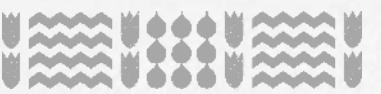




Capacitación Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por MP10 y MP2,5

División de Evaluación Ambiental y Participación Ciudadana



12 de agosto de 2025

Gobierno de Chile | Servicio de Evaluación Ambiental



Objetivo y alcance de la capacitación

Objetivos

- i. Reconocer la metodología para la evaluación del riesgo para la salud de la población.
- ii. Presentar los contenidos del criterio de evaluación de material particulado (MP) sobre zonas saturadas.
- iii. Reconocer cómo aplicar el criterio señalado.

Alcances

Metodologías de criterios y guías publicadas por el SEA en su sitio web: www.sea.gob.cl, con base en la normativa vigente (Reglamento del SEIA y Ley N°19.300).





Metodología de evaluación sobre el riesgo para la salud de la población



Evaluación del riesgo para la salud

Lineamientos metodológicos presentados en la segunda edición de la “Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población”, publicada en marzo del 2023.

- i. Definición del riesgo para la salud, y su predicción y **evaluación como impacto ambiental**.
- ii. Evaluación del riesgo según descripción del área de influencia: **riesgo preexistente** y generación del riesgo.
- iii. Criterios generales para la evaluación.



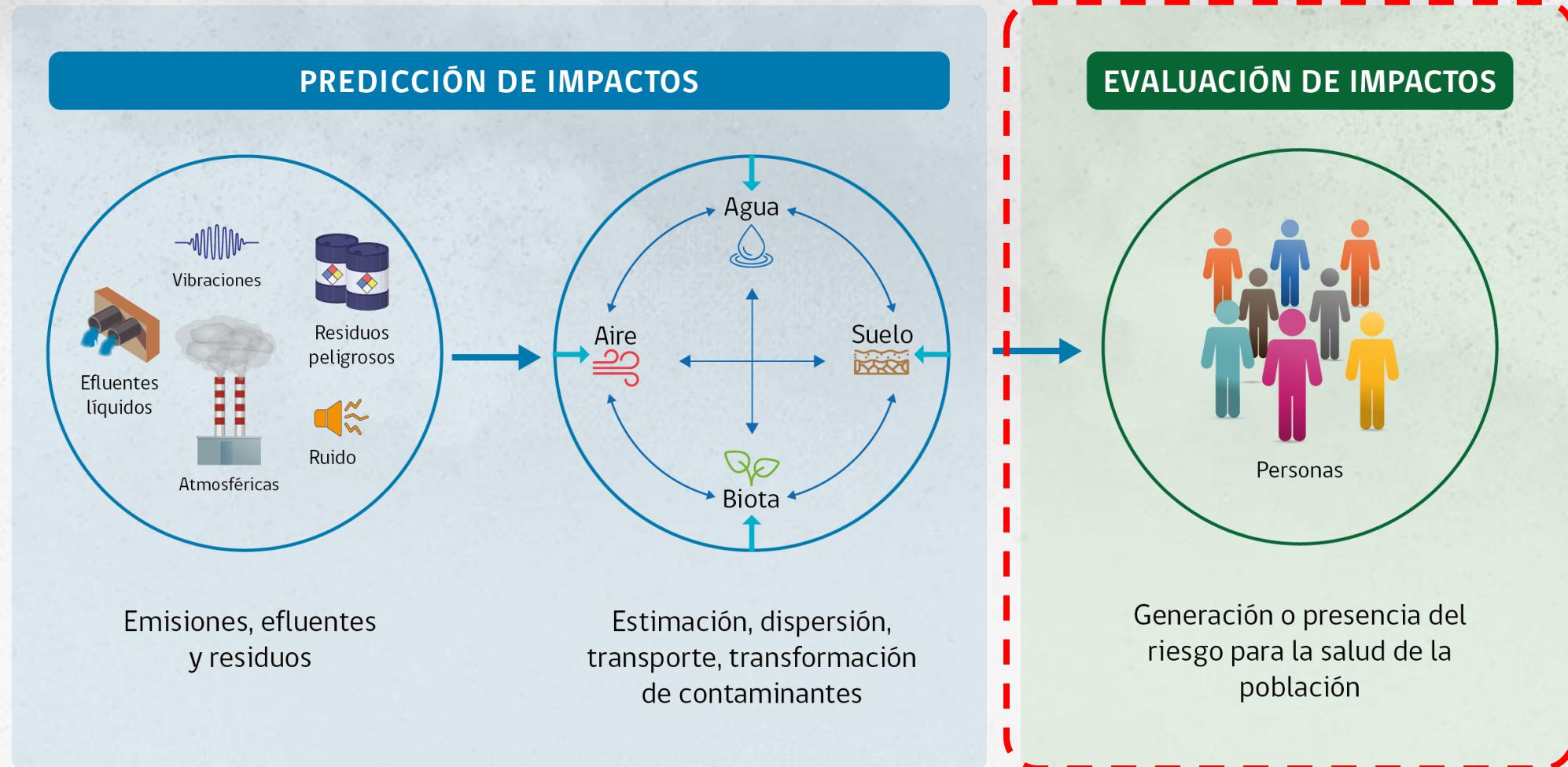
Evaluación del riesgo para la salud

El riesgo para la salud de la población debe ser entendido como la “posibilidad de ocurrencia del **efecto adverso sobre un receptor humano** producto de la cantidad y calidad de los efluentes, **emisiones** o residuos”.

$$\text{RIESGO} = f(\text{PELIGRO}, \text{EXPOSICIÓN})$$



Predicción y evaluación del riesgo



Descripción del área de influencia



Generación del riesgo



Aumento del riesgo
preexistente

Descripción de la situación del medio ambiente previo a la ejecución del proyecto:
caracterización del Área de Influencia



Evaluación ambiental del riesgo

Generación del riesgo



Riesgo preexistente



- No existe el riesgo según norma.
- Existe riesgo de manera previa
- No supera valor normativo.
- Supera valor normativo
- Evaluación de la generación del riesgo.
- Evaluación del riesgo incremental



Evaluación ambiental Riesgo para la Salud

Capítulo 3° de la “Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población” (SEA, 2023)





Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por MP10 y MP2,5

Publicado el 8 de septiembre de 2023



Objetivo y alcance del criterio

Objetivo

Entregar **criterio de significancia** para aquellas zonas en las cuales existe una superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental para MP10 y MP2,5 (por ej. Zonas declaradas como saturadas).

Alcances

“[...] aumento o disminución significativos, según corresponda, de la **concentración por sobre los límites establecidos en éstas**” — contenido en el literal a) del artículo 5º del Reglamento del SEIA



Índice de contenidos del criterio

Evaluación de las emisiones de MP10 y MP2,5

- Predicción
- Significancia

Caracterización del área de influencia

- Riesgo preexistente
- Zonas saturadas

Criterio de significancia

- Elaboración del criterio
- Valores de significancia
- Magnitud, duración y extensión

Anexos

- Ejemplos



Evaluación de las emisiones de MP

Predicción del impacto

- i. Predicción cuantitativa del impacto.
- ii. **Modelos de calidad del aire**, que representan la dispersión y transformación de un contaminante en la atmósfera y cuya finalidad es predecir valor de concentración.



Significación del impacto

Evaluación en receptores que se encuentren en la situación indicada.



Caracterización del área de influencia

Formas de aplicación del criterio

1. Receptores humanos estén emplazados en una **zona declarada como saturada para MP10 y/o MP2,5.**
 - El titular no puede desacreditar esta condición de riesgo preexistente.
2. Receptores humanos estén emplazados en una zona que, **según las mediciones**, se encuentra sobre los valores de la norma primaria de calidad ambiental para MP10 y/o MP2,5.
 - Observada por estaciones representativas
 - No se persigue que el titular declare una zona.



Contexto elaboración del criterio

Elaboración

- i. Enfoque estadístico denominado *Bootstrapping*, respecto al aumento significativo de las concentraciones.
- ii. Valores obtenidos a lo largo de Chile (Calama a Coyhaique).
- iii. Límite de corte en 10 µg/m³ (Pope et al., 2020).

Significancia (valores)

- i. Tabulados en la Tabla 1 y Tabla 2 según duración del impacto (criterio estadístico).
- ii. Presentado para duración mayor a 3 años o para menores de 3 años (identificadas en meses).



Criterio de significancia

Impacto de MP10 y MP2,5 con duración igual o mayor a 3 años

TABLA 1

CONTAMINANTE	PERÍODO	INCREMENTO CONCENTRACIÓN ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
MP 10	24 horas	5,00
	Anual	1,00
MP 2,5	24 horas	1,71
	Anual	0,33



Criterio de significancia

Impacto de MP10 y MP2,5 con duración menor a 3 años

TABLA 2 DURACIÓN IMPACTO			MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Año	Mes	Proporcional (años)	24 horas	Anual	24 horas	Anual
1	1	0,1	10,00	10,00	10,00	10,00
	2	0,2	10,00	10,00	10,00	5,94
	3	0,3	10,00	10,00	10,00	3,96
	4	0,3	10,00	9,00	10,00	2,97
	5	0,4	10,00	7,20	10,00	2,38

1



Resumen criterio de significancia

Magnitud

Valores expresados en la Tabla 1 y Tabla 2.



Duración

Temporalidad de las emisiones de MP 10 y MP2,5 según impacto o fase del proyecto.

Extensión

Ubicación de receptores humanos en el área de influencia para el descarta o la generación del impacto significativo.





Ejemplo aplicación criterio de significancia



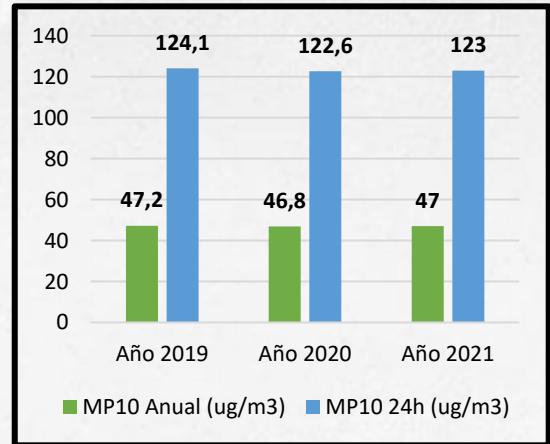
Aplicación criterio de evaluación

¿Cuándo aplicar Tabla 1 o Tabla 2?

Extensión



Magnitud



Duración

¿Mayor o menor a 3 años?

Mayor
TABLA 1

Menor
TABLA 2



Aplicación criterio de evaluación

Caso Práctico – Proyecto “Ejemplo 1”

- Proyecto Ejemplo 1 se emplazará en una zona declarada como saturada por MP2.5, tanto en la métrica diaria como anual.
- Las fases de construcción, operación y cierre de manera secuencial
- Sus emisiones son iguales y continuas en cada año de operación.

Fase	MP2.5 o MP10 (ton/año)						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO "n"
Construcción							
Operación							
Cierre							
Sumatoria anual							



Aplicación criterio de evaluación

Caso Práctico – Proyecto “Ejemplo 1”

Fase	MP2.5 (ton/año)						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO "n"
Construcción	10	-	-	-	-	-	-
Operación	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Cierre	-						2
Sumatoria anual	10	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2

Mayor emisión → Año 1 (12 meses Etapa de Construcción)

Tabla 2



Aplicación criterio de evaluación

Caso Práctico – Proyecto “Ejemplo 1”

Año	Mes	Duración impacto		MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Proporcional (años)	24 horas	Anual	24 horas		Anual
1	1	0,1	10	10	10	10	
	2	0,2	10	10	10	5,94	
	3	0,3	10	10	10	3,96	
	4	0,3	10	9	10	2,97	
	5	0,4	10	7,2	10	2,38	
	6	0,5	10	6	10	1,98	
	7	0,6	10	5,14	8,79	1,7	
	8	0,7	10	4,5	7,7	1,49	
	9	0,8	10	4	6,84	1,32	
	10	0,8	10	3,6	6,16	1,19	
	11	0,9	10	3,27	5,6	1,08	
	12	1	10	3	5,13	0,99	



Aplicación criterio de evaluación

Caso Práctico – Proyecto “Ejemplo 1”

a) Aporte del proyecto



MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
24 horas	Anual
5,13	0,99

No se configura el Impacto significativo

b) Aporte del proyecto



MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
24 horas	Anual
5,13	0,99

Si se configura el Impacto significativo



Aplicación criterio de evaluación

Caso Práctico – Proyecto “Ejemplo 1”

Fase	MP2.5 (ton/año)						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO "n"
Construcción	10	-	-	-	-	-	-
Operación	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Cierre	-						2
Sumatoria anual	10	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2

Fase de
Operación

Tabla 1

Fase de
Cierre

Tabla 2



Aplicación criterio de evaluación

Esta exemplificación y sus consideraciones en los criterios propuestos corresponden a **recomendaciones**; dado ello, es preciso mencionar que si se utiliza otra metodología para la aplicación las Tablas 1 y Tabla 2, ésta deberá ser debidamente justificada y fundamentada mediante una explicación técnica y sustantiva, en función del análisis de la duración del impacto de las emisiones, correspondientes a la(s) fuente(s) del proyecto o actividad, y cómo estas perturban las concentraciones basales del área de influencia.





Dudas y consultas



Formulario en línea para observaciones de guías y/o criterios de evaluación

Centro de Atención al Usuario



o al correo:

comentarios.documentos@sea.gob.cl





Muchas gracias por su atención

SÍGUENOS
en nuestras Redes Sociales



- ✓ **Instagram:** @evaluacionambiental
- ✓ **YouTube:** Servicio de Evaluación Ambiental SEA
- ✓ **LinkedIn:** Servicio de Evaluación Ambiental
- ✓ **Facebook:** Servicio de Evaluación Ambiental-SEA
- ✓ **X:** @SEA_gob
- ✓ **Threads:** @evaluacionambiental