


**Aislamiento Térmico**

# EL AIRE QUE RESPIRAMOS: contaminación atmosférica y salud en espacios interiores



**Maureen Trebilcock**  
 Directora Doctorado en  
 Arquitectura y Urbanismo,  
 Universidad del Bío-Bío  
 Investigadora CEDEUS

Cada invierno, en muchas ciudades del centro y sur de Chile, el aire se vuelve irrespirable. La quema intensiva de leña para calefacción, junto al tráfico vehicular y las emisiones industriales, provoca que el material particulado en suspensión (MP) supere con creces los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud. El más peligroso es el MP2,5, producto de la combustión, que puede penetrar profundamente en los pulmones y el torrente sanguíneo.

Esta contaminación afecta especialmente a los grupos más vulnerables: niños, personas enfermas y mujeres embarazadas. En el caso de los escolares, la exposición prolongada puede agravar enfermedades respiratorias, afectar el desarrollo cognitivo y disminuir el rendimiento académico. A largo plazo, también se observan efectos en el sistema cardiovascular y un aumento en la carga de enfermedad.

Ante este escenario, el Ministerio del Medio Ambiente ha implementado Planes de Descontaminación Atmosférica en 17 comunas del país. Estas estrategias incluyen el recambio de calefactores, mejoras térmicas en viviendas, y restricciones a fuentes emisoras. La red de monitoreo ambiental nacional permite además conocer en tiempo real la calidad del aire, haciendo visible un problema que durante décadas fue silencioso.

Pero el problema no termina en la calle.

Ese mismo aire contaminado atraviesa puertas, ventanas y rendijas, instalándose silenciosamente en el interior de viviendas, oficinas y escuelas. Y esto es especialmente crítico si consideramos que pasamos cerca del 90% de nuestro tiempo en espacios cerrados. En el caso de los niños, más del 70% de su tiempo activo transcurre entre el hogar y la escuela. Así, el aire que respiran es, esencialmente, aire interior.

Estudios realizados por investigadores de CEDEUS, apoyados mediante proyectos Fondecyt, han detectado concentraciones de material particulado al interior de viviendas y escuelas que superan los límites recomendados por la OMS una parte importante del tiempo de ocupación. En ciudades como Santiago, Concepción y Coyhaique han detectado que, en muchos casos, las concentraciones de contaminantes al interior de viviendas y aulas superan incluso a las del exterior. En escuelas cercanas a fuentes industriales, los niveles de material particulado han estado persistentemente por sobre los límites recomendados. Esta realidad suele pasar desapercibida y aún no se integra plenamente en las políticas públicas de salud ni de infraestructura.

Existen, sin embargo, medidas de corto plazo que pueden marcar una diferencia. Una de ellas es la incorporación de purificadores de aire con filtros HEPA, capaces de remover partículas contaminantes y agentes infecciosos. Es-

tudios recientes han demostrado que incluso equipos de bajo costo resultan eficientes para mejorar el aire en aulas. También es clave eliminar fuentes internas de emisión, reemplazando estufas a leña por sistemas eléctricos más limpios y eficientes. Proyectos Pilotos de calefacción eléctrica implementados en el centro y sur del país muestran buenos resultados y aceptación por parte de los usuarios.

Pero no basta con adaptarse: es necesario actuar sobre las causas. Actualmente se discute una nueva norma para limitar las emisiones máximas de material particulado de calefactores a leña y pellet que se comercializarán en el país. Esta medida necesaria pero insuficiente si no se acompaña de una mejora en la calidad térmica de las edificaciones. La reciente actualización de la reglamentación térmica aplica solo a edificaciones nuevas, pero ofrece estándares útiles para orientar la rehabilitación del parque existente, que representa la gran mayoría de los inmuebles del país.

Respirar aire limpio no debería ser un privilegio. Urge avanzar con decisión en estrategias de corto, mediano y largo plazo que aseguren que los espacios donde vivimos, estudiamos y trabajamos no sean una amenaza para nuestra salud. **N&C**