SVCA
Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire

INFORME MENSUAL.

CALIDAD DEL AIRE CARTAGENA DE INDIAS.

ENERO 2025.

EPA CARTAGENA
ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL

Manga, 4ta Av. cll 28 #27-05 Edf. Seaport - Centro Empresarial
(057) 605 6421 316
www.epacartagena.gov.co
atencionalciudadano@epacartagena.gov.co

INTRODUCCIÓN.

Este informe del mes de enero del 2025 muestra los hallazgos concernientes a las concentraciones de ozono troposférico y material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) en las estaciones del SVCA de Cartagena. Se exponen los resultados centrales derivados del monitoreo de calidad del aire en 2024 en las estaciones Mamonal, CARDIQUE y Policía. Esto incluye la comparación con límites normativos, los calendarios de medianas de concentración y los resultados del Índice de Calidad del Aire (ICA), explorando su impacto en la salud humana.

OBJETIVO.

Verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles a condiciones de referencia para los contaminantes monitoreados PM_{10}, $PM_{2.5}$ y O_3) según lo establecido en la Resolución 2254 de 2017.

GENERALIDADES DEL SVCA.

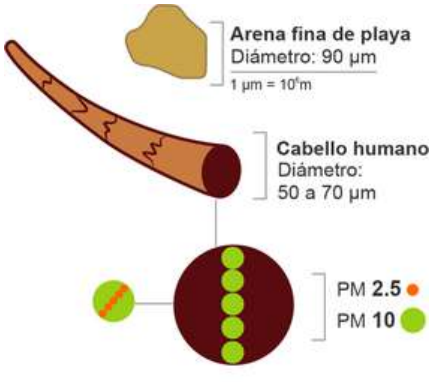
Un Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire (SVCA) es un conjunto de estaciones destinadas a la evaluación del estado de la calidad del aire (Área Metropolitana Valle de Aburrá, 2019). Desde el año 2011, el distrito de Cartagena cuenta con un SVCA diseñado inicialmente con 6 estaciones, las cuales se especifican más adelante. Para definir el tipo de diseño del sistema (K2 Ingeniería, 2010), se tuvieron en cuenta dos criterios: a) poblacional y b) ambiental. Estos criterios se describen, a continuación:

a)Análisis poblacional: De acuerdo con el Censo elaborado por el gobierno nacional en el año 2005 el distrito turístico especial de Cartagena tenía una población total de 842.545 y para 2007 tenía una estimación de población proyectada de 921.61416. Teniendo en cuenta este aspecto, el Sistema de Vigilancia de la calidad del aire de Cartagena se diseñó como ser un SVCA tipo III intermedio que con- templa poblaciones entre 500.000 y 1.500.000 habitantes.

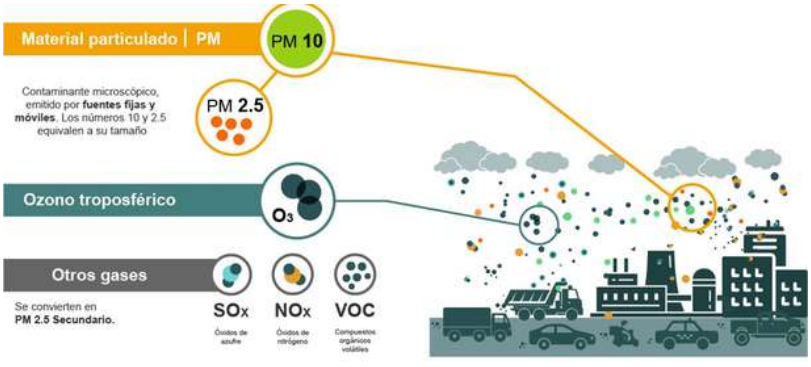
b)Análisis Ambiental: una de las principales actividades económicas de la ciudad de Cartagena es la industria. En el año de diseño del sistema, Cartagena tenía más de 136 empresas grandes y medianas entre las cuales se destacan la petroquímica, química y plástico. Este tipo de industria alojada en Cartagena hizo que el seguimiento de la calidad del aire se hiciera siguiendo lineamientos de un SEVCA.

PARÁMETROS MONITOREADOS.

El SVCA de Cartagena evalúa los contaminantes Ozono Troposférico (O3), PM10 y PM2.5. El O3 se forma por reacciones fotoquímicas dióxido de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles, creadas por luz solar y emisiones humanas, predominando en las épocas del año de mayor calor. El Material Particulado resulta de partículas sólidas y líquidas suspendidas en el aire, incluyendo nitratos, sulfatos, carbón y más $PM_{2.5}$ (≤2.5 µg/m³) y PM_{10}, (≤10µg/m³) describen partículas de tamaño específico. PM10 abarca partículas respirables con tamaños de 2,5 a 10µg/m³, junto a partículas finas.



Fuente: Área metropolitana Valle de Aburrá



Fuente: Área metropolitana Valle de Aburrá

ESTACIONES DEL SISTEMA.

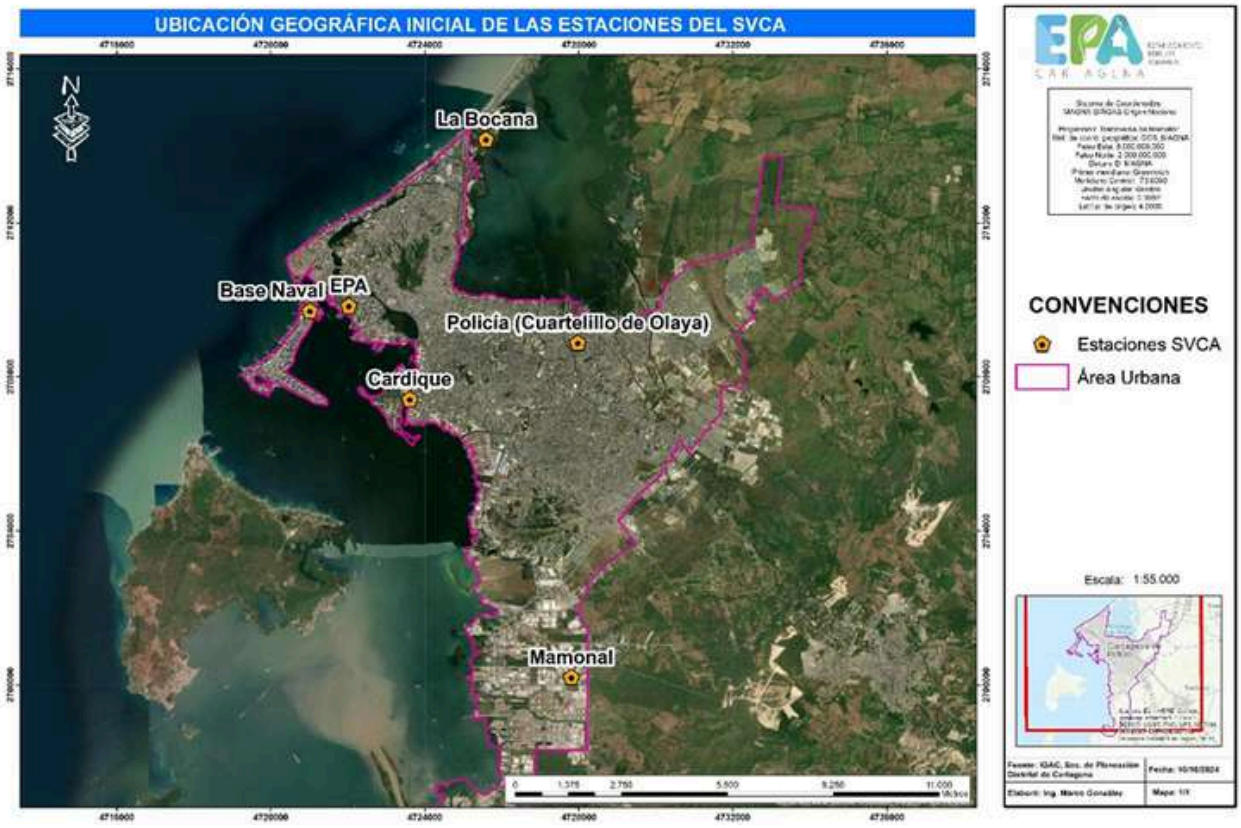
El Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA) del distrito de Cartagena cuenta con tres (3) estaciones, ubicadas considerando la cobertura sobre las áreas de contaminación atmosférica significativa de la ciudad de Cartagena y configuradas para realizar medición de tres contaminantes criterio: PM_{10}, $PM_{2.5}$ y Ozono (O_3). Como se muestra, a continuación.

Tabla 1. Características generales del SVCA.

Estación	Ubicación	Ubicación geográfica		Contaminante monitoreado			Tipo de Zona	Tipo de estación	Localización toma de muestra
		Latitud	Longitud	PM_{10}	$PM_{2.5}$	O_3			
GT3	CARDIQUE	10°23'29.70"	75°31'30.70"	X	X	X	Urbana	Fija/Fondo Urbano	Azotea
GT4	MAMONAL	10°19'35.49"	75°29'21.18"	X	X	X	Urbana	Fija/ zona Industrial	Nivel del mar.
GTA	BOCANA	10°20'11.0"	75°30'27.91"	X		X	Urbana	Fondo	Azotea

FUENTE. EPA Cartagena, 2024.

MAPA 1. Ubicación geográfica inicial de las estaciones del SVCA.



FUENTE. EPA Cartagena, 2024.

NORMATIVIDAD VIGENTE.

El ministerio de ambiente y desarrollo sostenible en ejercicio de sus funciones legales y conferidas, teniendo en cuenta los numerales 79 y 80 consagrados en la constitución política de Colombia, el decreto - ley 2811 de 1974 en su artículo 8, y en atención a que la contaminación del aire es uno de los factores que deterioran el ambiente y que por ende tiene una repercusión sobre la salud humana, establece la Resolución 2254 del 2017, la norma de calidad del aire o niveles máximos permisibles de contaminantes de la calidad del aire (niveles de inmisión), bajo la cual opera el SVCA Cartagena, a fin de hacer las comparaciones de las mediciones que se realizan durante el mes y evaluar el estado del aire.

TABLA 2. Niveles máximos permisibles para contaminantes criterio.

Contaminante	Nivel máximo Permisible (µ/m3)	Tiempo de Exposición
PM10	50	Anual
	75	24 horas
PM2.5	25	Anual
	37	24 horas
SO_2	50	24 horas
	100	1 hora
NO_2	60	Anual
	200	1 hora
O_3	100	8 horas
CO	5.000	8 horas
	35.000	1 hora

Fuente. Resolución 2254 de 2017.

COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO - PM 10.

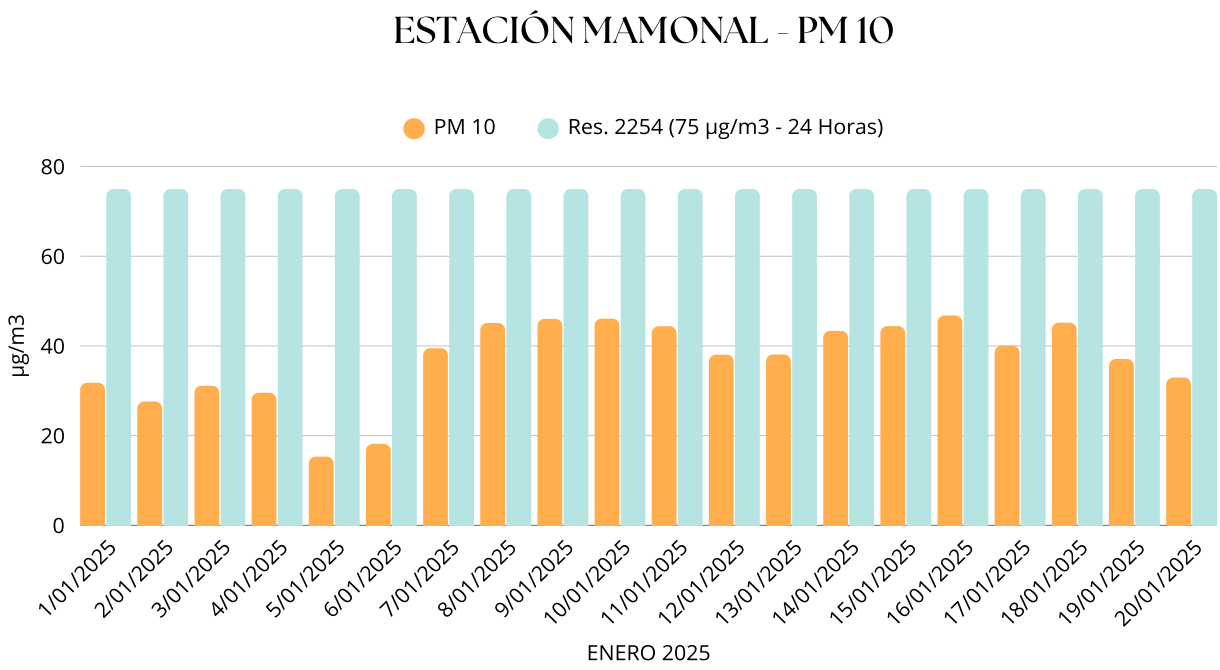


Gráfico 1. ConcentraciÓN promedio de PM10 EST. MAMONAL

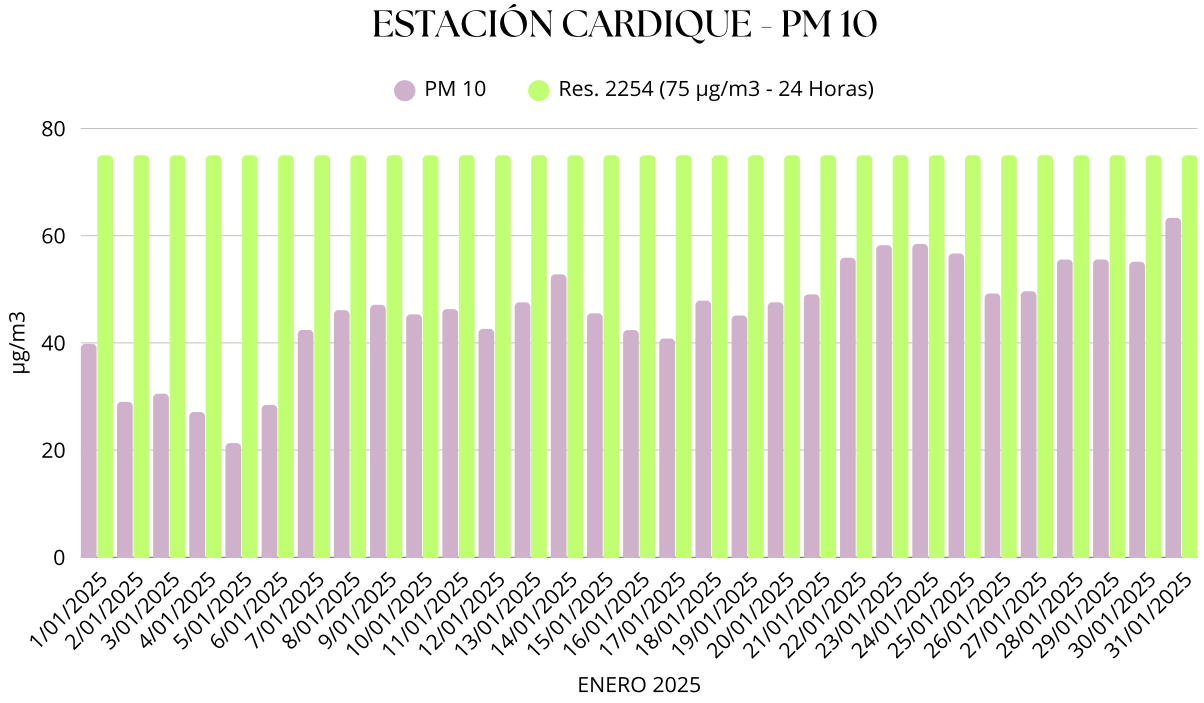


Gráfico 2. ConcentraciÓN promedio de PM10 EST. CARDIQUE

COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO - PM 10.

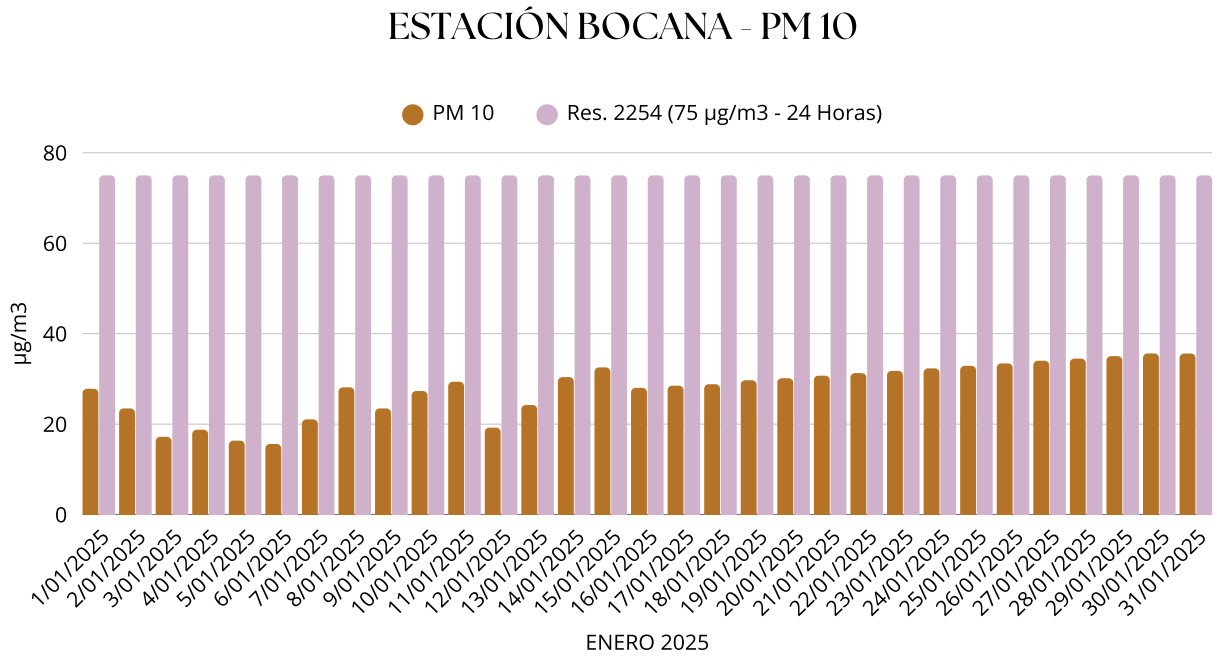


Gráfico 3. ConcentraciÓN promedio de PM10 EST. BOCANA.

Durante el mes de enero de 2025, las tres estaciones de monitoreo de calidad del aire —MAMONAL, CARDIQUE y BOCANA— reportaron condiciones generalmente favorables (Gráficas 1 - 3). La estación mamonal (zona industrial) y CARDIQUE, contemplan la presencia de fuentes de potenciales de contaminación como tráfico pesado e industria (fuentes emisoras), se evidencia que las concentraciones diarias de material particulado menor a 10 micrómetros (PM_{10}) no presentó registros críticos ni superaciones normativos, lo que puede deberse a la dispersión natural de contaminantes (por vientos y baja densidad de edificaciones).

La estación de monitoreo de calidad del aire BOCANA, ubicada al norte de Cartagena con baja influencias de tráfico vehicular e industrial, registró niveles de PM_{10} bajos, permaneciendo por debajo del límite establecido por la Resolución 2254 de 2017 (75 µg/m³), con un comportamiento estable y sin eventos de contaminación relevantes. La cercanía de esta estación al mar, una fuente natural de aerosoles marinos, no generó impactos significativos en los niveles de PM_{10} registrados, lo que indica que las condiciones atmosféricas y de ventilación en esta zona fueron favorables durante el periodo monitoreado.

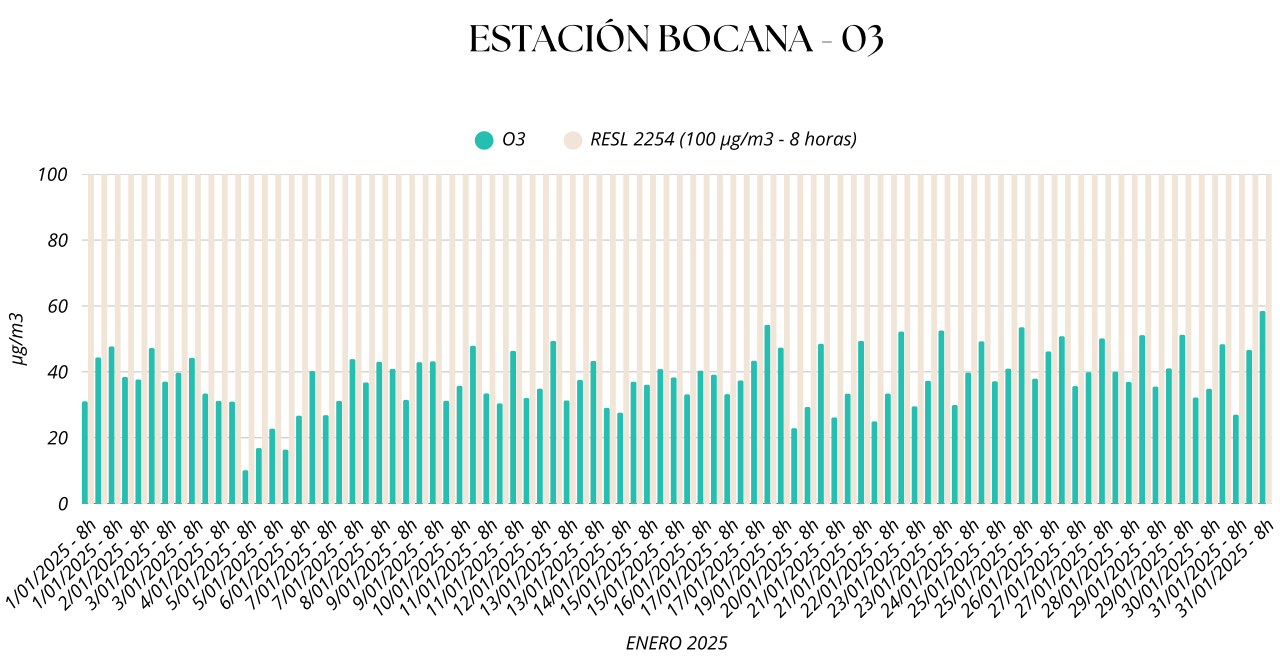


Gráfico 4. ConcentraciÓN promedio de 03 EST. BOCANA.

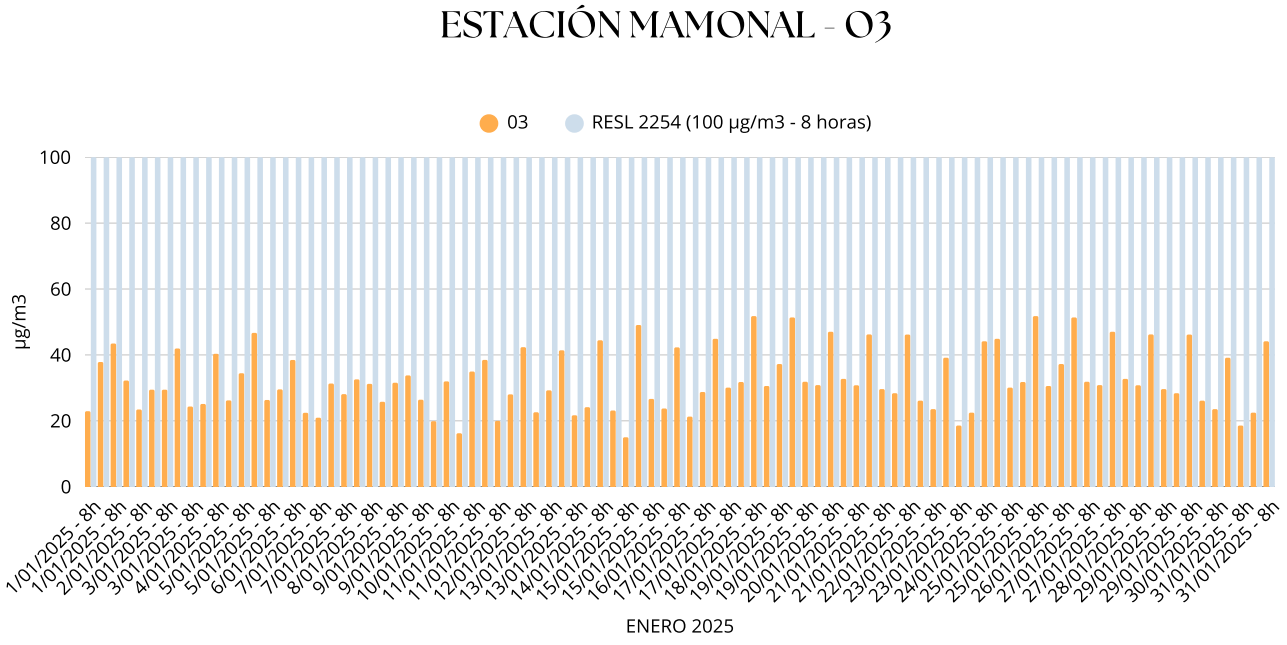


Gráfico 5. ConcentraciÓN promedio de 03 EST. MAMONAL.

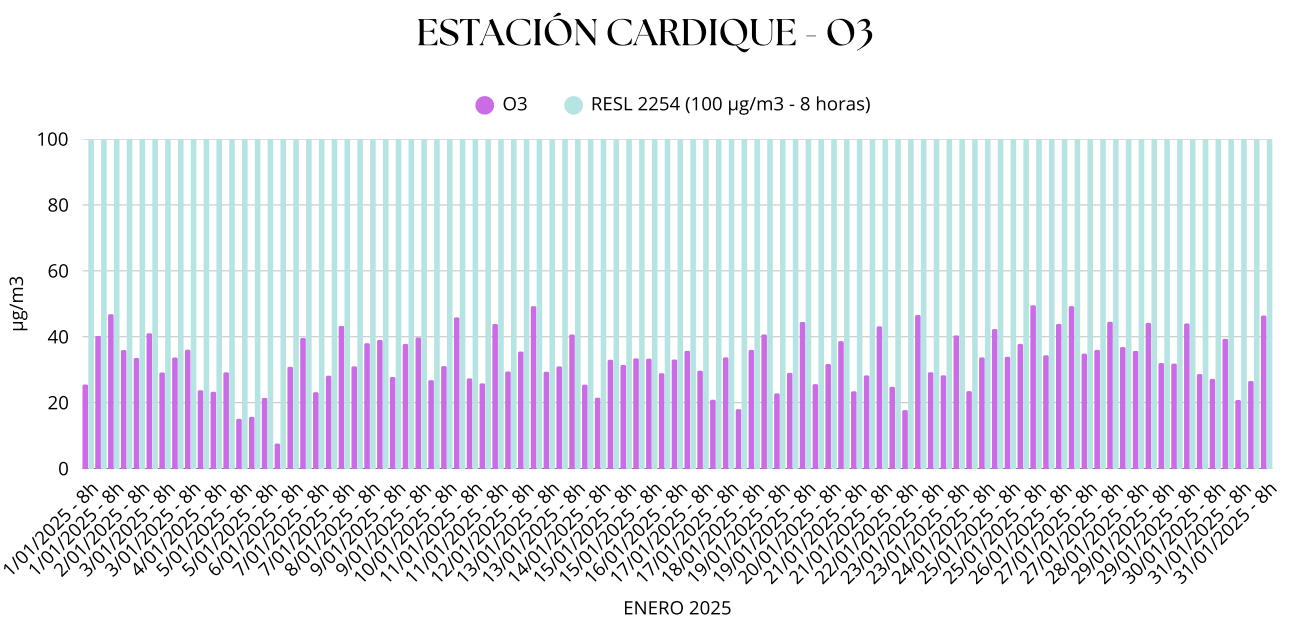


Gráfico 6. ConcentraciÓN promedio de O3 EST. CARDIQUE.

En la Gráfica 4 - 6 se presentan las concentraciones de ozono en las estaciones MAMONAL, BOCANA y CARDIQUE. Los niveles de concentración de contaminación se mantuvieron constantes y bajos durante el mes, sin superar el límite permisible establecido en la Resolución 2254 de 2017 (100 µm/m³ - 8 Horas), lo que sugiere un cumplimiento satisfactorio de las regulaciones.

Estos resultados son indicativos de un comportamiento ambiental adecuado durante el periodo evaluado. El O_3 es un contaminante secundario que se forma en la atmósfera por reacciones fotoquímicas entre óxidos de nitrógeno (NO_X) y compuestos orgánicos volátiles (COV_S) en presencia de radiación solar, teniendo una influencia particular en regiones costeras como la ciudad de Cartagena de Indias, la cual se encuentra ubicada en una zona tropical, recibiendo radiación solar intensa durante todo el año.

Cartagena, presenta fuentes significativas de precursores de ozono debido a tráfico vehicular, actividades industriales y portuarias, Refinería de petróleo, embarcaciones y cruceros. Su cercanía al mar mitiga en cierta medida la concentración de ozono troposférico por el efecto de dispersión de los vientos marinos, ayudando a diluir el O_3 ya formado en zonas urbanas y a disminuir su acumulación en áreas cercanas a la costa, pero las emisiones locales y las condiciones climáticas tropicales favorecen su formación.

Sin embargo, es importante mantener la vigilancia y el monitoreo continuo de la calidad del aire, así como realizar reparaciones y mantenimiento adecuados en los equipos de medición en las otras estaciones para obtener una evaluación completa de la situación ambiental en toda la región. Esto garantizará una gestión efectiva de los riesgos potenciales para la salud pública y el medio ambiente relacionados con la contaminación atmosférica.

ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE -ICA.

De acuerdo con el artículo 18 de la Resolución 2254 de 2017, el ICA es un valor adimensional para reportar el estado de la calidad del aire en función de un código de colores al cual están asociados efectos generales que deben ser tenidos en cuenta para reducir la exposición a altas concentraciones por parte de la población.

Dentro de un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire, el ICA es un indicador que permite evaluar y establecer el estado del aire, realizar comparaciones con periodos anteriores a fin de conocer que tanta mejora o deterioro hay en este y la relación existente con los efectos a la salud. También es una herramienta que permite a partir de las concentraciones dar una opinión pública entendible para las partes interesadas asociadas al sistema y tomar medidas de acción o planes de contingencia ante una posible eventualidad alarmante del estado de calidad del aire.

Gráfico 7. ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE.

Color	Categoría	Mensaje para la salud	Significado	Recomendaciones
	Buena	Sin riesgo	La calidad del aire es satisfactoria y existe poco o ningún riesgo para la salud.	Se puede realizar cualquier actividad al aire libre.
	Regular	Moderado	La calidad del aire es aceptable, sin embargo, en el caso de algunos contaminantes, las personas que parte de los grupos sensibles pueden presentar síntomas moderados.	Los grupos sensibles deben considerar limitar los esfuerzos prolongados al aire libre.
	Mala	Dañino para los grupos sensibles	Quienes pertenecen a los grupos sensibles pueden experimentar efectos en la salud. El público en general usualmente no es afectado.	Los grupos sensibles deben limitar los esfuerzos prolongados al aire libre.
	Muy mal	Dañino para la salud	Todos pueden experimentar efectos en la salud. Quienes pertenecen a los grupos sensibles pueden experimentar efectos graves en la salud.	Los grupos sensibles deben evitar el esfuerzo prolongado al aire libre. La población en general debe limitar el esfuerzo prolongado al aire libre.
	Extremadamente mala	Muy dañino para la salud	Representa una condición de emergencia. Toda la población tiene probabilidades de ser afectada.	La población en general debe suspender los esfuerzos al aire libre.

Fuente. Área metropolitana Valle de Aburrá.

ICA PM 10 ENERO 2025.

MAMONAL.

LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

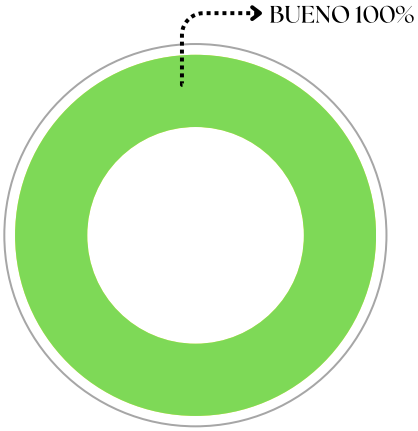


Gráfico 8. Índice de Calidad del Aire PM 10 MAMONAL.

CARDIQUE.

LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

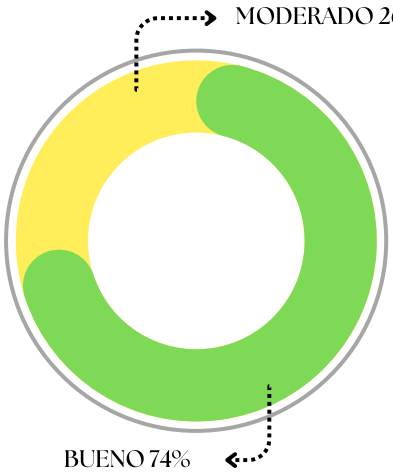


Gráfico 9. Índice de Calidad del Aire PM 10 CARDIQUE.

BOCANA.

LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

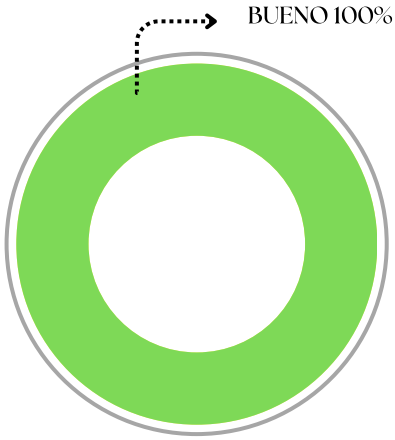
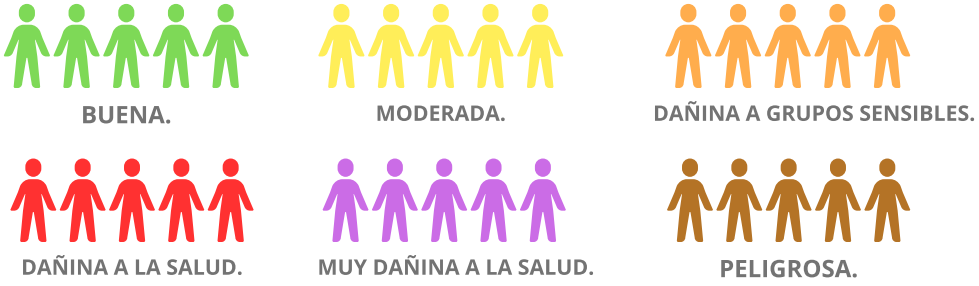


Gráfico 10. Índice de Calidad del Aire PM 10 BOCANA.

El Índice de Calidad del Aire (ICA) en las tres estaciones (Gráfica 8 - 10) se mantuvieron dentro de las categorías “bueno” y “moderado”, lo que indica concentraciones bajos del contaminante PM_{10}, conforme con los límites establecidos del ICA por la Normativa Nacional.

Aunque las estaciones, MAMONAL, CARDIQUE y BOCANA están ubicadas en zonas con alta circulación de tránsito de carga pesada, influencia industrial y proximidad al mar (fuentes que podrían incidir negativamente en la calidad del aire), los resultados obtenidos reflejan condiciones ambientales controladas, sin riesgos significativos para la salud de la población.

ICA 03 ENERO 2025.



MAMONAL.

LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

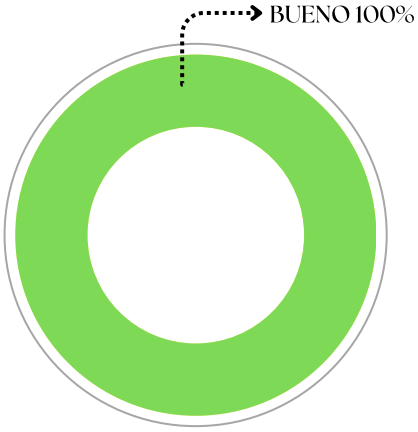


Gráfico 11. Índice de Calidad del Aire O3 MAMONAL.

CARDIQUE.

LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

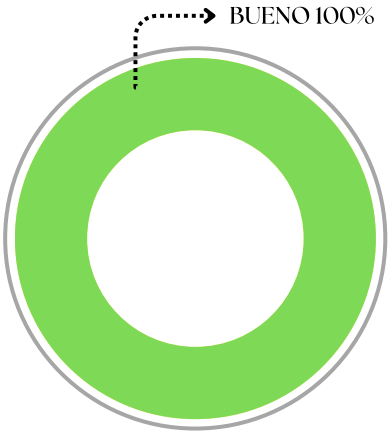


Gráfico 12. Índice de Calidad del Aire O3 CARDIQUE.

BOCANA

LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

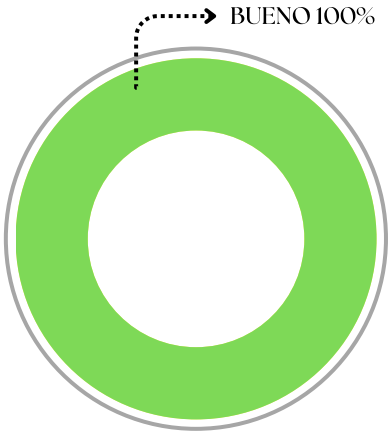


Gráfico 13. Índice de Calidad del Aire O3 BOCANA.

El ICA para el ozono troposférico (O_3) en las estaciones de MAMONAL, BOCANA y CARDIQUE (gráfica 11 - 13)se mantuvieron dentro de la categoría que indican buenas condiciones de calidad del aire, reflejando niveles bajos de concentración, cumpliendo con los límites del ICA establecidos en la Resolución 2254 de 2017.

Lo cual indica una condición ambiental favorable con respecto al contaminante O_3 sin afectaciones previstas para la salud de la población y el medio ambiente. . Sin embargo, es importante mantener la vigilancia continua, sobre todo en periodos de baja ventilación atmosférica o aumento en la actividad industrial.

Para más información
contactenos@epacartagena.gov.co

@epactg
@epa.cartagena
@EPACartagena
@epacartagenaoficial

Manga, 4ta Avenida calle 28 #27-05 Edificio Seaport Centro Empresarial, Cartagena – Bolívar

ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL
EPA CARTAGENA

Alcaldía Mayor de
Cartagena de indias