

MANIZALES

cómo vamos



RETOS  
CON LOS ODS



### Aire limpio

Acercarnos a las recomendaciones internacionales de calidad del aire.

El aire limpio es requisito para la calidad de vida y el bienestar, con fuertes afectaciones en las condiciones de salud de la población, principalmente en niños y adultos mayores. Un ciudadano puede tomar muchas decisiones de consumo, sin embargo, está obligado a respirar el aire disponible.

El 87% de la población mundial habita en lugares en donde los niveles de contaminación del aire son perjudiciales para la salud, pero este es un problema que golpea con mayor intensidad a los países más pobres. Las recomendaciones de calidad del aire no se cumplen en el 92% de los países de ingresos bajos, mientras en los de ingreso alto esta proporción baja al 65%. Los países con mayor PIB per cápita tienen mejor calidad del aire, mostrando así que la contaminación no es una consecuencia natural del desarrollo, más bien al contrario.

Por este motivo, uno de los retos identificados para que la ciudad cumpla la agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), es acercarnos a las recomendaciones internacionales de calidad del aire, teniendo en cuenta que la contaminación del aire es reconocida por la comunidad científica como la principal amenaza para la salud humana (Universidad de Chicago, 2019).

## En resumen

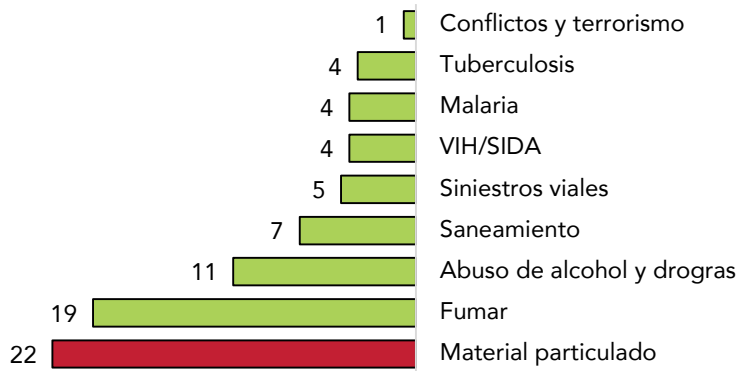
- ✓ Los contaminantes presentes en el aire se clasifican por su tipo: gases o partículas. Por su incidencia en la salud, el material particulado es el más delicado de los contaminantes presentes en el aire de las ciudades colombianas.
- ✓ Existe suficiente evidencia para relacionar el material particulado con enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cáncer. En promedio, este contaminante le cuesta a cada persona dos años menos de vida.
- ✓ En 2018, los niveles de concentración de material particulado PM 2,5 fueron inferiores a los registrados en años anteriores.
- ✓ Frente a PM 10 se observó una disminución de la concentración anual en cuatro de las cinco estaciones.
- ✓ Para ambos tipos de material particulado los límites establecidos por la norma nacional son mucho más altos que las recomendaciones de la OMS, 2,5 veces en los dos casos.
- ✓ En la ciudad, tanto las emisiones de PM 10 como de PM 2,5 cumplen con los niveles máximos permitidos por la norma nacional, pero todavía superan las recomendaciones de la OMS.

# RETO # 9: AIRE LIMPIO

La Organización Mundial de la Salud ha venido estudiando y promoviendo la investigación científica sobre el fenómeno de la calidad del aire, llegando a la conclusión de que es el principal problema de salud pública que tiene la humanidad actualmente.

Existe suficiente evidencia para relacionar el material particulado con enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cáncer. Según la Universidad de Chicago estas partículas microscópicas penetran profundamente en los pulmones, entran al torrente sanguíneo causando cáncer y enfermedades cardíacas. También se observan efectos de detrimento en la capacidad cognitiva.

A pesar de la relación entre material particulado y salud, la sociedad aun no ha comprendido la magnitud del problema. Según el mismo estudio de la Universidad de Chicago, el material particulado le cuesta en promedio a cada persona dos años menos de vida, un efecto similar al de fumar, el doble al producido por el abuso del alcohol y las drogas y muy superior al de enfermedades como la malaria, el VIH o la tuberculosis.



**Gráfico 1.** Meses de vida promedio perdidos por diferentes causas/ enfermedades  
 Fuente: Air Quality Life Index

**El material particulado le cuesta en promedio a cada persona dos años menos de vida (Universidad de Chicago, 2019)**

## CALIDAD DEL AIRE

Los contaminantes presentes en el aire se pueden clasificar por su tipo: gases o partículas. Los gases pueden ser monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, ozono troposférico o compuestos orgánicos volátiles. Estos gases causan lluvia ácida y smog.

Del lado de las partículas o material particulado de metales pesados y otros químicos, se clasifican según su tamaño. PM 10, que corresponde a partículas menores a 10 micras o PM 2,5, menores a 2,5 micras. Por su tamaño y composición, el material particulado es el más delicado de los contaminantes presentes en el aire de las ciudades colombianas.

Por su incidencia en la salud, desde la Red Cómo Vamos se hace seguimiento al material particulado. Ambos tipos de partículas tienen afectaciones sobre la salud, siendo más graves los efectos de la partículas PM 2,5, ya que, debido a su tamaño, penetran profundamente en los pulmones y en el corazón. Este tipo de partículas proviene de procesos de combustión interna de los motores de vehículos principalmente.

Según el Banco mundial, en las ciudades latinoamericanas el 70% de las emisiones es responsabilidad de fuentes móviles, vehículos de transporte a motor como camiones, volquetas, motos, buses y carros. El restante 30% es producido por fuentes fijas que se emiten a través de ductos o chimeneas y se encuentran en un lugar determinado como industrias, quemas, viviendas y zonas mineras.

Manizales cuenta con un sistema de monitoreo de calidad del aire compuesto por tres estaciones de Corpocaldas y dos más de la Universidad Nacional, todas administradas por esta última entidad. En solo una de ellas se monitorea material particulado 2,5, sin embargo, uno de los avances en este aspecto es que la Corporación Ambiental ya inició el proceso de adquisición y ajustes de una estación de pm 2,5 adicional.

## PARTÍCULAS PM 10

Con relación a PM 10, en 2018 se observó una disminución de la concentración promedio anual en cuatro de las cinco estaciones. Solo se observaron incrementos en el Liceo, que es la que tiene niveles más altos de material particulado y, además, tiene mayor influencia del tráfico. En las estaciones ubicadas en las sedes de la Universidad Nacional se observan las concentraciones más bajas de la ciudad, las únicas que cumplen con las recomendaciones internacionales.

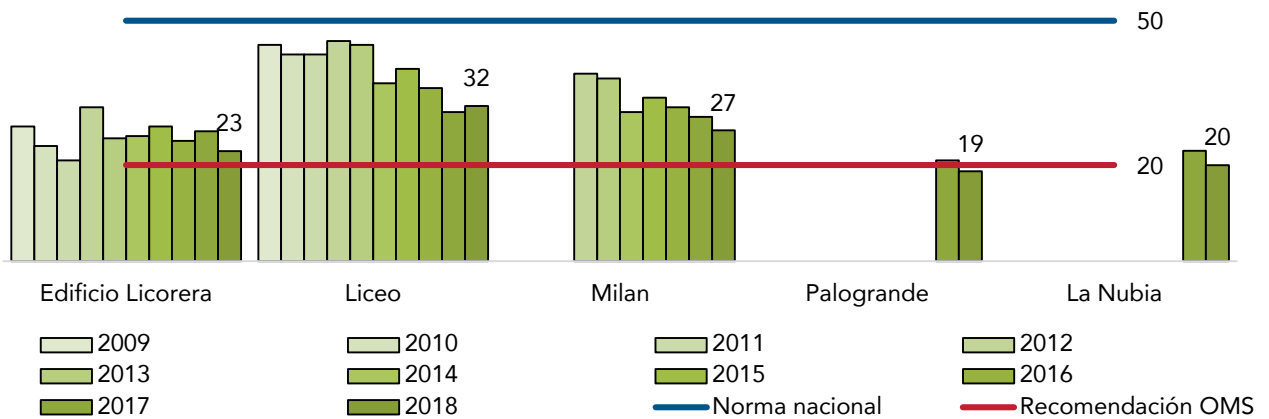


Gráfico 2. Manizales. Concentración de partículas PM10 (promedio anual). 2009 a 2018  
Fuente: Corpocaldas

## PARTÍCULAS PM 2,5

Con respecto a material particulado PM 2,5, nuevamente se obtuvieron mediciones del año completo, luego de que el medidor estuvo fuera de funcionamiento por más de un año. En 2018 en promedio se registraron 14 micras por m3 de material particulado PM 2,5. Estos niveles son inferiores a los registrados en años anteriores y cumplen con los niveles máximos de la norma nacional, pero todavía superan las recomendaciones OMS. Estos últimos niveles deben ser la meta a mediano plazo para la ciudad.

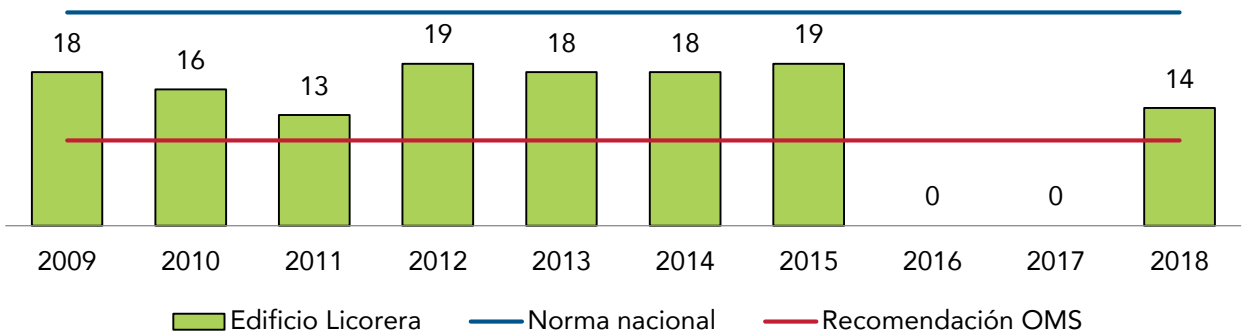


Gráfico 3. Manizales. Concentración de partículas PM 2,5 (promedio anual). 2009 a 2018  
Fuente: Corpocaldas

Es además importante mejorar el monitoreo de este contaminante, pues esta estación se encuentra en un lugar de la ciudad con bajo tráfico, justamente respondiendo a una acción popular para disminuir la contaminación el sector. Este proceso de mejoramiento del monitoreo ya inició con la adquisición de un medidor adicional para este tipo de material particulado que será ubicado en un lugar de mayor confluencia vehicular.

Los datos diarios dan una mirada diferente al problema pues los promedios anuales se influyen por días con concentraciones muy altas o, como ocurre los domingos, muy bajas. En PM 10, tanto en la estación de la Licorera como en Milán nunca se excedieron los límites diarios establecidos, sin embargo, la estación de Milán excedió los límites en el 6% de los días medidos, mientras en 2017 no lo hizo ningún día.

En la estación de la Licorera que mide material particulado PM 2,5 se superaron los niveles diarios en el 1,7% de los días medidos.

	2014	2015	2016	2017	2018
PM 2.5-Ed. Licorera	9,6%	5,6%	SIN DATOS	SIN DATOS	1,7%
PM 10-Ed. Licorera	0,0%	10,5%	7,1%	0,0%	0,0%
PM 10-Liceo	8,5%	20,5%	7,4%	0,0%	6,3%
PM 10-Milán	2,2%	6,0%	2,5%	0,0%	0,0%
PM 10-Palogrande	--	--	--	--	0,0%
PM 10-La Nubia	--	--	--	--	0,0%

**Tabla 1.** Manizales. Porcentaje de mediciones que exceden el umbral diario.  
Fuente: Corpocaldas

## CONTEXTO INTERNACIONAL

Para ambos tipos de material particulado los límites establecidos por la norma nacional son mucho más altos que las recomendaciones de la OMS, 2,5 veces en ambos casos. Una mirada a los límites establecidos en otros países puede indicar que la normatividad nacional es más benévola frente a los máximos permitidos. Por ejemplo, los máximos permitidos en Estados Unidos, son la mitad de los establecidos en Colombia e iguales a los permitidos en México, país que ha sufrido severos problemas de contaminación ambiental, que para el caso de PM 2,5 no permiten niveles superiores a 12 micras por metro cuadrado. Si Manizales se midiera con este estándar o con el de la OMS, los niveles de contaminación serían considerados problemas de salud pública.

Como es mencionado por la comunidad internacional, este es el principal problema de salud pública actual en el mundo y requiere una sociedad civil más consciente de su magnitud que demande acciones concretas.



FUNDACIÓN LUKER



Grupo-epm



Contigo, con todo



Comité Intergremial de Caldas



Cámara de Comercio de Manizales por Caldas



UNIVERSIDAD DE CALDAS LUMINA SPARCO



Gas natural para todos



ANDI



Financiera del Desarrollo



Universidad Católica de Manizales



El periódico de casa



# RETOS CON LOS ODS

# LOCAL 2030



MANIZALES cómo vamos

Hacemos parte de:



RED DE CIUDADES cómo vamos

[www.manizalescomovamos.org](http://www.manizalescomovamos.org)



@ManizalesComoVamos



@MzalesComoVamos

