

Antropogénico → Procesos de **combustión incompleta** de combustibles que contengan carbono en su formación.  
Natural → Procesos biológicos del suelo y los océanos.  
Secundaria → Fotoxidación de metano y otros Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).

Vida media: semanas a meses

# Normas Internacionales – Monóxido de Carbono D.S.115/2002 MINSEGPRES

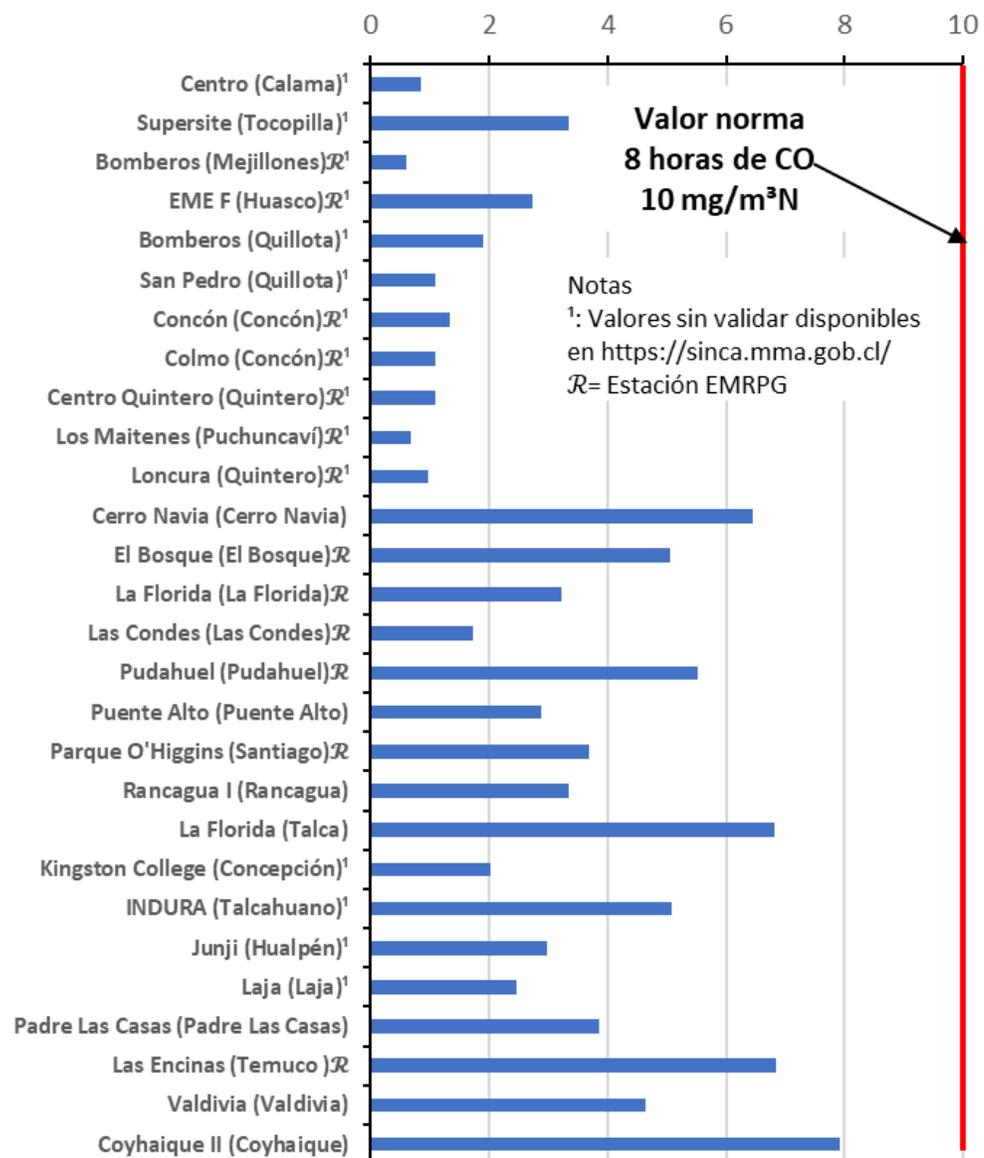
Tabla N°5: Valores normativos a nivel internacional para Monóxido de Carbono [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ].

Tipo norma	País	Media 1h	Media 8h	Máxima diaria media móvil 8h	Media 24h
Primaria	Chile <sup>(1)</sup>	30.000		10.000	
	Alemania			10.000	
	Argentina	40.000	10.000		
	Canadá	25.200		13.400	
	Colombia	35.000		5.000	
	España			10.000	
	Estados Unidos	40.000		10.000	
	Italia			10.000	
	Japón		22.900		11.450
	OMS <sup>(2)</sup>				4.000
	Perú	30.000		10.000	
	Reino Unido			10.000	
	Suecia			10.000	
	Suiza				8.000
Unión Europea			10.000		

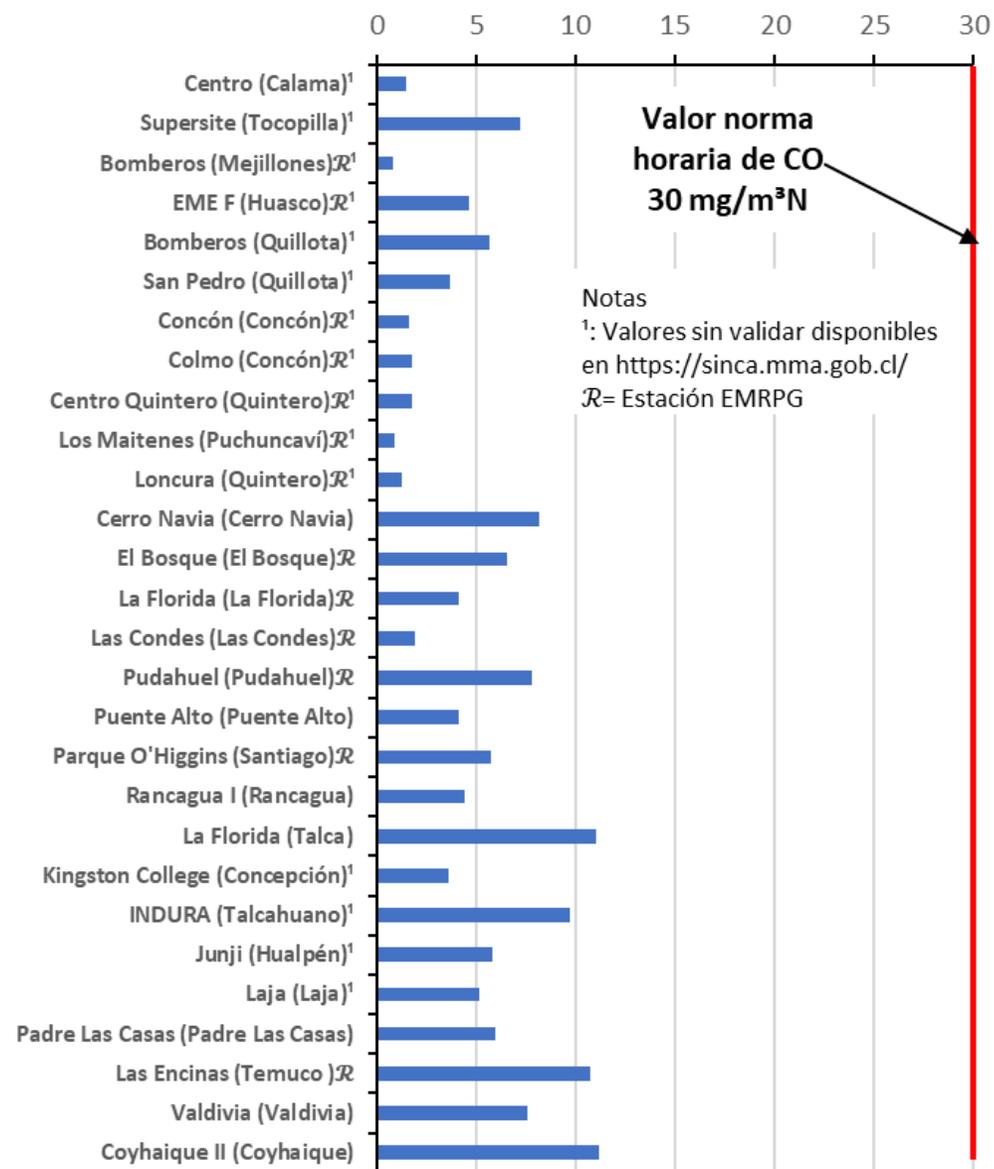
(1): En Chile se normaliza a condiciones estándar (presión 1 atm, temperatura 25 °C).

(2): También posee recomendación para monóxido de carbono en interiores, incluida en la base de datos entregada en anexo digital.

## Percentil 99 de concent. de 8 horas de CO, promedio 2020-2022



## Percentil 99 de concent. horarias de CO, promedio 2020-2022



Evaluación de norma horaria de CO, años 2020-2022

# Normas Vigentes

Tabla N°3: Valores norma establecidos en las regulaciones de Ozono y Monóxido de Carbono.

D.S.	Compuesto	8 horas movil	1 hora
N°112/2002, MINSEGPRES	Ozono (O <sub>3</sub> )	120 µg/m <sup>3</sup>	-
N°115/2002, MINSEGPRES	Monóxido de Carbono (CO)	10 mg/m <sup>3</sup> N	30 mg/m <sup>3</sup> N

# Planificación

Tabla N°4: Cronograma tentativo de próximas reuniones.

Reunión	Mes 2024	Objetivo
2º	Junio	-Estudio: Antecedentes Salud -Conformar COA
3º	Septiembre	-Estudio: Analisis de datos Propuestas normativas Análisis costo beneficio
4º	Noviembre	-Propuesta Anteproyecto -AGIES Institucional
5º	Diciembre	-Anteproyecto consolidado



# Conformación Comité Operativo Ampliado

Revisión Norma de Calidad del Aire  
Norma Ozono (D.S. N° 112/2002) - Norma CO (D.S. N° 115/2002)

Presentación Comité Operativo | SESIÓN N°1/2024  
lunes 13 de mayo 2024

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



# Marco normativo

## Ley N°19.300 (Artículo 70. letra x)

Al Ministerio le corresponderá: Crear y presidir comités y subcomités operativos formados por representantes de los ministerios, servicios y demás organismos competentes para el estudio, consulta, análisis, comunicación y coordinación en determinadas materias relativas al medio ambiente.

## D.S N° 38 de 2012, Art. 7º, inciso tercero.

“El Ministro podrá convocar, cuando lo estime pertinente, a un **Comité Operativo Ampliado** constituido por los integrantes del comité operativo y personas naturales o jurídicas, ajenas a la administración del Estado, que serán designados por el Ministro a propuesta del Comité Operativo.

El Ministro, o quien lo represente, presidirá y coordinará ambos Comités, debiendo levantar acta de los temas debatidos y de los acuerdos adoptados”

## Memorándum N°125/2015 / División Jurídica del MMA.

Instruye sobre Comités Operativos y Ampliados





# 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

# Rol y funciones del Comités Operativo 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

# Funcionamiento General

**1**

El Ministro, o quien lo represente, **presidirá y coordinará** el Comité

**2**

Deberá levantarse **acta de las reuniones de trabajo** desarrolladas, consignando los temas debatidos y acuerdos que se adopte. Estas actas deberán ser incorporadas en el expediente público de la norma.

**3**

**Las sesiones se celebrarán** en las dependencias del Ministerio del Medio Ambiente o por los medios remotos que ésta determine, con la debida anticipación y en las oportunidades en que sea convocado.

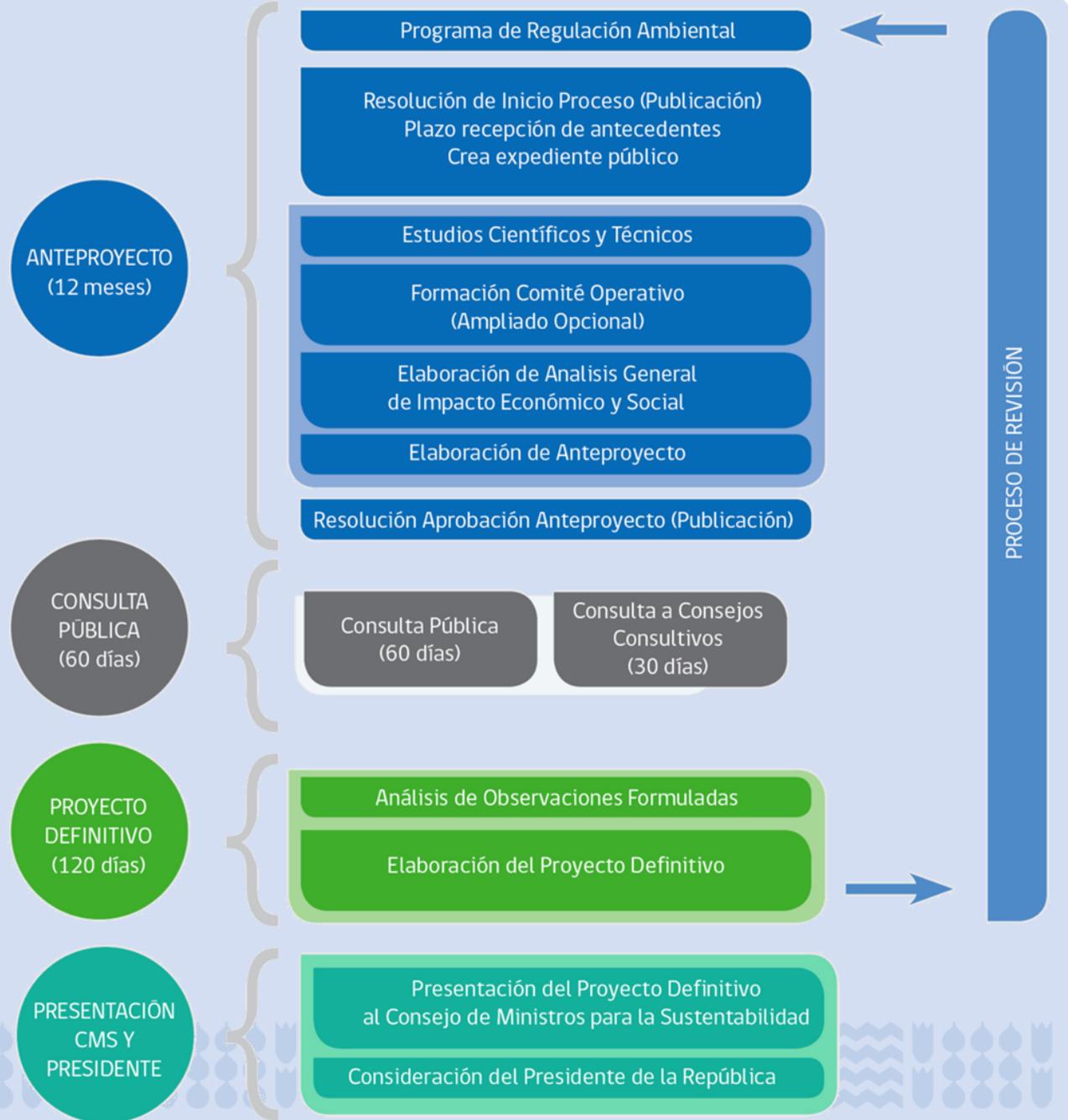
**4**

El funcionamiento del Comité Operativo Ampliado **puede extenderse** hasta la fase de elaboración del proyecto definitivo.



# Instancias de participación ciudadana en el procedimiento para elaborar/revisar una norma

- D.S. N°38/2012, MMA: Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión (<https://bcn.cl/2kahs>)



# Comité Operativo Ampliado: Criterios para focalización de actores



- Valparaíso
- Región Metropolitana
- Bío Bio



# Criterios para focalización de actores

## Criterio de interés o influencia de actores

- a) ¿Quiénes podrían verse beneficiados/as o afectados/as por el instrumento normativo?
- b) ¿Quiénes no estando directamente afectados/as, podrían tener un interés en la materia?
- c) ¿Quiénes poseen información o experiencia en torno al instrumento?
- d) ¿Quiénes se ubican en el territorio o “área de influencia directa” del instrumento normativo?
- e) ¿Quiénes impulsan el proceso de regulación ambiental o tienen participación activa en el desarrollo del mismo?
- f) ¿Quiénes han manifestado o han hecho público su interés/opinión frente al proceso de elaboración del instrumento normativo?



# Propuesta preliminar de actores a invitar conformar el COA

Academia	Regulado/Consultor	Comunidad ONG
Rodrigo Seguel - CR2	SOFOFA	FIMA
Estela Blanco - U Mayor	Asociación Nacional Automotriz de Chile ANAC AG	Chile sustentable
Raul Cordero - USACH	Asociación Nacional de Importadores de Motocicletas ANIM AG	Fundación Terram
Zoe Flemming - UDD	Generadoras de Chile	Asociación de Municipalidades de Chile
Colegio Médico	Equipo consultor - DICTUC	

Envío de propuesta de actores  
para conformar el COA

**Plazo: Viernes 31 de  
mayo, 2024**

**Matías Tagle**  
[mtagle@mma.gob.cl](mailto:mtagle@mma.gob.cl)



