

# Porcentaje de reducción en la concentración promedio ponderado de material particulado PM10 y PM2.5 en la ciudad - PRCPMP- PACA

## Descripción

Este indicador reporta el avance de la meta “272 Reducir en el 10% como promedio ponderado ciudad, la concentración de material particulado PM10 y PM2.5, mediante la implementación del Plan de Gestión Integral de la Calidad de Aire de Bogotá 2030, que incluirá la Gobernanza del Aire como uno de sus pilares” del proyecto de inversión 7778 “Control a los Factores de Deterioro de Calidad del Aire, Acústica y Visual del Distrito Capital - Bogotá” de la Secretaría Distrital de Ambiente -SDA, en el marco del Plan de Acción Cuatrienal Ambiental 2020-2024.

Este indicador hace parte de la batería de indicadores priorizados para el PACA del cuatrienio descrito, el cual es el instrumento de planificación estratégica de corto plazo de Bogotá, D.C., en el área de su jurisdicción, que integra las acciones de gestión ambiental de los ejecutores principales del Sistema Ambiental del Distrito Capital -SIAC, durante cada período de gobierno,

● Valor ● Valor de la norma

Te invitamos a consultar la siguiente **infografía y video** donde podrás conocer más sobre el PM2.5 y sobre las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB). Así mismo, puedes leer la siguiente [nota de prensa](#).

## Características

Nombre del indicador

Porcentaje de reducción en la concentración promedio ponderado de material particulado PM10 y PM2.5 en la ciudad

Sigla

PRCPMP- PACA

Tema

Control para la Calidad Ambiental

Recurso

Aire / Calidad

Tipo de indicador

Resultado

Ambito

Urbano

Descripción técnica

Este indicador reporta el avance de la meta "272\_Reducir en el 10% como promedio ponderado ciudad, la concentración de material particulado PM10 y PM2.5, mediante la implementación del Plan de Gestión Integral de la Calidad de Aire de Bogotá 2030, que incluirá la Gobernanza del Aire como uno de sus pilares" del proyecto de inversión 7778 "Control a los Factores de Deterioro de Calidad del Aire, Acústica y Visual del Distrito Capital - Bogotá" de la Secretaría Distrital de Ambiente -SDA, en el marco del Plan de Acción Cuatrienal Ambiental 2020-2024.

La concentración ponderada a nivel ciudad, se calcula, teniendo en cuenta un 40% del aporte de la zona suroccidente representado por las estaciones Carvajal-Sevillana, Kennedy y Puente Aranda y un 60% para las concentraciones del resto de la ciudad.

Este porcentaje se establece teniendo en cuenta los datos registrados en la Encuesta Multipropósito 2017 de la Secretaría Distrital de Planeación, en la que se define el porcentaje de población presente en las localidades del suroccidente de la ciudad (aproximadamente 40%) con respecto al total de la población del Distrito.

Generalmente, las mediciones de la calidad del aire se notifican como concentraciones medias diarias o anuales de partículas de PM10 por metro cúbico (m3) de aire. Las mediciones sistemáticas de la calidad del aire describen esas concentraciones de material particulado expresadas en microgramos (µg)/m3. Cuando se dispone de instrumentos de medición suficientemente sensibles, se notifican también las concentraciones de partículas finas (PM2,5 o más pequeñas).

La **Resolución 2254 de 2017**, en su artículo 2 y parágrafo 1 (del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) define la norma nacional para estos contaminantes.

Así mismo, La **Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá -RMCAB** (consultar [aquí](#)) sigue el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado mediante la Resolución 650 de 2010 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS que establece la metodología del cálculo para el promedio anual, el cual se estima a partir de los promedios diarios, involucrando las estaciones que cuenten con mínimo el 75% de información válida (representatividad temporal). Adicionalmente, los procedimientos de la RMCAB se realizan con base en los lineamientos establecidos por la NTC-ISO/IEC 17025, lo cual contribuye a la calidad del manejo de la información y garantiza la confiabilidad de los datos reportados por los monitores.

Objeto del indicador

Este indicador reporta el avance de la meta "272: reducir en el 10% como promedio ponderado ciudad, la concentración de material particulado PM10 y PM2.5, mediante la implementación del Plan de Gestión Integral de la Calidad de Aire de Bogotá 2030, que incluirá la Gobernanza del Aire como uno de sus pilares".

Cálculo del Indicador

Fórmula (expresión matemática del indicador)

PRCPMP- PACA =

Variables necesarias para construir el indicador

Código	Nombre	Unidad	Descripción
PM10PPZSOi	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado Zona Sur Occidente, para el año evaluado (i)	µg/m³	Promedio ponderado calculado para PM10, en el cual las estaciones del suroccidente representan el 40% del total de la ciudad
PM10PPRCi	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado Resto de ciudad, para el año evaluado (i)	µg/m³	Promedio ponderado calculado para PM10, en el cual las estaciones del resto de la ciudad representan el 60% del total de la ciudad.
PM10PPCi	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i)	µg/m³	Promedio ponderado calculado para PM10, a nivel ciudad, para el año evaluado (i)
PM10PPC(i-1)	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado ciudad, para el año anterior al evaluado (i-1)	µg/m³	Promedio ponderado calculado para PM10, a nivel ciudad, para el año anterior al evaluado (i-1)
%RPM10PPCi	Porcentaje de reducción en la concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i)	%	Reducción porcentual del promedio ponderado calculado para PM10, a nivel ciudad, para el año evaluado (i)
PM2.5PPZSOi	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado Zona Sur Occidente, para el año evaluado (i)	µg/m³	Promedio ponderado calculado para PM2.5, en el cual las estaciones del suroccidente representan el 40% del total de la ciudad.
PM2.5PPRCi	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado Resto de ciudad, para el año evaluado (i)	µg/m³	Promedio ponderado calculado para PM2.5, en el cual las estaciones del resto de la ciudad representan el 60% del total de la ciudad
PM2.5PPCi	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i)	µg/m³	Promedio ponderado calculado para PM2.5, a nivel ciudad, para el año evaluado (i)
PM2.5PPC(i-1)	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año anterior al evaluado (i-1)	µg/m³	Promedio ponderado calculado para PM2.5, a nivel ciudad, para el año anterior al evaluado (i-1)
%RPM2.5PPCi	Porcentaje de reducción en la concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i)	%	Reducción porcentual del promedio ponderado calculado para PM2.5, a nivel ciudad, para el año evaluado (i)

Unidad del indicador

%

Frecuencia de toma de datos

Anual

Tiempo de rezago

30 días

Tipo de Normatividad o Valor de Referencia

A nivel internacional:

Descripción
• <b>Agenda 2030</b> para el Desarrollo Sostenible, la cual contiene 17 objetivos de desarrollo sostenible. El indicador aporta ODS 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles.

A nivel nacional:

Descripción
• <b>Resolución 2254 de 2017</b> del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS “Por la cual se adopta la norma de calidad del aire y se dictan otras disposiciones”

A nivel local:

Descripción
• <b>Acuerdo 761 de 2020.</b> Por medio del cual se adopta el Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del Distrito Capital 2020-2024 “Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI”

Valor objetivo:

Valor	Unidad	Descripción
10	%	Corresponde al valor concertado para la meta del indicador en el cuatrienio 2020-2024 en el Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del Distrito Capital 2020-2024 “Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI” y en el marco del instrumento PACA.

Entorno

Cobertura Geográfica

Urbano

Area de Recolección de Datos

Urbano

Estrato

No estratificable

Sector

No sectorial

Información Base

Fuente de Datos

[Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá D.C. \(RMCAB\)](#) de la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA).

Sistema de medición

La Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) a través de la [Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá D.C. \(RMCAB\)](#), en cada una de las estaciones ubicadas en puntos estratégicos de la ciudad monitorean las concentraciones de material particulado (PM10, PM2.5), de gases contaminantes (SO2, NO2, CO, O3) y los parámetros meteorológicos de precipitación, velocidad y dirección de viento, temperatura, radiación solar, presión barométrica y humedad relativa.

Procedimiento de cálculo anual de PM10 Y PM 2.5, según Protocolo de Calidad del Aire del Ministerio de Ambiente:

- 1. Se toma la serie de datos 24 horas (dato diario) de todas las estaciones en el año.
- 2. Se determinan las estaciones que cumplen con el porcentaje de representatividad del 75% en el año, es decir, las estaciones que tienen mínimo 274 datos de los 365 posibles en el año.
- 3. Se calcula el promedio anual de PM10 y PM2.5 de las estaciones con representatividad mayor al 75% (aplicando la ecuación 1), este promedio con datos 24 horas.
- 4. Se calcula el promedio de ciudad como el promedio de las medias anuales de las estaciones.

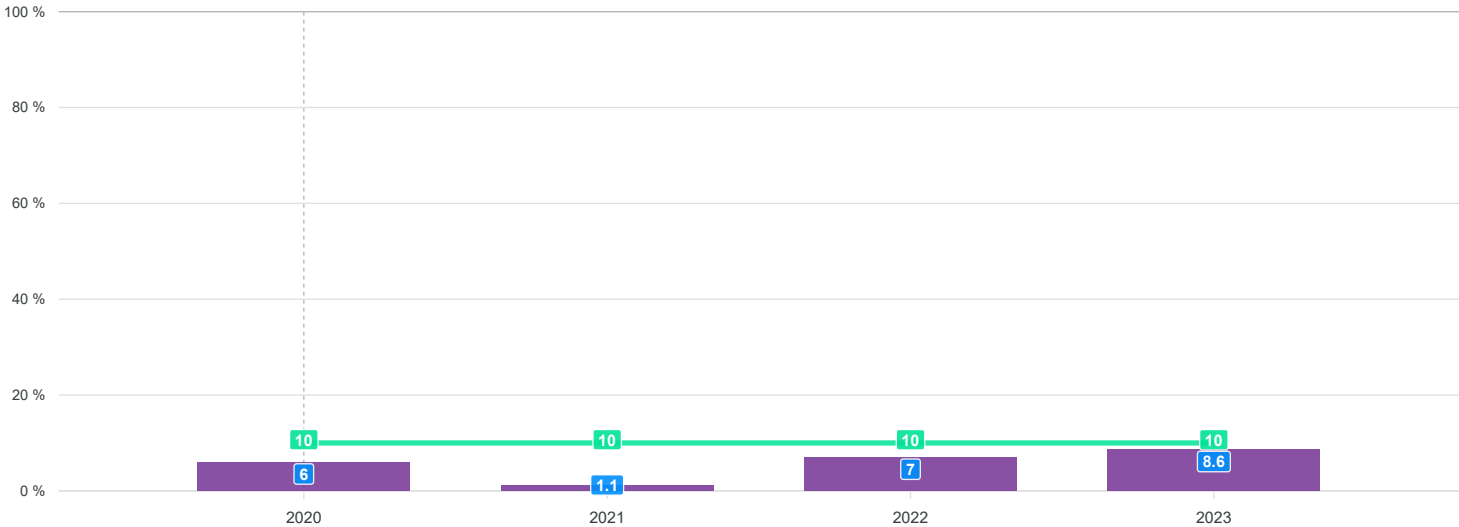
Adicionales

Fuente bibliográfica

- Fuente: [OMS Contaminación del aire ambiente exterior](#)
- Proyecto de inversión 7778 “Control a los Factores de Deterioro de Calidad del Aire, Acústica y Visual del Distrito Capital – Bogotá” de la Secretaría Distrital de Ambiente -SDA.

Comentarios

Aunque el indicador corresponde a un promedio ponderado ciudad, este se basa en los registros de estaciones puntuales que aportan a los dos componentes en los cuales se pondera la ciudad, ZSO (Estaciones Carvajal-Sevillana, Kennedy y Puente Aranda) y Resto de ciudad. Cabe mencionar que el promedio ciudad es un valor indicativo, ya que el cumplimiento normativo se evalúa por punto de monitoreo.



Periodo	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado Zona Sur Occidente, para el año evaluado (i) - PM10PPZSOi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado Resto de ciudad, para el año evaluado (i) - PM10PPRCi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i) - PM10PPCi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado ciudad, para el año anterior al evaluado (i-1) - PM10PPC(i-1) (µg/m³)	Porcentaje de reducción en la concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i) - %RPM10PPCi (%)	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado Zona Sur Occidente, para el año evaluado (i) - PM2.5PPZSOi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado Resto de ciudad, para el año evaluado (i) - PM2.5PPRCi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i) - PM2.5PPCi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año anterior al evaluado (i-1) - PM2.5PPC(i-1) (µg/m³)	Porcentaje de reducción en la concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i) - %RPM2.5PPCi (%)	Porcentaje de reducción en la concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año anterior al evaluado (i-1) - %RPM2.5PPC(i-1) (%)
2020											

Periodo	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado Zona Sur Occidente, para el año evaluado (i) - PM10PPZSOi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado Resto de ciudad, para el año evaluado (i) - PM10PPRCi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i) - PM10PPCi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado ciudad, para el año anterior al evaluado (i-1) - PM10PPC(i-1) (µg/m³)	Porcentaje de reducción en la concentración de Material particulado PM10 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i) - %RPM10PPCi (%)	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado Zona Sur Occidente, para el año evaluado (i) - PM2.5PPZSOi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado Resto de ciudad, para el año evaluado (i) - PM2.5PPRCi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i) - PM2.5PPCi (µg/m³)	Concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año anterior al evaluado (i-1) - PM2.5PPC(i-1) (µg/m³)	Porcentaje de reducción en la concentración de Material particulado PM2.5 promedio ponderado ciudad, para el año evaluado (i) - %RPM2.5PPCi (%)	Porcentaje de reducción en la concentración promedio ponderado material particulado PM10 y PM2.5 en la ciudad PRCPM PACA (%)

2021

1,10

2022											7
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

2023

46,90

26,90

34,90

37,90

7,90

23,20

14,50

17,90

19,80

9,40

8,60

Secretaría Distrital de Ambiente Avenida Caracas No. 54 - 38 Conmutador: 377 8899 Horario de atención: Lunes a viernes 8:00 am a 5:00 pm Bogotá - Colombia. El Observatorio Ambiental de Bogotá es la expresión del Sistema de Indicadores de Gestión Ambiental (SIGA) de Bogotá D.C. en desarrollo del Artículo 16 del Decreto 456 de 2008, por el cual se reforma el plan de gestión ambiental del Distrito Capital y de los indicadores básicos de seguimiento exigidos en el Acuerdo 67 de 2002.