

Ficha de Apoyo Preventivo

Medidas preventivas en episodios de contaminación atmosférica



1 | Introducción

La contaminación atmosférica se refiere a la presencia de sustancias nocivas en el aire, que pueden ser perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente. Estas sustancias pueden ser emitidas desde diversas fuentes, tanto fijas como móviles. Las fuentes estacionarias incluyen fábricas, plantas de energía y calderas industriales, mientras que las fuentes móviles comprenden automóviles, camiones y maquinaria pesada. Los principales contaminantes atmosféricos incluyen Material Particulado (MP10 y MP2.5), monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos, ozono (O3), plomo (Pb), entre otros.



IMPORTANTE

El Material Particulado (MP) es una mezcla de diversos componentes tóxicos. La composición específica del MP varía según su origen, pero todos estos componentes pueden ser perjudiciales para la salud humana al inhalarse.

MP10

Estas partículas tienen un diámetro de 10 μm que al ser inhaladas, pueden depositarse en las vías respiratorias superiores, causando irritación y enfermedades respiratorias.

MP2,5

Poseen el diámetro de 2,5 μm o menos. Debido a su pequeño tamaño, ingresan profundamente en los pulmones y llegar a los alvéolos, desde donde pueden ingresar al torrente sanguíneo. En esto radica su peligrosidad.

DATO:

1 μm = 0,001 mm.

Diámetro de un pelo humano = 60 μm

2 Principales causas

Las causas de la contaminación atmosférica son variadas y dependen de las actividades humanas y naturales que liberan contaminantes en el aire. Las principales fuentes incluyen:

- **Fuentes fijas:** como las fábricas y plantas de energía que usan combustibles fósiles emiten grandes cantidades de contaminantes. También la quema de leña y otros combustibles para calefacción en el hogar.
- **Fuentes móviles:** incluyen vehículos motorizados que liberan monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y material particulado.
- **Fuentes fugitivas:** siendo las que no se canalizan al exterior, como demoliciones, calles sin pavimentar, actividades mineras, entre otras.
- **Fuentes biogénicas:** provenientes de procesos naturales como erupciones volcánicas, incendios forestales y tormentas de polvo, también contribuyen a la contaminación del aire.

3 Episodio crítico

Cuando se superan los rangos establecidos en las normas primarias de calidad del aire se decreta un episodio crítico de contaminación del aire. Para esto, se utiliza el Índice de Calidad del Aire por Partículas (ICAP), que mide los promedios de las concentraciones de MP_{2,5} y MP₁₀.

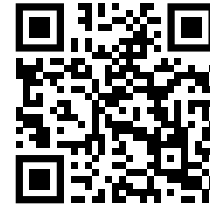
El Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), entrega en tiempo real las concentraciones ambientales de los contaminantes atmosféricos normados, asociados a los niveles que originan situaciones de emergencia ambiental.

Si la calidad del aire y las condiciones atmosféricas no son favorables, la Seremi de Medio Ambiente, en coordinación con el Ministerio de Salud y las autoridades locales se declara un episodio crítico, con los siguientes criterios:

Calidad del aire	Episodio Crítico	Índice Calidad del Aire por Partículas	Concentración MP ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 24 hrs]	Concentración MP _{2,5} [$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ 24 hrs]
Bueno		0 - 99	0 - 149	0 - 50
Regular		100 - 199	150 - 194	51 - 79
Malo	Alerta Ambiental	200 - 299	195 - 239	80 - 109
Crítico, Peligroso	Preemergencia Ambiental	300 - 499	240 - 329	110 - 169
Excede	Emergencia Ambiental	500 o +	330 o +	170 o +

Tabla: Guía de Calidad del Aire y Educación Ambiental (MMA)

Conozca la condición diaria del aire en su ciudad



4 Grupos de riesgo y efectos en la salud

Las personas de mayor riesgo a sufrir consecuencias por la contaminación atmosférica son:

- Adultos mayores.
- Lactantes, niños, niñas y adolescentes.
- Personas que realizan actividades recreativas o trabajan a la intemperie.
- Mujeres embarazadas.
- Personas con enfermedades crónicas, como respiratorias, cardiovasculares u otras.

Entre los efectos en la salud se incluyen efectos a corto y largo plazo:

Corto plazo

- Silbido del pecho, tos.
- Generación de flema, expectoración y/o dificultad respiratoria.
- Arritmias.
- Dificultad respiratoria.
- Irritación en las vías respiratorias.
- Enfermedades respiratorias como bronquitis, rinitis, entre otras.

Largo plazo

- Enfermedades respiratorias como asma, bronquitis crónica, traqueítis e infecciones respiratorias.
- Enfermedades y trastornos cardiovasculares crónicos.
- Problemas al feto en mujeres embarazadas.
- Limitaciones al desarrollo neurológico en niños.
- Enfermedades neurodegenerativas en adultos.
- Cáncer pulmonar.



IMPORTANTE

Los episodios críticos de calidad del aire tienen una relación directa con el aumento de enfermedades respiratorias, aumentando las consultas médicas y la atención en servicios de urgencia.

5 | Recomendaciones

Siga las siguientes recomendaciones si su centro de trabajo o institución está ubicado en una zona declarada con un episodio crítico:

- Monitoree la condición del aire en la zona donde se ubique su centro de trabajo o institución.
- Siga las disposiciones de la Autoridad referente a la suspensión de actividades de las fuentes fijas y/o restricción vehicular de las fuentes móviles.
- Informe a las personas trabajadoras respecto de la contaminación ambiental, episodios críticos, consecuencias asociadas y medidas preventivas.
- Si su contexto laboral lo permite, favorezca el trabajo a distancia y/o teletrabajo, especialmente para las personas trabajadoras que pertenecen a los grupos de riesgo.
- Procure mantener una ventilación adecuada según la normativa vigente.



- Asegure que los sistemas de ventilación, calefacción y aire acondicionado se encuentran en buenas condiciones de funcionamiento.
- Evite o re programe actividades al aire libre que no sean prioritarias, especialmente las que tenga una alta demanda física.
- Si requiere realizar trabajos al aire libre, proporcione y controle el uso de mascarilla del tipo N95 o KN95. Sumado a lo anterior, implemente rotación del personal y/o aumente los periodos de descanso en los trabajos que se requiera.

En la comunidad

- Evite la actividad física durante episodios emergencia ambiental.
- En su hogar, evite otras fuentes de contaminación como el cigarro, prender incienso, ni quemar hojas o basura.
- Asegure una ventilación adecuada que permita una circulación de aire.
- Prefiera formas de calefacción distintas a la leña.
- Si pertenece a los grupos de riesgo, opte por el uso de mascarillas N95 y KN95 durante los traslados o si necesita realizar actividades al aire libre.

Fuentes:

- Ministerio de Medio Ambiente de Chile MMA (2023). Recomendaciones, <https://airechile.mma.gob.cl/recomendaciones>
- Ministerio de Medio Ambiente de Chile MMA (2015). Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire SINCA, <https://sinca.mma.gob.cl/>
- Ministerio de Medio Ambiente de Chile MMA (2024). Condición del aire diaria, <https://airechile.mma.gob.cl/>
- Ministerio del Medio Ambiente de Chile MMA (2018). Guía de Calidad del Aire y Educación Ambiental <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-para-Docentes-Sobre-Calidad-del-Aire-003.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente de Chile MMA (2011). DTO N°12. Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5, <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1025202>
- Ministerio del Medio Ambiente de Chile MMA (2021). DTO N°12. Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10, <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1176988&idParte=10339357>
- Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2 (2023). Contaminación atmosférica en Chile: Más que un problema de calidad del aire, <https://www.cr2.cl/reportaje-cr2-contaminacion-atmosferica-en-chile-mas-que-un-problema-de-calidad-del-aire/>