

PROCESO DE ANTEPROYECTO

CONSULTA PÚBLICA:

NORMA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL COMPUESTO ORGÁNICO VOLÁTIL BENCENO

**Viernes 22 de abril
10:30 hrs.
Plataforma Zoom**

Inscríbete en:
bitly.ws/q9gv

¡Webinar abierto a todo público!





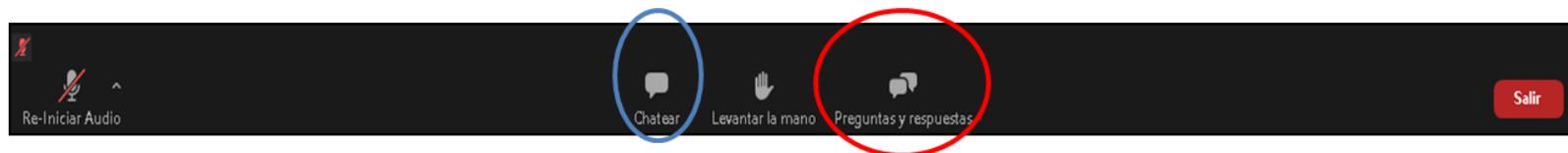
Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

Agenda

Hora	Actividad	001607 vta
10:30 – 10:35	Apertura y Bienvenida	
10:35 – 10:40	Saludos Iniciales Rocio toro Jefa División de Calidad de Aire y Cambio Climático Ministerio del Medio Ambiente	
10:40 – 10:50	¿Cómo participar del Proceso de Consulta Pública? German Venegas Rodríguez Departamento de Ciudadanía Ministerio del Medio Ambiente	
10:50 – 11:05	Características de una Norma Primaria de Calidad Bruno Alfonso Raglianti Sepulveda División Jurídica Ministerio del Medio Ambiente	
11:05 – 11:25	Presentación Instrumento en Consulta Pública Roberto Martinez Departamento de Planes y Normas Ministerio del Medio Ambiente	
11:25 – 11:35	Análisis del Impacto Económico y Social (AGIES) Nicolas Trivelli Departamento de Economía Ambiental Ministerio del Medio Ambiente	
11:35 – 12:00	Especio de Preguntas y Respuestas	
12:00 – 12:05	Cierre de la Actividad	

- Utilizar “**chatear**” para saludar, señalarmos desde dónde se conectan, informar sobre dificultades técnicas o realizar comentarios generales.
- Utilizar “**Preguntas y respuestas**” para realizar preguntas específicas referida a las presentaciones.



- Podrás realizar preguntas por escrito en cualquier momento.
- El evento será grabado y junto a las presentaciones estarán disponibles en:

<https://consultaciudadanas.mma.gob.cl>

Participación Asistentes



Marco normativo para la elaboración de la norma primaria de calidad ambiental para el compuesto orgánico volátil Benceno



Instrumentos de Gestión Ambiental de la Ley N° 19.300

- Educación Ambiental
- Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)
- Normas de Emisión
- **Normas de Calidad**
- Planes de Manejo, Prevención o Descontaminación
- Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)
- Participación Ciudadana
- Acceso a la Información Ambiental

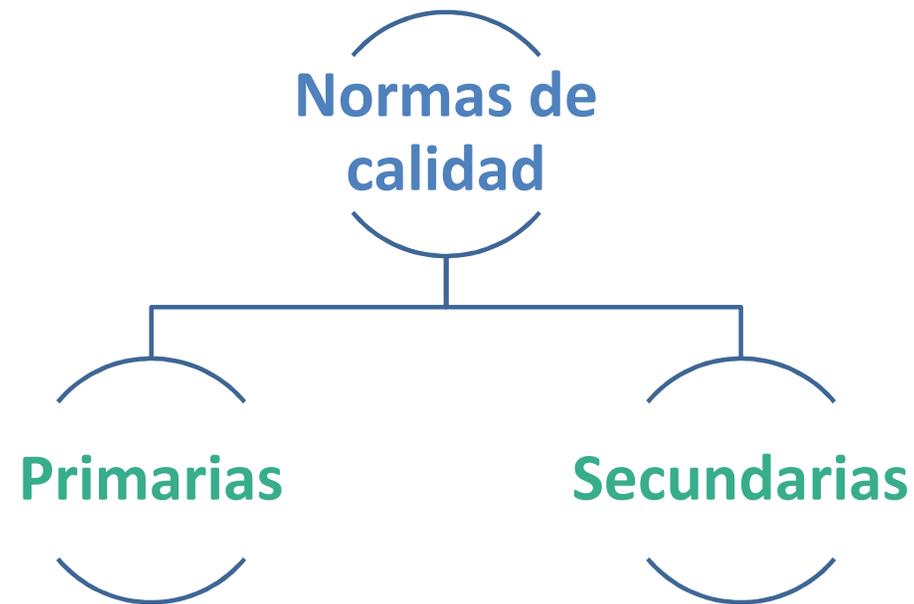


Normas de emisión

Normas emisión: “son aquellas que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante, medida en el efluente de la fuente emisora, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental”.



Normas de calidad



Normas de calidad

Normas de calidad primaria: “aquella que establece los niveles de contaminación sobre los cuales se entiende que hay un riesgo para la vida o salud de la población” (Bermúdez, Jorge).

Normas de calidad secundaria: “aquella que establece los niveles de contaminación sobre los cuales se entiende que hay un riesgo para **la protección o conservación del medio ambiente** o la **preservación de la naturaleza**”.



Normas de calidad y el 19 N° 8 de la CPR

Relación entre las normas de calidad y el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación



Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile



Legislación chilena



Tipo Norma	:Decreto 38
Fecha Publicación	:22-07-2013
Fecha Promulgación	:30-10-2012
Organismo	:MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Título	:APRUEBA REGLAMENTO PARA LA DICTACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE EMISIÓN
Tipo Versión	:Única De : 01-08-2013
Inicio Vigencia	:01-08-2013
Id Norma	:1053036
URL	: https://www.leychile.cl/N?i=1053036&f=2019-04-30&p=

APRUEBA REGLAMENTO PARA LA DICTACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE EMISIÓN



Procedimiento de dictación de las normas de calidad y de emisión



Elaboración del Anteproyecto

- Duración 1 año (ampliable).
- Se establecen los antecedentes técnicos, científicos, económicos y/o sociales.
- Si fuera necesario se realizan estudios.
- Las personas pueden aportar antecedentes técnicos, científicos, económicos y/o sociales.
- Realización de AGIES que determine los costos y beneficios para la población, ecosistemas, especies afectadas o protegidas, emisores que deben cumplir el plan y para el Estado.



Consulta Pública

- Elaborado el Anteproyecto, se dicta la Resolución que lo aprueba y lo somete a consulta pública. Se publica en extracto en el Diario Oficial.
- Extracto debe contener:
 - ✓ Zona impactada
 - ✓ Medidas propuestas en el Plan
 - ✓ Resumen de sus fundamentos
 - ✓ Informar sobre el plazo para recibir observaciones y consultas
- Se debe solicitar opinión de los Consejos Consultivo Nacional y Regional sobre el anteproyecto.
- Se establece un plazo de 60 días para que cualquier persona natural o jurídica formule observaciones.



Análisis de Observaciones y elaboración del proyecto definitivo

- Vencido el plazo para la Consulta Pública se establece un plazo de 120 días para elaborar el proyecto definitivo (ampliable).
- Agotado ese plazo el proyecto definitivo se envía al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS).
- Una vez aprobado por el CMS se envía al Presidente o Presidenta de la República para su firma.



Criterios para la elaboración de las normas primarias de calidad

- La gravedad y la frecuencia del daño y de los efectos adversos observados;
- La cantidad de población expuesta;
- La localización, abundancia, persistencia y origen del contaminante en el medio ambiente; y,
- La transformación ambiental o alteraciones metabólicas secundarias del contaminante.



Contenidos de las normas primarias de calidad

- Los valores de las concentraciones y períodos máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos a combinación de ellos.
- Cuando corresponda, los valores críticos que determinen las situaciones de emergencia ambiental; el plazo para su entrada en vigencia; el programa y los plazos de cumplimiento y la forma para determinar cuando se entiende sobrepasada.
- Los protocolos, procedimientos, métodos de medición y análisis para determinar el cumplimiento de la norma de calidad serán establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente.



Declaración de zona latente o saturada

Zona latente: “aquella en que la medición de la concentración de contaminantes se sitúa en el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental” (artículo 2, letra t), de la Ley N° 19.300).

Zona saturada: “aquella en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas” (artículo 2, letra u), de la Ley N° 19.300).



Declaración de zona latente o saturada

- Mediante Decreto Supremo publicado en el Diario Oficial.
- Plazo de 90 días para dar inicio a la elaboración del Anteproyecto, se dicta Resolución la cual es publicada en el Diario Oficial.
- Debe contener:
 - ✓ La zona geográfica del territorio en la cual se aplicará el plan, que corresponde a la declarada como zona latente o saturada.
 - ✓ El requerimiento de un informe a la Seremi respectiva.
 - ✓ Fecha límite de recepción de antecedentes adicionales.

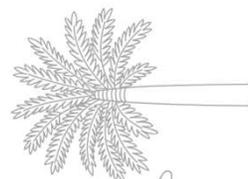
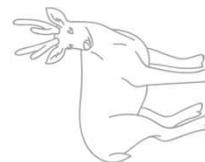


Planes de prevención y, o de descontaminación

Plan de prevención: “es un instrumento de gestión ambiental, que a través de la definición e implementación de medidas y acciones específicas, tiene por finalidad evitar la superación de una o más normas de calidad ambiental primaria o secundaria, en una zona latente”.

Plan de descontaminación: “es un instrumento de gestión ambiental que, a través de la definición e implementación de medidas y acciones específicas, tiene por finalidad recuperar los niveles señalados en las normas primarias y/o secundarias de calidad ambiental de una zona calificada como saturada por uno o más contaminantes”.





¿Cómo Participar en el Proceso de Consulta Pública?

ANTEPROYECTO DE LA NORMA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL
COMPUESTO ORGÁNICO VOLÁTIL BENCENO



¿Cómo funciona el proceso de consulta ciudadana?

La Participación Ciudadana consiste en el involucramiento activo de las ciudadanas y los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones públicas que tienen repercusión en sus vidas.

La Consulta Ciudadana es el espacio en que la ciudadanía realiza distintos aportes, antecedentes, observaciones y preocupaciones sobre las normas (políticas, sociales y ambientales).

Su objetivo es garantizar oportunidades de participación informada y responsable, a través de instancias organizadas y accesibles a distintos actores de la sociedad.



Objetivos del proceso de consulta ciudadana

Difundir el alcance, objetivos y antecedentes del anteproyecto, así como la modalidad de participación.

Recabar las opiniones u observaciones que la ciudadanía.

Analizar y ponderar las observaciones ciudadanas recibidas, identificando su pertinencia para ser incorporadas o no al documento definitivo.

Generar una respuesta organizada por parte del Ministerio, respecto de las opiniones y observaciones recibidas.



Consultas Ciudadanas: Plazos

Resolución Exenta N° 208

Inicio Consulta

07 MARZO 2022

60
Días
hábles

Término de Consulta

30 MAYO 2022



Canales de Participación

Cualquier persona natural o jurídica podrá formular observaciones al Anteproyecto en consulta. Las observaciones deberán ser fundadas y presentadas a través de los siguientes canales:

1. Plataforma electrónica:

<https://consultasciudadanas.mma.gov.cl>



2. Oficinas de partes de la Secretarías Regional Ministerial del Medio Ambiente (SEREMI)

3. Actividades presenciales (Conformidad a estrategia Paso a Paso de la autoridad sanitaria)

Formularios papel para registro observaciones ciudadanas

FORMULARIO
Registro de Observaciones Ciudadanas para
Planes de prevención y/o descontaminación
y para Normas Ambientales
Nº 004752

IMPORTANTE

- Una vez completado este formulario, deberá ser entregado en la Oficina de Planes del Ministerio del Medio Ambiente o de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente (SEREMI) que corresponda, dentro del procedimiento de consulta pública.
- Dispositivamente en la Oficina de Planes, en días y horarios hábiles.
- En Caso de duda dirigirse al teléfono o al correo que corresponda, enviando la dirección de sus oficinas y dentro del plazo fijado para la consulta, el cual será verificado, a través del correo postal.
- Este podrá acompañar a este formulario, cualquier antecedente que sustente sus observaciones, sean éstas de naturaleza técnica, científica, social, económica o jurídica.
- Al presentar las observaciones como empresa u organización, deberá adjuntar documentos que acrediten la personalidad jurídica y su representación legal según lo establecido.
- Si usted quiere recibir sus observaciones de forma digital y mantenerlo informado respecto del proceso de elaboración del plan o norma de su interés, se le sugiere NO UTILIZAR este formulario y realizar sus observaciones a través de la plataforma electrónica: <https://mma.gob.cl/>

(*) Anotaciones obligatorias según corresponda

Nombre del Plan o Norma Ambiental (*) Fecha

La observación la realiza como (Marque con un X)

Persona Natural Persona Jurídica (X) Adjunta documentos que acredite la (y) Representación legal vigente (*) SI NO

Nombre completo de la persona natural o jurídica (*)

Domicilio (*) (Calle, Nº, sector, comuna, región)

RUT (Persona Natural o Jurídica) Identificación (Código ciudad - número - y/o Nº cédula)

(¿Desea recibir las respuestas del proceso de Consulta Pública por correo electrónico? (Marque con una X))

NO SI Correo Electrónico (*)

Sexo (Marque con una X) (Se considera perteneciente a algún pueblo indígena originario?)

Nombre (Apellido, Apellido, Rapa Nui, Línea Actual, Guemba, Caba, Dignidad, Kumbura, Tapan, o Yehua, Oñi) Especificar cual:

Adjunta fotos adicionales al Formulario (Marque con una X)

NO SI ¿Cuántas?

Registro de Observaciones Ciudadanas para Planes y/o Normas Ambientales

Nombre del Plan o Norma Ambiental (*) Fecha Nº 004752



001619 vta

Pasos a seguir para **realizar observaciones** en una **consulta ciudadana**



Ingresa a:

<https://consultasciudadanas.mma.gob.cl>

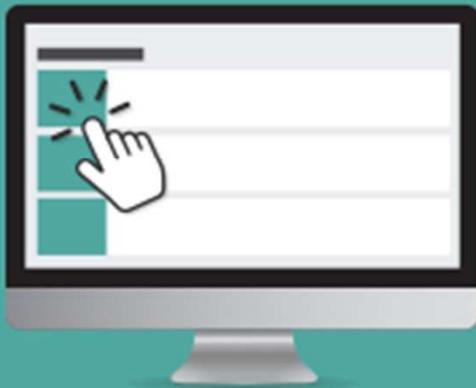


Haz clic en:

Ver Consultas Abiertas

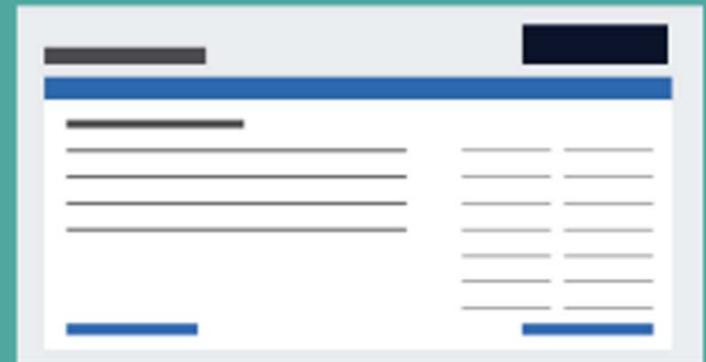


Elige una consulta:



(a) Puedes acceder y revisar el documento en consulta, presionando **"Documento en consulta"**

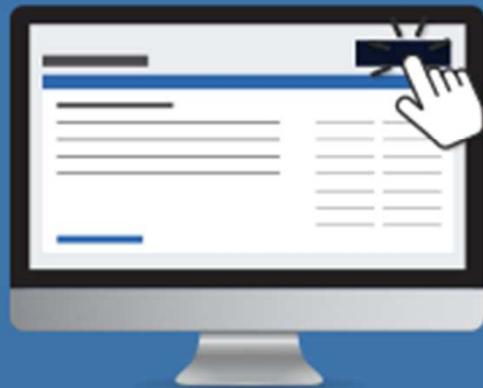
(b) Puedes conocer los antecedentes, presionando **"Ir al expediente"** y/o acceder a **"Documentos destacados"**



Si quieres realizar observaciones

Haz clic en

Ingresar observaciones aquí



Persona Jurídica (PJ)
Persona Natural
Organización sin PJ

Elige el tipo de persona

Regístrate

ClaveÚnica

Sin ClaveÚnica



Una vez registrado, podrás realizar:

- (a) Observación General
- (b) Observaciones Específicas
- (c) Enviar documentos con antecedentes u observaciones



Si su(s) observación(es), fueron correctamente enviadas, aparecerá un mensaje de **"Observación enviada exitosamente"**, pudiendo imprimir.

Del mismo modo, su observación quedará publicada en la plataforma, una vez verificada su admisibilidad (La admisibilidad puede tomar 24 horas o más).



Norma Primaria de Calidad del Aire para el Compuesto Orgánico Volátil Benceno

Webinar
Consulta Pública
22-04-2022



Objetivo de una Norma Primaria

Establecer **los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos**, permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos, o combinación de ellos, cuya presencia o carencia **en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o salud de la población**, definiendo los niveles que originan situaciones de emergencia.

NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL

Se miden en el ambiente
(Ej: Aire, agua, sedimentos)

Existen Primarias y
Secundarias

Una Norma Primaria tiene
alcance en todo el país

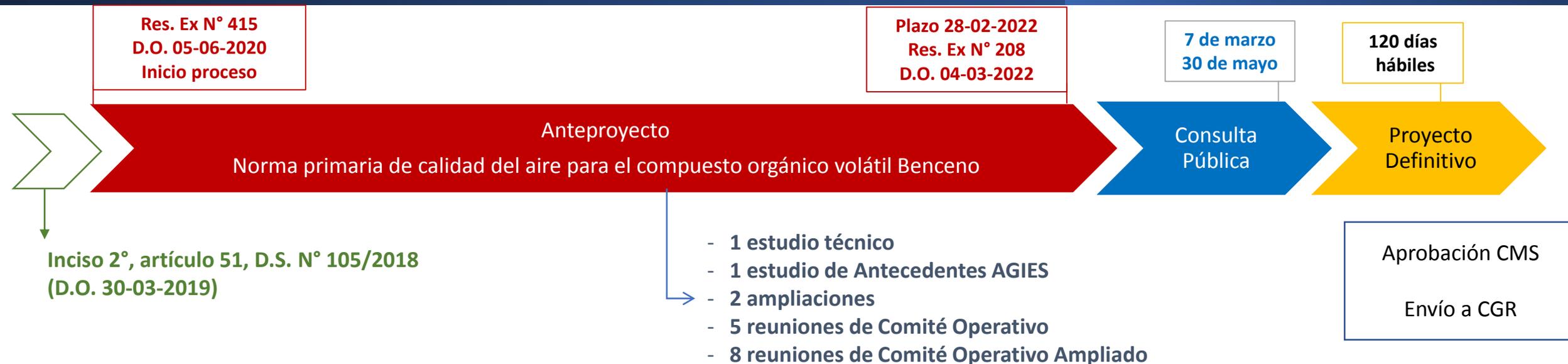


NORMAS DE EMISIÓN

Indica un límite de
contaminante emitido por
fuente emisora.

Se miden en las descargas
de las empresas (Ej: salida
de una tubería o
chimenea).

Cronograma



Comité Operativo

Conformado en diciembre 2020; está constituido por 7 servicios públicos.

Comité Operativo Ampliado

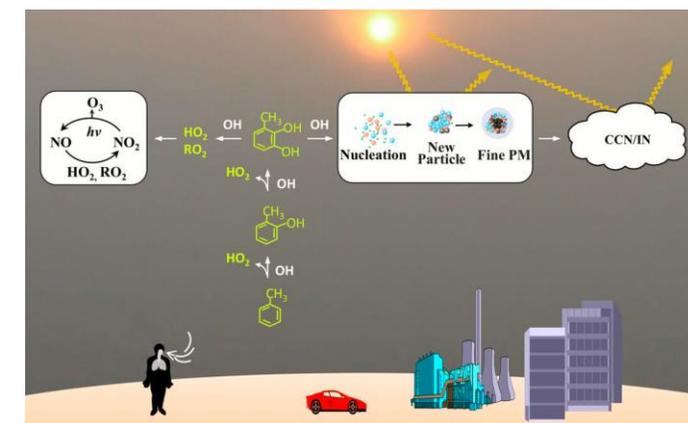
Conformado en octubre de 2021; constituido por los integrantes del Comité Operativo, más representantes de agrupaciones o personas naturales, diferentes a la administración del Estado. Contó con 12 instituciones adicionales al comité operativo (ONGs, instituciones académicas, colegio médico y organizaciones de la sociedad civil).

Antecedentes

Qué son los Compuestos Orgánicos Volátiles

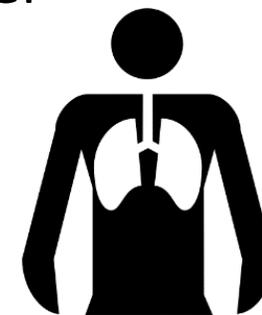
- Grupo de más de 1.000 compuestos químicos formados por carbono e hidrógeno
- Compuestos que presentan alta volatilidad a temperatura ambiente
- Distintas propiedades químicas y toxicológicas
- No todos los COVs tienen efecto conocido en salud
- Precursores de MP_{2,5} y O₃

VOC class	Example	
	Name	Structure
Alifatic	Fomaldehyde	
	Acetone	
Cyclic	Cyclohexane	
	Cyclohexanone	
Aromatic	Benzene	
	Toluene	
Polycyclic aromatic	Pyrene	



Antecedentes aportado por Estudios

- Un COV prioritario a normar corresponde al benceno, debido a su riesgo evidenciado en salud, clasificado como agente cancerígeno por la OMS y EPA. La exposición a largo plazo se asocia a un riesgo de padecer leucemia.
- La experiencia internacional indica que el benceno es un contaminante que debe ser normado, 51 países tienen un estándar en calidad del aire para benceno.
- Enfocar la norma en un compuesto específico y no COVs totales, no todos tienen riesgo conocido en salud.
- Establecer un contaminante criterio, que se encuentre presente en gran parte del territorio.



Antecedentes aportado por Estudios Inventario de Emisiones para Benceno (año base 2018)

Actividades que aportan emisiones de benceno

A nivel nacional, se estima que al año se emiten más de 11 mil toneladas de benceno al aire



50%

Calefacción a leña

93% de las emisiones entre
O'Higgins y Aysén



37%

Transporte

Gasolina Máx.
1% benceno

62% de las emisiones
en la
RM, V y VIII Región



8 %

**Quemas
agrícolas**

77% de las emisiones
en Ñuble y Araucanía



3%

Industrias

que procesan petróleo, gas
licuado, o productos químicos

62% de las emisiones en la
V y VIII región



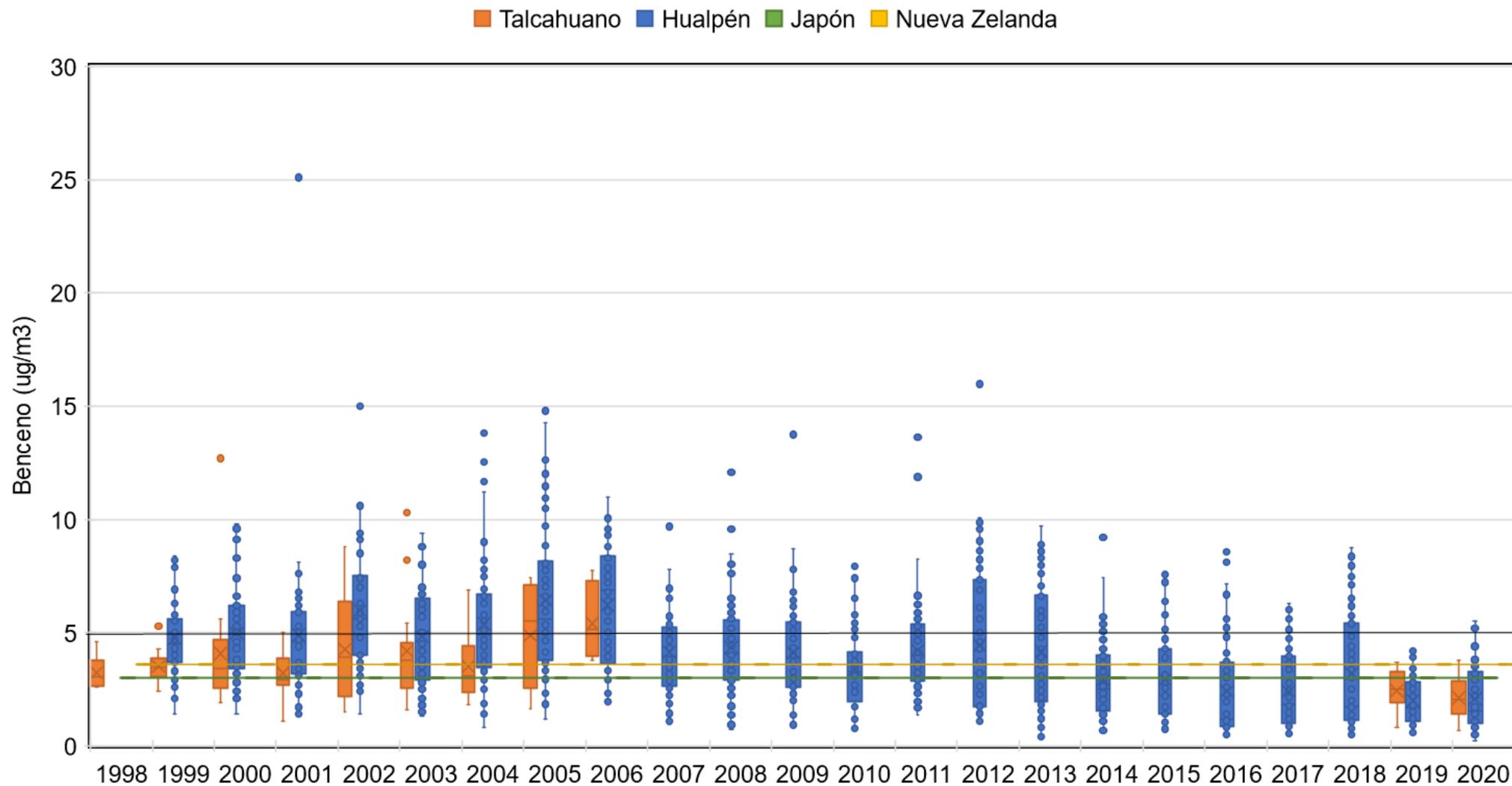
2%

Otras fuentes

uso de pinturas, solventes,
evaporaciones en gasolineras

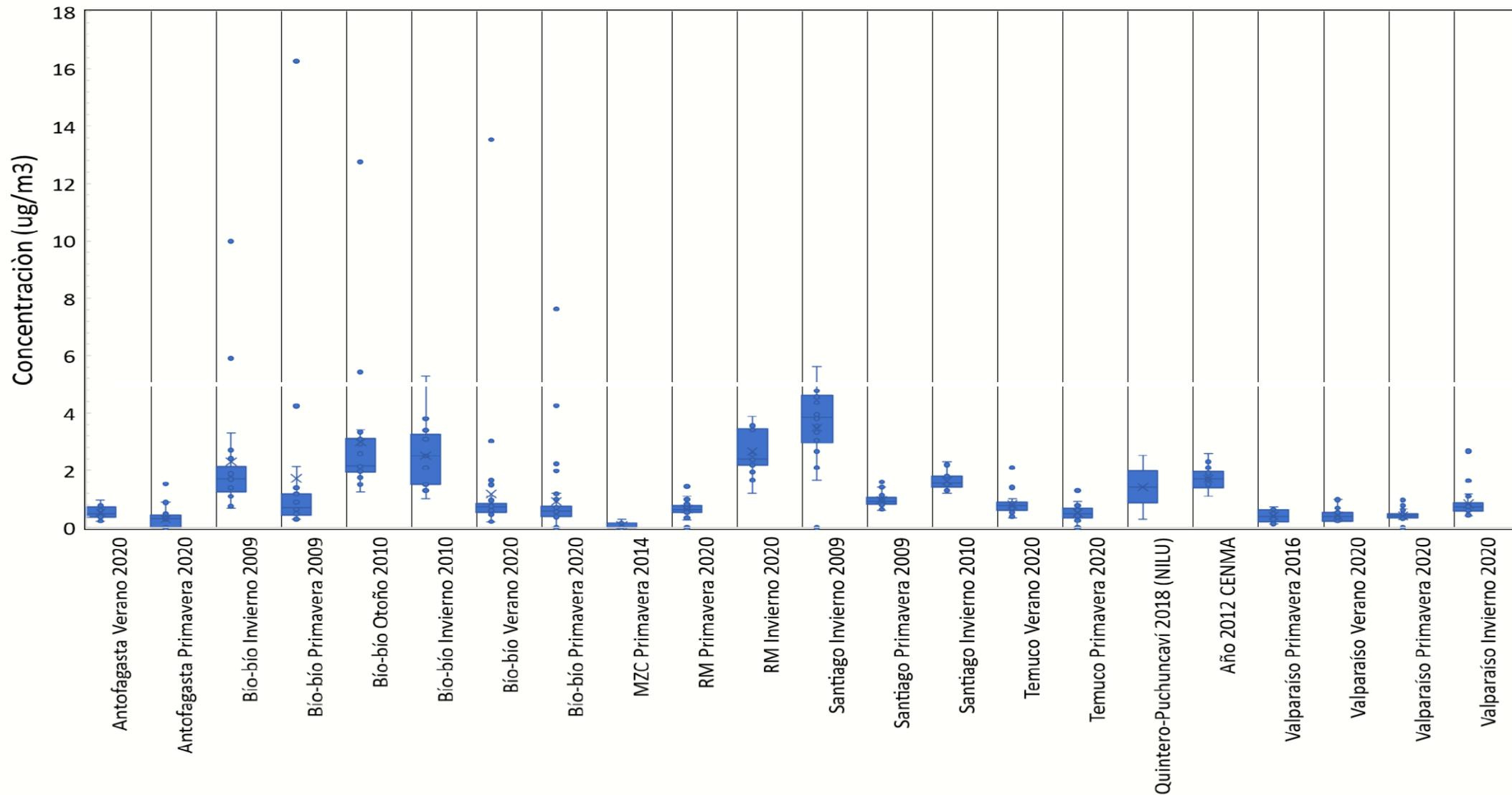
53% de las emisiones en la
RM, V y VIII región

Antecedentes aportado por Estudios

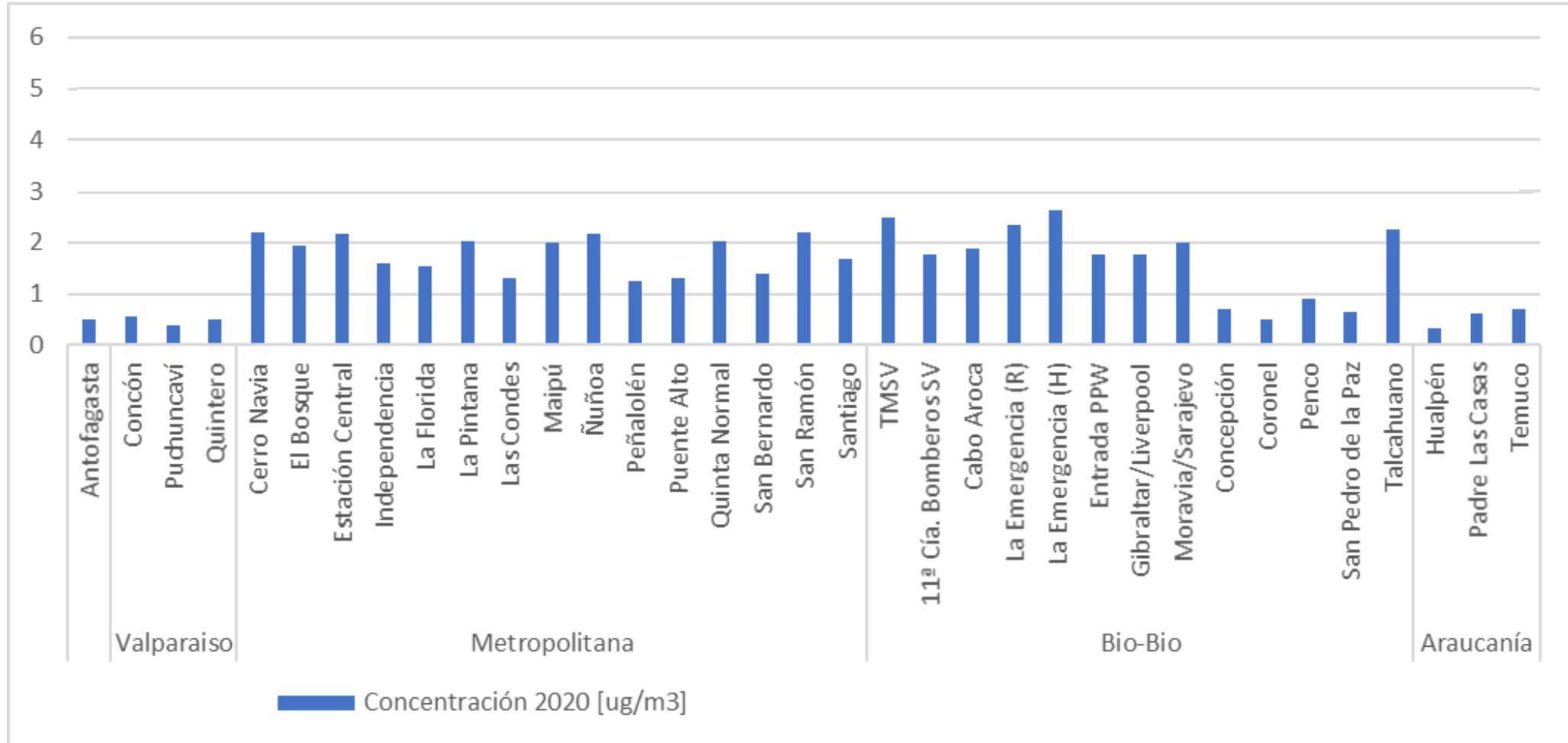


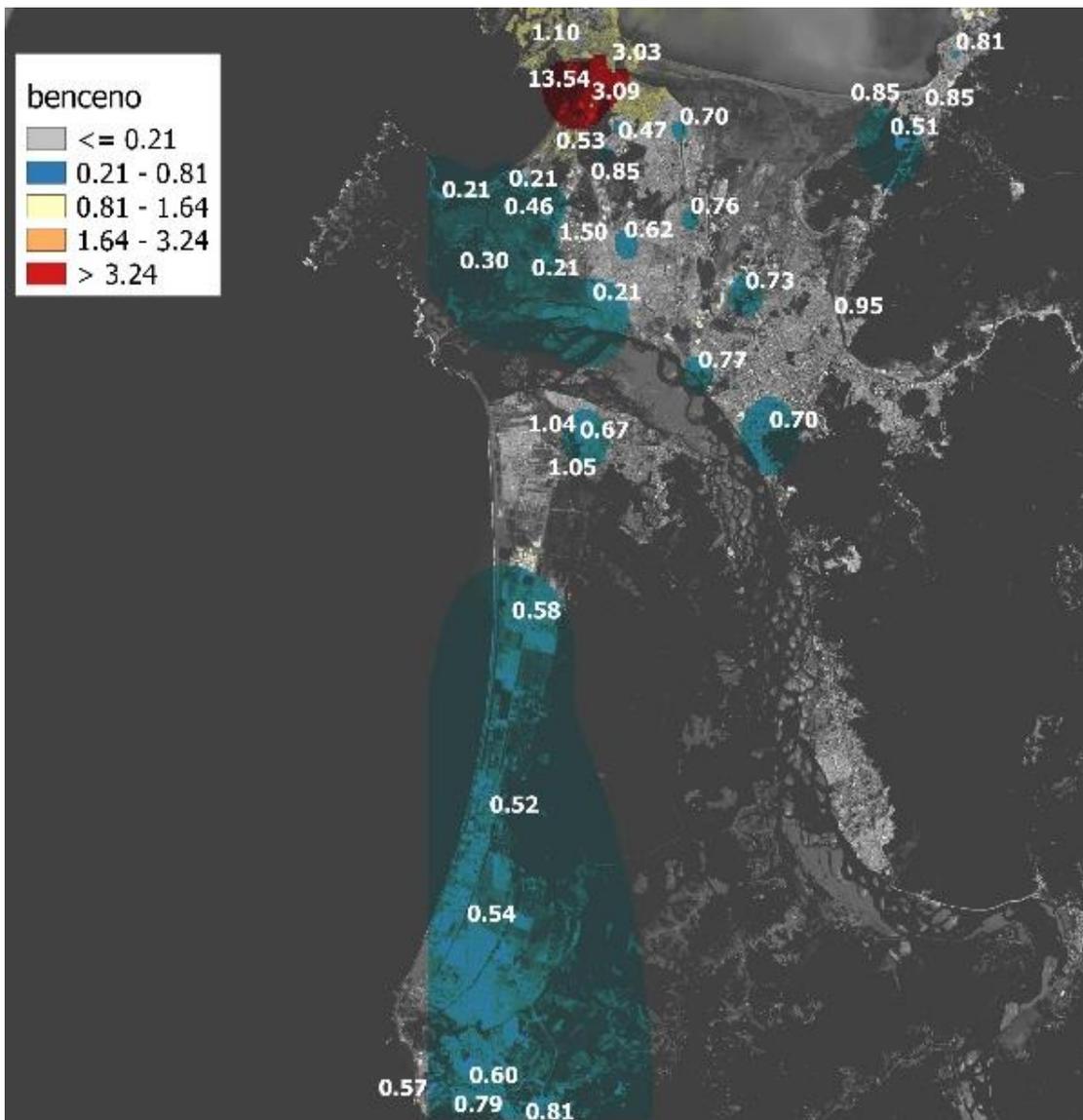
Antecedentes aportado por Estudios

Benceno



Antecedentes aportado por Estudios Monitoreo 2020





Campaña tubos pasivos marzo 2020
(2 semanas). Concentración en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Industrias emisoras de benceno.

Refinerías de petróleo, almacenamiento de hidrocarburos

Siderúrgicas (petcoke)

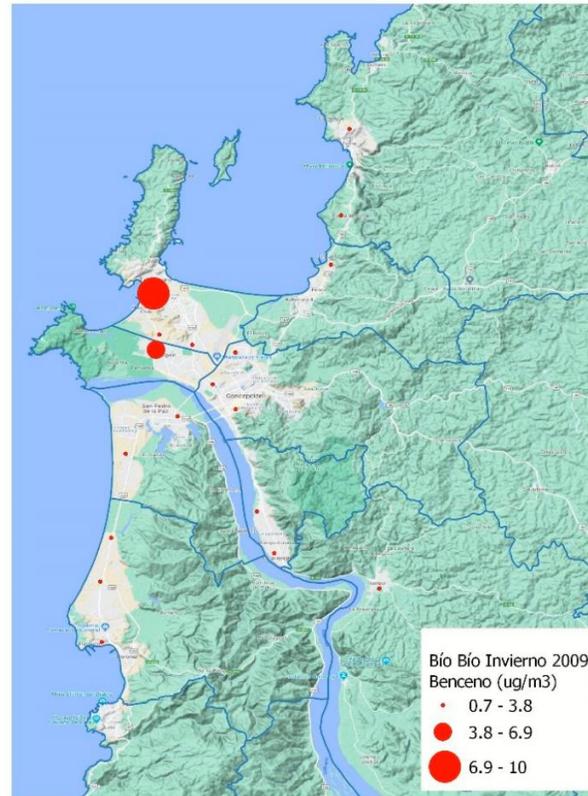


Figura 3: Concentración de Benceno para campañas realizadas en la Región del Bío-Bío durante el año 2009.

Valores de Referencia

Exposición a **largo plazo** resulta riesgo a concentraciones bajas

País	Límite	Período	Detalle
Unión Europea	5 µg/m ³	Anual	Directiva 2008/50/CE
Nueva Zelanda ²	3,6 µg/m ³	Anual	Valor guía
Japón ³	3 µg/m ³	Anual	Estándares de calidad ambiental

	U.S EPA (RfC) µg/m ³
benceno	30
tolueno	5000
etilbenceno	1000
xileno	100

RfC: “Reference Concentration”, término que señala: “una estimación de una exposición por inhalación continua a la población humana (incluidos los subgrupos sensibles) que probablemente no tenga un riesgo apreciable de efectos nocivos durante toda la vida”

Exposición a **corto plazo**: riesgo a valores sobre 300 µg/m³

Workplace Exposure Limits

OSHA: The legal airborne permissible exposure limit (PEL) is **1 ppm** averaged over an 8-hour workshift and 5 ppm, not to be exceeded during any 15-minute work period.

NIOSH: The recommended airborne exposure limit (REL) is **0.1 ppm** averaged over a 10-hour workshift and 1 ppm, not to be exceeded during any 15-minute work period.

$$1 \text{ ppm} = 1000 \text{ ppb}$$

$$1 \text{ ppm} = 3190 \text{ µg/m}^3$$

$$0.1 \text{ ppm} = 319 \text{ µg/m}^3$$

Objetivo del Anteproyecto

La presente norma de calidad ambiental tiene por objetivo **proteger la salud de la población** de aquellos COVs que puedan presentar impactos en la salud por la calidad del aire, específicamente **Benceno**.

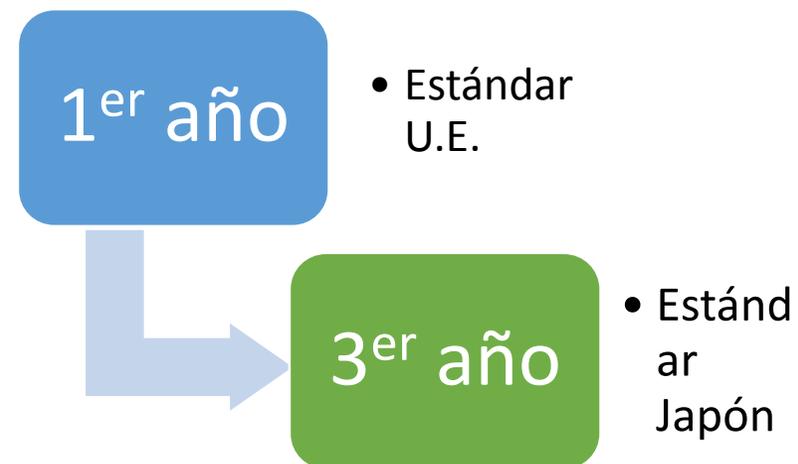
Valores Norma del Anteproyecto

Valor Normativo

El valor de la norma para el Compuesto Orgánico Volatil Benceno será de **5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$** desde publicada la norma y de **3,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$** a **partir del tercer año**, como **concentración anual** de benceno.

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire como concentración anual, cuando en cualquier estación monitora calificada como EMRP ocurra la siguiente condición:

- El **promedio aritmético de un año calendario** de los valores de concentración mensual, supere el valor de la norma que se establece.



Niveles de Emergencia del Anteproyecto

Niveles de Emergencia para valores de 1 hora

Nivel	Niveles de emergencia expresados como concentración de 1 hora para benceno ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
1 Alerta	30 - 59
2 Preemergencia	60 - 119
3 Emergencia	120 o superior

Basado en normativa internacional

	1-hour ($\mu\text{g m}^{-3}$)	24-hour ($\mu\text{g m}^{-3}$)	Annual ($\mu\text{g m}^{-3}$)
Alberta Ambient Air Quality Objectives	30	-	3
Arizona Ambient Air Quality Guidelines	630	51	0.14
European Union Limit Value	-	-	5
Texas Air Monitoring Comparison Value*	387	-	4.6

*Conversion factor used 1 ppb = $3.26 \mu\text{g m}^{-3}$ at 25°C and 101.3 kPa

En caso de presentarse un nivel de emergencia, las acciones y medidas estarán contenidas en un Plan Operacional, el cual formará parte de un Plan de Descontaminación o de un Plan de Prevención

Metodología de Medición

Incorporación de Medición Continua y/o Discreta

Las metodologías de medición para el control de la presente norma de calidad serán **establecidas por la Superintendencia del Medio Ambiente** mediante resolución que se publicará en el Diario Oficial, previo informe del Ministerio del Medio Ambiente.

Mediciones complementarias / indicativas

Monitoreo Tubos Pasivos



Monitoreo Continuo (1 hora)

- Detección de varios COVs: permitirá tener una **base de datos para diferentes COVs**

Monitor Automático Cromatógrafo de gases

**ONLINE ANALYSIS OF
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS
BY autoGC-MS**

TURNKEY STAND-ALONE SOLUTION

MONITORING UP TO 123 COMPOUNDS WITH EXPERTISE
IN AMBIENT AIR FROM CITIES OR INDUSTRIAL AREAS



OZONE PRECURSORS : VOCs FROM PAMS, TO14, TO15, OVOCs

Fiscalización

- Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, fiscalizar el cumplimiento de la norma.
- El MMA deberá definir un programa de implementación de monitoreo continuo y/o discreto en las estaciones de calidad del aire, en un plazo de 6 meses.
- Los propietarios de una o más estaciones calificadas como EMRPG-COVs, deberán reportar sus resultados a la SMA.
- La SMA deberá informar dentro de los primeros tres meses de cada año, los resultados de las mediciones de las estaciones EMRPG-COVs, públicas o privadas, y del cumplimiento de la norma, a las respectivas SEREMIS y al MMA.
- El MMA, publicará las concentraciones de benceno como concentración de 24 horas y de 1 hora.

Vigencia y otros



- El presente decreto entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial.
- Para evaluar el cumplimiento de la norma anual, si el periodo de medición en una estación monitora EMRPG no comenzare el 1 de enero, se considerarán los periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones, hasta disponer un año sucesivo de mediciones.
- Cuando los COVs fuesen precursores de otro contaminante normado, los planes de prevención y/o de descontaminación, podrán incluir medidas de reducción de emisiones de COVs, se encuentren o no cumplidas las normas de calidad del aire que este decreto establece.
- Al cabo de cinco años el Ministerio del Medio Ambiente revisará la presente norma, considerando la necesidad de añadir estándares de calidad del aire para otros compuestos orgánicos volátiles.
- Con la norma se dará inicio al monitoreo de benceno y otros COVs a lo largo del país.



Gracias



Análisis General de Impacto Económico y Social

Anteproyecto de la NPCA para Compuestos Orgánicos Volátiles COVs (Benceno)



001631 vta

**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**

Departamento de
Economía Ambiental

Abril 2022



Análisis General de Impacto Económico y Social

Es una herramienta que permite entregar información técnico-económica para la toma de decisiones sobre medidas de descontaminación ambiental, enfocada en el Análisis Costo Beneficio (ACB), pero no limitado a él.

Carácter y alcance:

- **General:** Es un indicador y no debieras ser considerado como el único criterio de decisión de una política pública (Arrow et al., 1997).

Evalúa

- **Beneficios:** externalidades positivas que tiene una normativa.

Ej: Efectos en salud evitados, protección al medio ambiente (e.g. biodiversidad), etc.

- **Costos:** costos **adicionales** que la normativa introduce a los agentes de la sociedad.

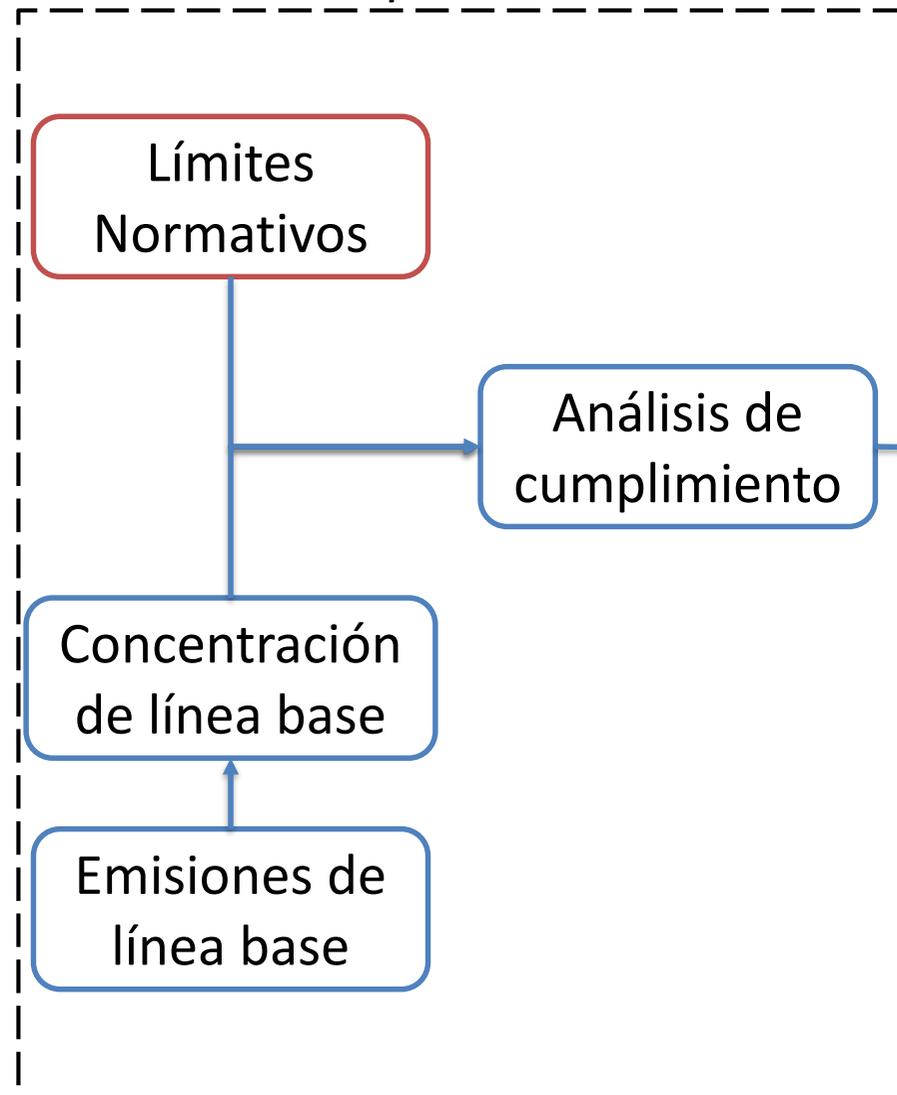
Ej: inversión, operación y mantención para medidas de abatimiento, monitoreo, fiscalización, entre otros.

No evalúa

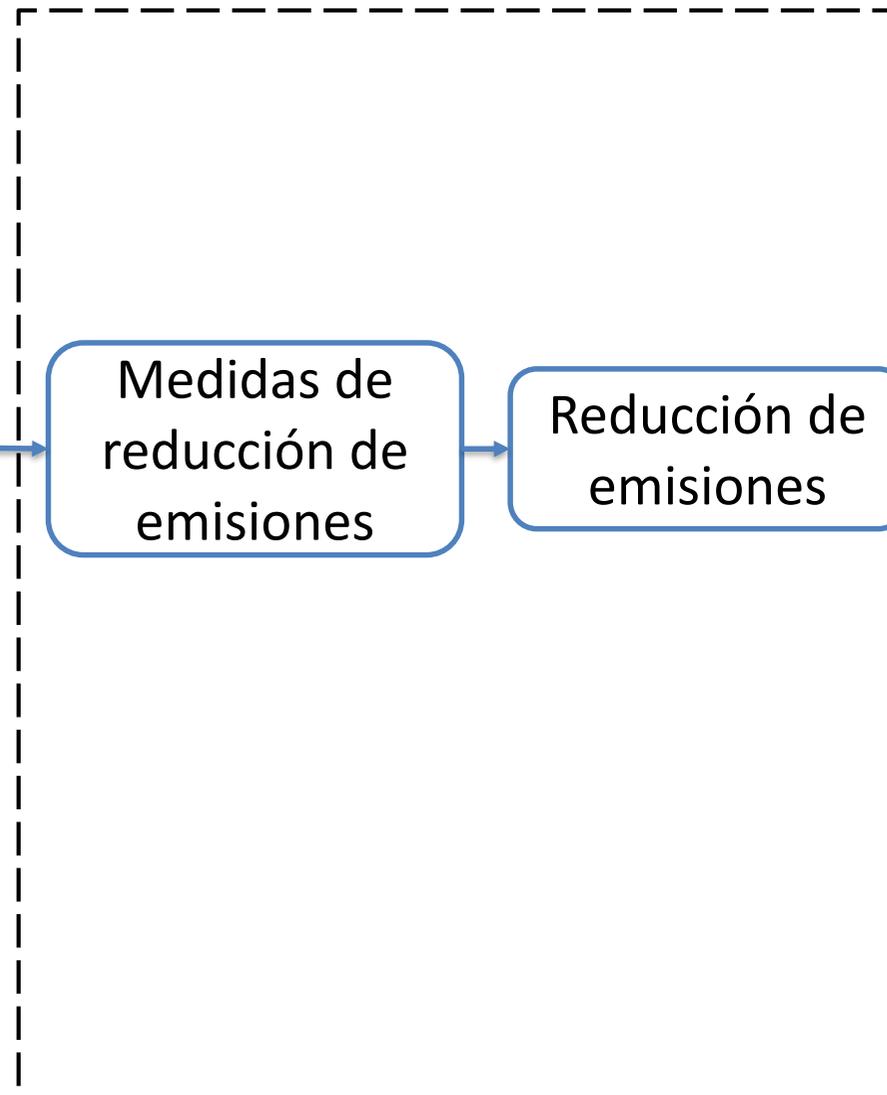
- No es un análisis macroeconómico

Ej: No evalúa ingeniería de proyectos, cambio de precios o tarifas, cambios en empleo, etc.

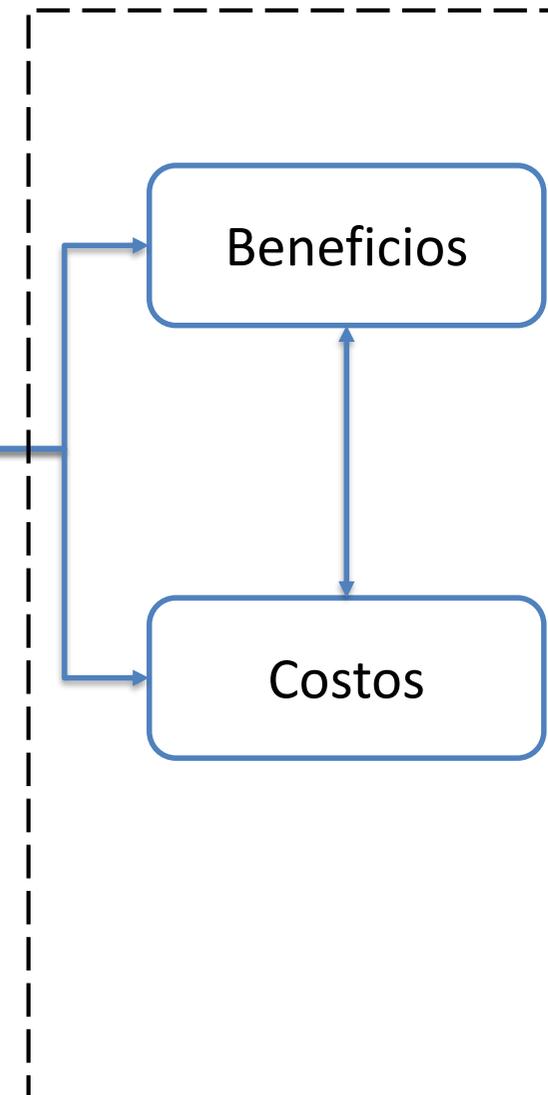
Modelo de cumplimiento normativo



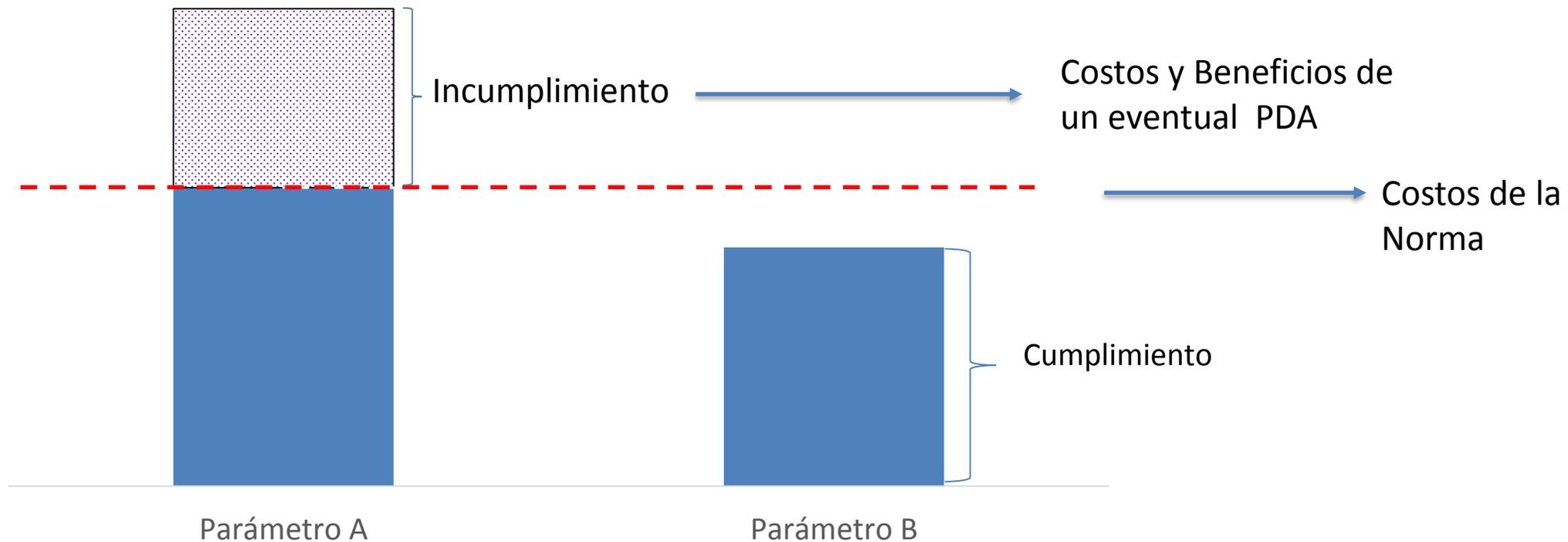
Modelo Emisión-Concentración



ACB



Análisis de cumplimiento

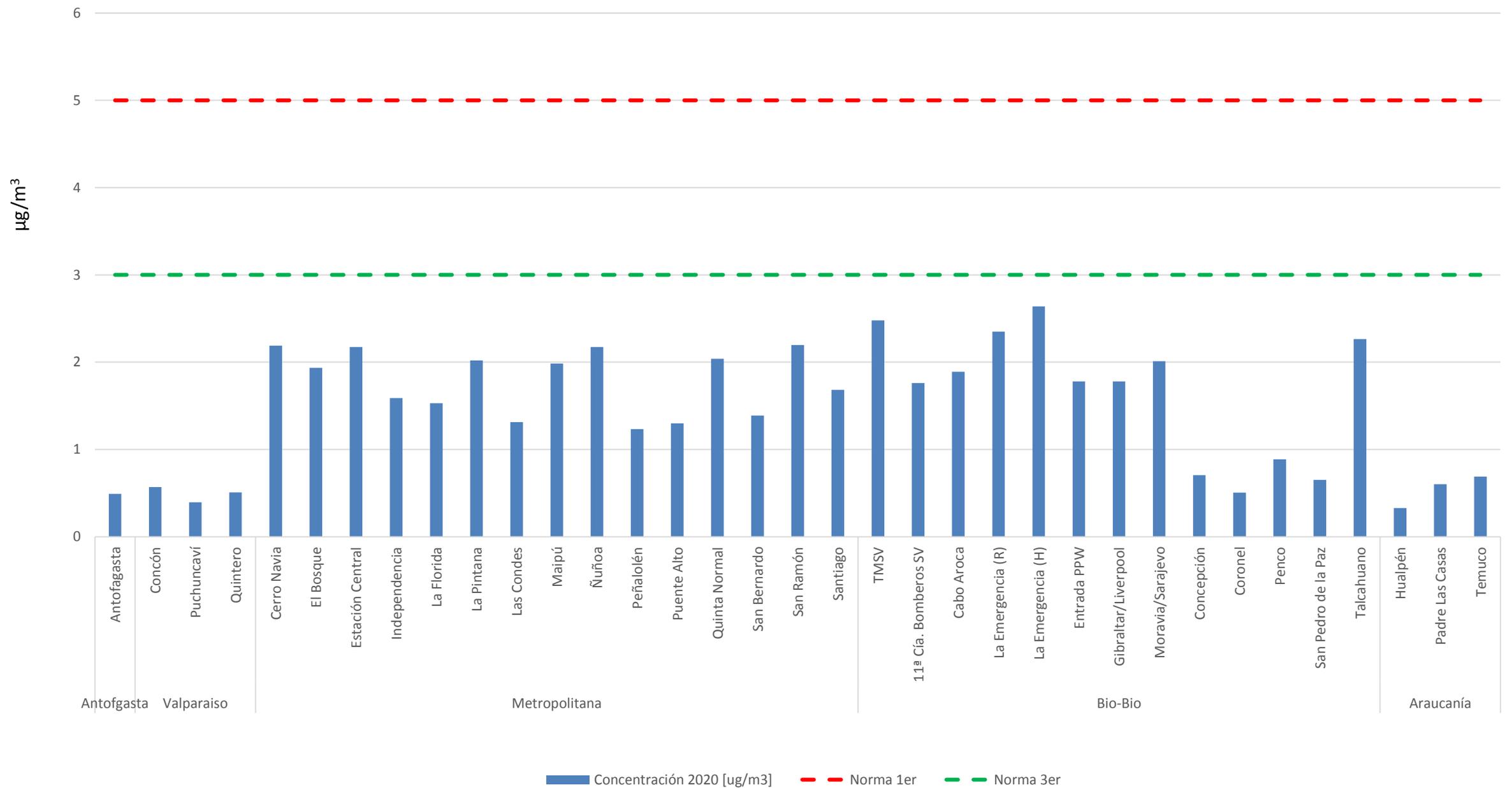


Existirá una evaluación de costos y beneficios, cuando existan incumplimientos a los límites normativos propuestos. De lo contrario solo se evaluarán los costos de la norma.

- Norma propuesta
 - 5.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ desde la publicación
 - 3.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a partir del tercer año.
- Criterio de superación:
 - Promedio aritmético de un año calendario de los valores de concentración, sea mayor o igual al valor normado.

Resultados: Costos

001634



Tipo de costo	Valor presente (MM USD)	Valor porcentual
Inversión estaciones	\$0,78	46%
Monitoreo con tubos pasivos	\$0,80	47%
Operación y Mantenición	\$0,06	4%
Fiscalización	\$0,05	3%
Total	\$1,69	100%

- 1.- Inversión de estaciones: se considera la implementación de estaciones de monitoreo continuo.
- 2.- Monitoreo con tubos pasivos: se considera realizar campañas de monitoreo con tubos pasivos para distintas ciudades del país.
- 3.- Operación y mantención: corresponden a los costos por operar estaciones y campañas con tubos pasivos.
- 4.- fiscalización: consideran los costos por fiscalizar la norma a través de las atribuciones de la SMA.

- Protección de la salud de la población a través del establecimiento de un límite regulatorio en niveles que permitan asegurar la protección de la salud de la población, acorde con los niveles propuestos por la Comunidad Europea (límites normativos idénticos a normativas internacionales).
- Implementación de monitoreos continuos y ampliación de la red de monitoreos discretos a nivel nacional, esto permitirá un mayor control de las concentraciones de benceno en diversas ciudades del país y permitirá a la autoridad ambiental una mayor obtención de datos de concentraciones de otros compuestos orgánicos volátiles para futuras revisiones de la NPCA.
- La emisión de COVs facilitan procesos fisicoquímicos asociados a la formación de material particulado secundario y de ozono troposférico, por lo que indirectamente su regulación induciría a fortalecer el control sobre concentraciones de MP2,5 y ozono.
- Mayor Justicia Social y Ambiental para la población y los territorios (equidad ambiental) debido a la implementación de normativas ambientales en territorios donde históricamente se ha luchado por regular la emisión de diversos contaminantes que afectan a la salud de la población.
- Coherencia regulatoria a nivel nacional, debido a la implementación de un conjunto de instrumentos de gestión ambiental que permiten regular la calidad del aire desde distintos objetivos (norma de calidad, normas de emisión, planes de descontaminación).
- Mejora de la imagen País (cumplimiento de recomendaciones OCDE).



**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**