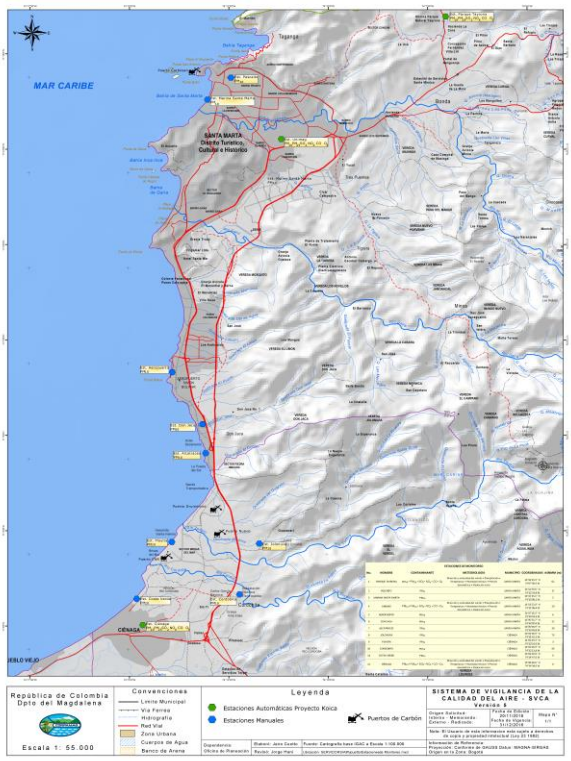
SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE – SVCA
INFORME DE RESULTADOS
AGOSTO DE 2024



Informe elaborado por:
JORGE HANI CUSSE
Ingeniero Químico
Jefe Oficina de Laboratorio Ambiental

Equipo de metrología:
ADRIANA CÁRDENAS PÉREZ
Ingeniera Ambiental y Sanitaria

TOMÁS CABAS LABORDE
Técnico de Laboratorio

CARLOS PERALTA LINERO
Técnico de Campo

INTRODUCCIÓN

La Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, con el apoyo del Ministerio de Ambiente, adelantó desde 1999 la implementación y operación de su Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire – SVCA (para el monitoreo de Material Particulado Total – PST y Material Particulado PM_{10}), como instrumento de seguimiento de la calidad del aire, con dominio en el municipio de Ciénaga y el distrito de Santa Marta.

Con la promulgación del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, CORPAMAG adelantó el proceso de rediseño y fortalecimiento del SVCA con sujeción a los lineamientos del documento en mención, teniendo en cuenta la definitiva exclusión del contaminante PST en futuros monitoreos.

En estas condiciones, actualmente la Corporación opera su SVCA empleando nueve monitores manuales de los cuales seis son de alto volumen y tres de bajo volumen, para la medición de partículas respirables PM_{10}. Durante el mes que se reporta, se relacionan los resultados de 6 de ellos en operación.

El presente informe relaciona los resultados y el análisis correspondiente a la operación del SVCA durante el mes de agosto de 2024 y su respectivo consolidado anual, observando el marco de referencia estipulado para tal fin en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Brindar a la comunidad en general, las autoridades de control ambiental y demás partes interesadas información actualizada y estandarizada respecto a la calidad del aire en el área de influencia del SVCA, presentando las concentraciones de partículas respirables - PM10 en las estaciones manuales correspondientes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mantener informada a las instituciones y comunidad en general acerca de la calidad del aire en el área de influencia del SVCA.
- Evaluar el cumplimiento de la normatividad vigente respecto a las concentraciones encontradas del contaminante medido.
- Vigilar las tendencias de las variaciones de la calidad del aire en el mediano y largo plazo.
- Caracterizar el material particulado en el aire de inmisión en el área de cobertura del SVCA.
- Calcular el índice de calidad del aire respecto a partículas PM_{10} en el área de influencia del SVCA, evaluando los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

- Vigilar la eficiencia de las acciones de control sobre las emisiones por parte de las empresas generadoras.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, en lo que a divulgación se refiere.
- Generar alternativas que permitan mejorar los indicadores de calidad de aire en el área de influencia del SVCA.
- Brindar a la comunidad y demás partes interesadas la información de monitoreo de calidad del aire en el área de influencia del SVCA de CORPAMAG, garantizando la transparencia y buen gobierno de la Corporación.

1. GENERALIDADES

1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

En la actualidad, el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire de CORPAMAG cuenta con nueve (9) monitores en igual número de estaciones, de los cuales seis (6) estuvieron operando durante el presente mes, localizadas en el municipio de Ciénaga y el distrito de Santa Marta, jurisdicción del departamento del Magdalena

En la tabla 1 se relacionan las estaciones, donde se encuentran instalados los equipos de vigilancia con los códigos y nombres asignados a cada una, así como el parámetro contaminante que se monitorea entre otros aspectos; de igual manera, la imagen 1 ofrece una panorámica de la distribución espacial de estos monitores.

No.	Nombre	Contaminante	Municipio	Coordenadas	msnm
1	Pescaíto	PM_{10}	Santa Marta	2801432.492 N 4868310.776 E	17
2	Marina Santa Marta	PM_{10}	Santa Marta	2800377.458 N 4867236.310 E	5
3	Aeropuerto	PM_{10}	Santa Marta	2787216.285 N 4865568.666 E	6
4	Don Jaca	PM_{10}	Santa Marta	2784704.761 N 4866944.354 E	22
5	Alcatraces	PM_{10}	Santa Marta	2783297.721 N 4867084.186 E	30
6	Jolonura	PM_{10}	Ciénaga	2778927.263 N 4869514.424 E	79
7	Playitas	PM_{10}	Ciénaga	2779017.188 N 4865516.580 E	3
8	Cordobita	PM_{10}	Ciénaga	2776474.227 N 4868603.603 E	96
9	Costa Verde	PM_{10}	Ciénaga	2776250.879 N 4863894.235 E	6

Tabla 1: Localización de las estaciones del SVCA de CORPAMAG.

Imagen 1: Panorámica de la localización de las estaciones de monitoreo del SVCA de CORPAMAG.

1.2. TECNOLOGÍAS DE MEDICIÓN DE LAS ESTACIONES

En la tabla 2 se relacionan las estaciones, la tecnología de medición de los equipos instalados y el tipo de estación con tipo de área que cubre y su emisión dominante.

Nombre de la estación	Tecnología de la medición	Tipo de estación	
		Tipo de área	Emisión dominante
Pescaíto	Muestreo Activo	Urbana	Industrial
Marina Santa Marta	Muestreo Activo	Urbana	Industrial
Aeropuerto	Muestreo Activo	Suburbana	Trafico
Don Jaca	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Alcatraces	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Jolonura	Muestreo Activo	Rural	Industrial
Playitas	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Cordobita	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Costa Verde	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial

Tabla 2: Tecnología de medición de los equipos de monitoreo.

1.3. CONTAMINANTES EVALUADOS

1.3.1. MATERIAL PARTICULADO

El material particulado es todo material emitido, en estado sólido, líquido o vapor, que se encuentra suspendido en el aire. Este tipo de partículas pueden provenir de emisiones directas a la atmosfera, producto de actividades industriales y humanas, denominándose **partículas primarias** o pueden generarse en la atmósfera por reacciones químicas, estas últimas se denominan **partículas secundarias**.

El tamaño de partícula expresado generalmente en términos de su diámetro aerodinámico y la composición química son características influenciadas por su origen y permiten su clasificación para monitoreo y estudio.

1.3.1.1. PARTÍCULAS RESPIRABLES PM10

Partículas respirables (PM_{10}) incluyen todas las partículas de diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros (µm). El minúsculo tamaño de las partículas respirables tipo PM_{10} les permite entrar fácilmente a los alvéolos pulmonares donde se pueden situar causando efectos adversos sobre la salud. Algunas consecuencias sobre la salud relacionadas con la exposición prolongada a este contaminante son el incremento de riesgo de cáncer pulmonar, muerte prematura, síndromes respiratorios severos e irritación de ojos y nariz. Atendiendo lo establecido en el numeral 1.1., en el presente informe se reportan los resultados correspondientes a la operación de los equipos manuales para el monitoreo de material particulado (PM_{10}).

1.4. FRECUENCIA DE TOMA DE MUESTRAS

Siguiendo las directrices del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire establecido del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la frecuencia de toma de muestras en cada una de las estaciones es cada tercer día, con periodo de muestreo durante 24 horas más o menos una hora, desde la cero cero (00) horas del día que comienza hasta las veinte y cuatro (24) horas del mismo día.

1.5. INDICADORES DE CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES

La normatividad vigente para la medición de emisiones atmosféricas en Colombia ha sido establecida en la resolución 2254 de noviembre 1 de 2017. En ella, se indican cuáles son los niveles máximos permisibles para los contaminantes criterio y definen la concentración y tiempo de exposición de los contaminantes para los niveles de prevención, alerta y emergencia que deben ser declarados por la autoridad ambiental con el objeto de proteger la salud humana y el medio ambiente, así como mantener el control sobre las emisiones y establecer medidas de mitigación, control y/o compensación en aras de reducir la carga y descarga contaminante. En las tablas 3 y 4 se muestran los criterios señalados antes.

Contaminante	Unidad	Límite máximo permisible	Tiempo de exposición
PM_{10}	µg/m³	50	Anual
		75	24 horas

Tabla 3: Límites máximos permisibles para PM_{10}. **Fuente:** Resolución 2254 de 2017.

Contaminante	Tiempo de exposición	Unidades	Prevención	Alerta	Emergencia
PM_{10}	24 horas	µg/m3	155 - 254	255 - 354	=>355

Tabla 4: Niveles para declaratoria de episodios de prevención, alerta y emergencia. **Fuente:** Resolución 2254 de 2017.
Nota: µg/m³ a las condiciones de referencia 298.15°K y 101.325 KPa (25°C y 760 mm Hg).

1.6. ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE – ICA

El Índice de Calidad del Aire - ICA es un indicador de la calidad del aire diaria que permite comparar los niveles de contaminación registrados por las estaciones de monitoreo que pertenecen a un sistema de vigilancia. El ICA corresponde a una escala numérica a la cual se le asigna un color y tiene a su vez una relación de los efectos nocivos a la salud humana. El índice de calidad del aire ha sido adoptado a partir del documento Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality –the Air Quality Index (AQI) documento EPA-454/B-09-001 de febrero de 2009.

Este índice se calcula para cinco "Contaminantes Criterio" contemplados en la normativa nacional: ozono (O_3), material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$), dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2) y monóxido de carbono (CO) en tiempos de exposición que oscilan entre 1 hora y 24 horas.

Lo anterior permite establecer el estado de la calidad del aire de acuerdo con el rango establecido para cada contaminante criterio, asociando rangos de valores a una tabla de colores. i) valores ubicados en el rango 0-50 (verde) indican buena calidad del aire; ii) valores entre 51 y 100 (amarillo) reflejan que la calidad del aire es moderada; iii) valores entre 101 y 150 (naranja) reflejan una calidad del aire dañina a la salud para grupos sensibles; iv) valores entre 151 y 200 (rojo) son reflejo de una calidad del aire dañina a la salud, v) valores entre 201 y 300 (púrpura) representan una calidad del aire muy dañina a la salud; y vi) valores entre 301 y 500 (marrón) indican una calidad del aire peligrosa.

Teniendo en cuenta que el ICA tiene una relación directa con los efectos nocivos en la salud, los puntos de corte son los límites correspondientes entre la calidad del aire y sus afectaciones. En las tablas 5, y 6 se presentan los puntos de corte del ICA y la descripción general de cada categoría.

Índice de Calidad del Aire			Puntos de corte del ICA						
ICA	Color	Categoría	PM_{10} µg/m³ 24 horas	$PM_{2.5}$ µg/m³ 24 horas	CO µg/m³ 8 horas	SO_2 µg/m³ 1 hora	NO_2 µg/m³ 1 hora	O_3 µg/m³ 8 horas	O_3 µg/m³ 1 hora
0 – 50	Verde	Buena	0 – 54	0 - 12	0 - 5094	0 - 93	0 -100	0 - 106	-
51 - 100	Amarillo	Aceptable	55 – 154	13 - 37	5095 - 10819	94 - 197	101 - 189	107 - 138	-
101 - 150	Naranja	Dañina a la salud de grupos posibles	155 - 254	38 - 55	10820 - 14254	198 - 486	190 - 677	139 - 167	245 - 323
151 - 200	Rojo	Dañina a la salud	255 - 354	56 - 150	14255 - 17688	487 - 797	678 - 1221	168 - 207	324 - 401
201 - 300	Púrpura	Muy dañina a la salud	355 - 424	151 - 250	17689 - 34862	798 - 1583	1222 - 2349	208 - 393	402 - 794
301 - 500	Marrón	Peligrosa	425 - 604	251 - 500	34863 - 57703	1584 - 2629	2350 - 3853	394(2)	795 - 1185

Tabla 5: Puntos de corte del Índice de Calidad del Aire – ICA. **Fuente:** Resolución 2254 de 2017.

Rango	Color	Estado de la calidad del aire	Efectos
0 – 50	Verde	Buena	La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.
51 - 100	Amarillo	Aceptable	Posibles síntomas respiratorios en grupos poblacionales sensibles.
101 - 150	Naranja	Dañina a la salud de grupos posibles	Los grupos poblacionales sensibles pueden presentar efectos sobre la salud. 1) Ozono troposférico: las personas con enfermedades pulmonares, niños, adultos mayores y las que constantemente realizan actividad física al aire libre, deben reducir su exposición a los contaminantes del aire. 2) Material particulado: las personas con enfermedad cardíaca pulmonar, los adultos mayores y los niños se consideran sensibles y por lo tanto en mayor riesgo.
151 - 200	Rojo	Dañina a la salud	Todos los individuos pueden comenzar a experimentar efectos sobre la salud. Los grupos sensibles pueden experimentar efectos más graves para la salud.
201 - 300	Púrpura	Muy dañina para la salud	Estado de alerta que significa que todos pueden experimentar efectos más graves para la salud.
301 - 500	Marrón	Peligrosa	Advertencia sanitaria. Toda la población puede presentar efectos adversos graves en la salud humana y están propensos a verse afectados por graves efectos sobre la salud.

Tabla 6: Descripción general del Índice de Calidad del Aire – ICA. **Fuente:** Resolución 2254 de 2017.

1.6.1. CÁLCULO DEL ICA

De conformidad con el Artículo 21 de la resolución 2254 del 2017, el cálculo del índice de la Calidad del Aire (ICA) se efectúa a partir de la siguiente ecuación:

$$ICAp = \frac{IAlto - Ibajo}{PCAlto - PCbajo} \times (Cp - PCbajo) + Ibajo$$

Donde:

$ICAp$ es índice de calidad del aire para el contaminante p.
Cp es concentración medida para contaminante p.
$PCalto$ es el punto de corte mayor o igual a Cp.
$PCbajo$ es el punto de corte menor o igual a Cp.
$Ialto$ es el valor del ICA correspondiente al $PCalto$.
$Ibajo$ es el valor del ICA correspondiente al $PCbajo$.

El Índice de calidad del aire ha sido adoptado a partir de las recomendaciones técnicas consignadas en el Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality – The Air Quality Index (AQI), como se explica en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire, del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

2. RESULTADOS DEL MONITOREO PARA EL PERIODO DE ESTUDIO

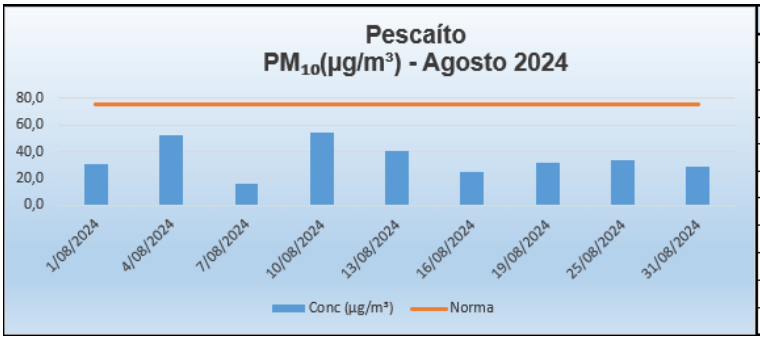
En el título 2.1. se relacionan los resultados para las partículas respirables PM_{10}. La información comprende para cada estación las tablas con los resultados obtenidos, la gráfica correspondiente y los datos del análisis estadístico.

2.1. RESULTADOS DEL MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO PM_{10}

2.1.1. ESTACIÓN PESCAITO

Fecha	Filtro	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Peso neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m^3)	Concentración ($\mu g/m^3$)
1/08/2024	34499	4,42001	4,47056	50550	1446,0	1626,5	31,1
4/08/2024	34508	4,55088	4,63719	86310	1446,0	1638,8	52,7
7/08/2024	34517	4,56334	4,59010	26760	1446,0	1654,1	16,2
10/08/2024	34526	4,53408	4,62240	88320	1446,0	1638,2	53,9
13/08/2024	34535	4,51678	4,58324	66460	1446,0	1639,1	40,5
16/08/2024	34544	4,51524	4,55578	40540	1446,0	1635,8	24,8
19/08/2024	34553	4,40885	4,46021	51360	1440,0	1633,6	31,4
25/08/2024	34571	4,38841	4,44309	54680	1446,0	1641,5	33,3
31/08/2024	34589	4,53162	4,57899	47370	1446,0	1638,6	28,9

Tabla 7: Resultados monitoreo de PM_{10} estación Pescaíto, agosto de 2024.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	9
Promedio aritmético	34,8
Mayor valor registrado	53,9
Fecha	10/8/2024
Menor valor registrado	16,2
Fecha	7/8/2024
Desviación estándar	12,4
Cuartil 1	26,9
Cuartil 2	31,4
Cuartil 3	46,6
Rango inter cuartil	19,8

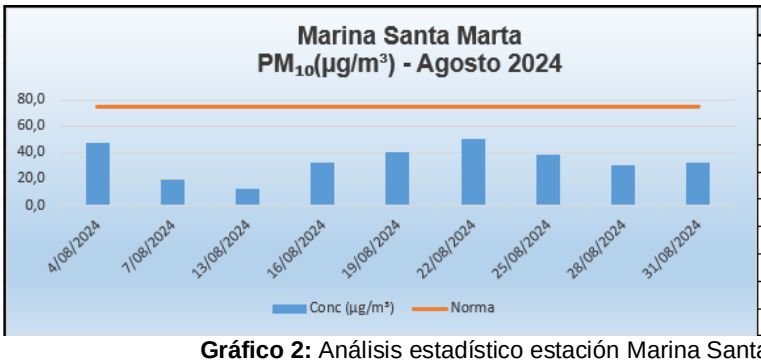
Gráfico 1: Análisis estadístico estación Pescaíto, agosto de 2024

2.1.2. ESTACIÓN MARINA SANTA MARTA

Fecha	Filtro	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Peso neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m^3)	Concentración ($\mu g/m^3$)
4/08/2024	34509	4,53962	4,61703	77410	1446,0	1638,4	47,2
7/08/2024	34518	4,52298	4,55540	32420	1446,0	1654,4	19,6
13/08/2024	34536	4,53070	4,55100	20300	1446,0	1637,2	12,4
16/08/2024	34545	4,53189	4,58503	53140	1446,0	1633,9	32,5
19/08/2024	34554	4,42045	4,48658	66130	1446,0	1629,5	40,6
22/08/2024	34563	4,38890	4,47117	82270	1446,0	1625,8	50,6

25/08/2024	34572	4,38220	4,44212	59920	1392,0	1570,3	38,2
28/08/2024	34581	4,42668	4,47582	49140	1446,0	1642,0	29,9
31/08/2024	34590	4,50572	4,55803	52310	1446,0	1636,7	32,0

Tabla 8: Resultados monitoreo de PM_{10} estación Marina Santa Marta, agosto de 2024.



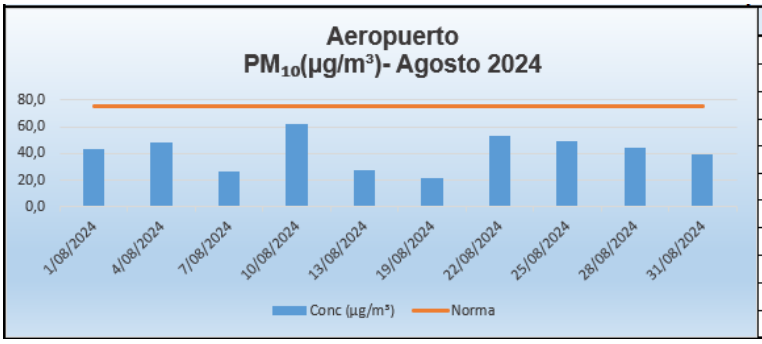
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	9
Promedio aritmético	33,7
Mayor valor registrado	50,6
Fecha	22/8/2024
Menor valor registrado	12,4
Fecha	13/8/2024
Desviación estándar	12,3
Cuartil 1	24,8
Cuartil 2	32,5
Cuartil 3	43,9
Rango inter cuartil	19,2

Gráfico 2: Análisis estadístico estación Marina Santa Marta, agosto de 2024.

2.1.3. ESTACIÓN AEROPUERTO

Fecha	Filtro	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Peso neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m^3)	Concentración ($\mu g/m^3$)
1/08/2024	34501	4,39494	4,46535	70410	1446,0	1633,5	43,1
4/08/2024	34510	4,52569	4,60484	79150	1446,0	1655,2	47,8
7/08/2024	34519	4,55292	4,59653	43610	1446,0	1661,2	26,3
10/08/2024	34528	4,51085	4,61146	100610	1446,0	1634,1	61,6
13/08/2024	34537	4,52100	4,56570	44700	1446,0	1635,6	27,3
19/08/2024	34555	4,44224	4,47792	35680	1446,0	1633,5	21,8
22/08/2024	34564	4,40481	4,49145	86640	1446,0	1633,5	53,0
25/08/2024	34573	4,37442	4,45443	80010	1446,0	1637,8	48,9
28/08/2024	34582	4,40021	4,47265	72440	1446,0	1646,4	44,0
31/08/2024	34591	4,52536	4,59000	64640	1446,0	1639,7	39,4

Tabla 9: Resultados monitoreo de PM_{10} estación Aeropuerto, agosto de 2024.



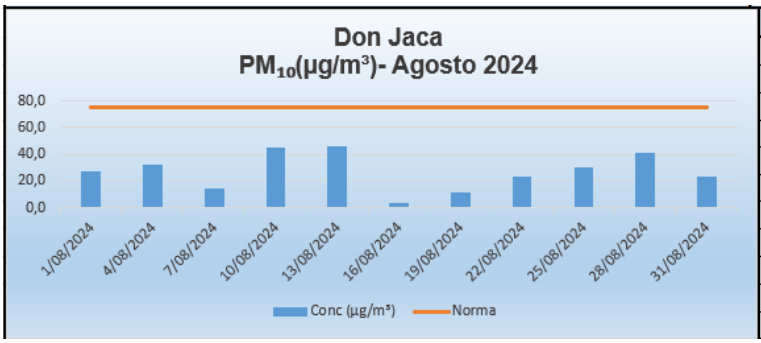
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	10
Promedio aritmético	41,3
Mayor valor registrado	61,6
Fecha	10/8/2024
Menor valor registrado	21,8
Fecha	19/8/2024
Desviación estándar	12,8
Cuartil 1	27,1
Cuartil 2	43,6
Cuartil 3	49,9
Rango inter cuartil	22,9

Gráfico 3: Análisis estadístico estación Aeropuerto, agosto de 2024.

2.1.4. ESTACIÓN DON JACA

Fecha	Filtro	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Peso neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m^3)	Concentración ($\mu g/m^3$)
1/08/2024	34502	4,40619	4,45091	44720	1449,0	1617,9	27,6
4/08/2024	34511	4,54534	4,59798	52640	1446,6	1632,4	32,2
7/08/2024	34520	4,52987	4,55304	23170	1446,0	1649,0	14,1
10/08/2024	34529	4,52696	4,59959	72630	1446,0	1623,6	44,7
13/08/2024	34538	4,52566	4,60086	75200	1448,4	1624,9	46,3
16/08/2024	34547	4,52221	4,52762	5410	1446,0	1628,5	3,3
19/08/2024	34556	4,41516	4,43374	18580	1446,0	1635,6	11,4
22/08/2024	34565	4,40731	4,44476	37450	1446,0	1632,2	22,9
25/08/2024	34574	4,40271	4,45283	50120	1446,0	1633,5	30,7
28/08/2024	34583	4,51990	4,58684	66940	1446,6	1632,1	41,0
31/08/2024	34592	4,50506	4,54238	37320	1444,2	1626,7	22,9

Tabla 10: Resultados monitoreo de PM_{10} estación Don Jaca, agosto de 2024.



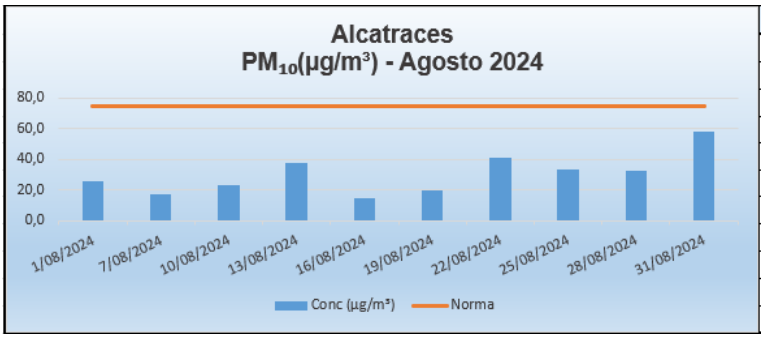
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	11
Promedio aritmético	27,0
Mayor valor registrado	46,3
Fecha	13/8/2024
Menor valor registrado	3,3
Fecha	16/8/2024
Desviación estándar	13,9
Cuartil 1	14,1
Cuartil 2	27,6
Cuartil 3	41,0
Rango inter cuartil	26,9

Gráfico 4: Análisis estadístico estación Don Jaca, agosto de 2024.

2.1.5. ESTACIÓN ALCATRACES

Fecha	Filtro	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Peso neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m^3)	Concentración ($\mu g/m^3$)
1/08/2024	34503	4,39768	4,43938	41700	1447,8	1620,7	25,7
7/08/2024	34521	4,52289	4,55050	27610	1448,4	1643,8	16,8
10/08/2024	34530	4,53994	4,57693	36990	1446,0	1627,0	22,7
13/08/2024	34539	4,52914	4,58967	60530	1446,0	1626,6	37,2
16/08/2024	34548	4,53010	4,55420	24100	1446,6	1630,1	14,8
19/08/2024	34557	4,38738	4,41963	32250	1446,0	1621,5	19,9
22/08/2024	34566	4,38489	4,45101	66120	1446,0	1625,0	40,7
25/08/2024	34575	4,39188	4,44640	54520	1446,0	1621,4	33,6
28/08/2024	34584	4,50219	4,55471	52520	1446,6	1628,8	32,2
31/08/2024	34593	4,52190	4,61597	94070	1446,6	1624,5	57,9

Tabla 11: Resultados monitoreo de PM_{10} estación Alcatraces, agosto de 2024.



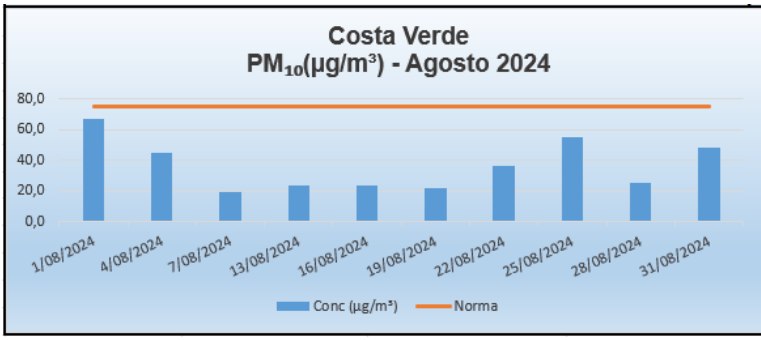
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	10
Promedio aritmético	30,2
Mayor valor registrado	57,9
Fecha	31/8/2024
Menor valor registrado	14,8
Fecha	16/8/2024
Desviación estándar	13,1
Cuartil 1	19,1
Cuartil 2	29,0
Cuartil 3	38,1
Rango inter cuartil	19,0

Gráfico 5: Análisis estadístico estación Alcatraces, agosto de 2024.

2.1.6. COSTA VERDE

Fecha	Filtro	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Peso neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m^3)	Concentración ($\mu g/m^3$)
1/08/2024	34504	4,38969	4,49860	108910	1446,6	1633,1	66,7
4/08/2024	34513	4,54874	4,62215	73410	1446,6	1638,1	44,8
7/08/2024	34522	4,55244	4,58424	31800	1447,2	1644,3	19,3
13/08/2024	34540	4,52090	4,55955	38650	1446,0	1635,3	23,6
16/08/2024	34549	4,41647	4,45487	38400	1446,0	1636,8	23,5
19/08/2024	34558	4,39577	4,43198	36210	1446,6	1632,1	22,2
22/08/2024	34567	4,39319	4,45326	60070	1446,6	1647,0	36,5
25/08/2024	34576	4,38460	4,47495	90350	1446,6	1636,6	55,2
28/08/2024	34585	4,52112	4,56242	41300	1446,6	1633,7	25,3
31/08/2024	34594	4,51981	4,59825	78440	1446,0	1634,0	48,0

Tabla 12: Resultados monitoreo de PM_{10} estación Costa Verde, agosto de 2024.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	10
Promedio aritmético	36,5
Mayor valor registrado	66,7
Fecha	1/8/2024
Menor valor registrado	19,3
Fecha	7/8/2024
Desviación estándar	16,4
Cuartil 1	23,2
Cuartil 2	30,9
Cuartil 3	49,8
Rango inter cuartil	26,6

Gráfico 6: Análisis estadístico estación Costa Verde, agosto de 2024.

2.2. RESULTADOS CONSOLIDADOS

Estación	Variable	Número de muestras	Menor valor		Mayor valor		Promedio aritmético
			Valor	Fecha	Valor	Fecha	
Pescaíto	PM_{10}	9	16,2	07/08/2024	53,9	10/08/2024	34,8

Marina Santa Marta	PM_{10}	9	12,4	13/08/2024	50,6	22/08/2024	33,7
Aeropuerto	PM_{10}	10	21,8	19/08/2024	61,6	10/08/2024	41,3
Don Jaca	PM_{10}	11	3,3	16/08/2024	46,3	13/08/2024	27,0
Alcatraces	PM_{10}	10	14,8	16/08/2024	57,9	31/08/2024	30,2
Costa Verde	PM_{10}	10	19,3	07/08/2024	66,7	01/08/2024	36,5

Tabla 13: Resultados consolidados estaciones de monitoreo, agosto de 2024.

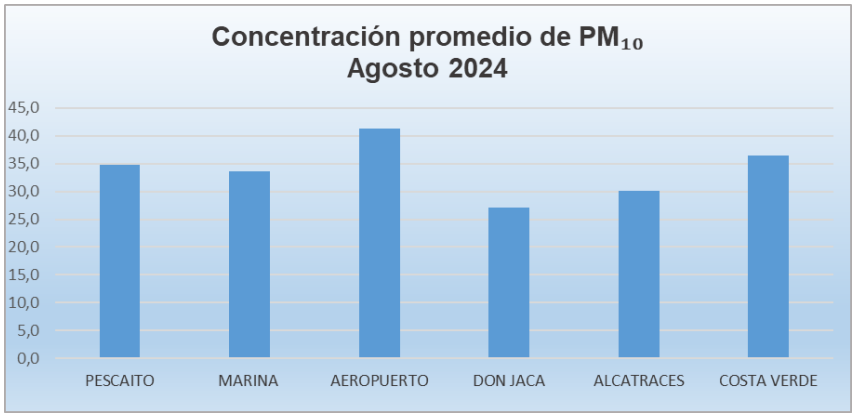


Gráfico 7: Concentración promedio, agosto de 2024.

El gráfico 8 relaciona el porcentaje de excedencias presentado en el mes de agosto en cada una de las estaciones técnicamente operativas del SVCA (considerando el límite máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas, correspondiente a 75µg/m^3). No se presentan excedencias para el periodo sujeto del presente estudio.

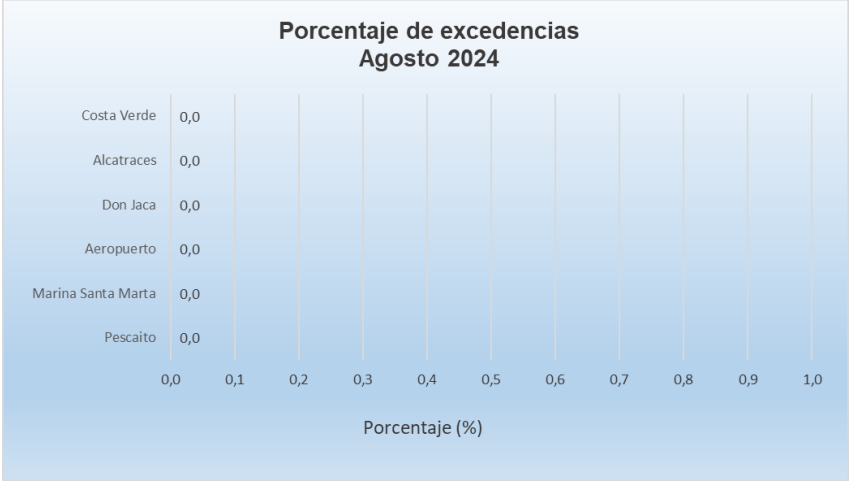


Gráfico 8: Porcentual de excedencias, agosto de 2024.

Variable	Número de muestras validadas y reportadas	Número de muestras programadas en ETO	% de muestreo	% no muestreado
PM_{10}	66	59	89,39	10,61

Tabla 14: Número de muestras tomadas, agosto de 2024.
ETO: Estaciones Técnicamente Operativas.

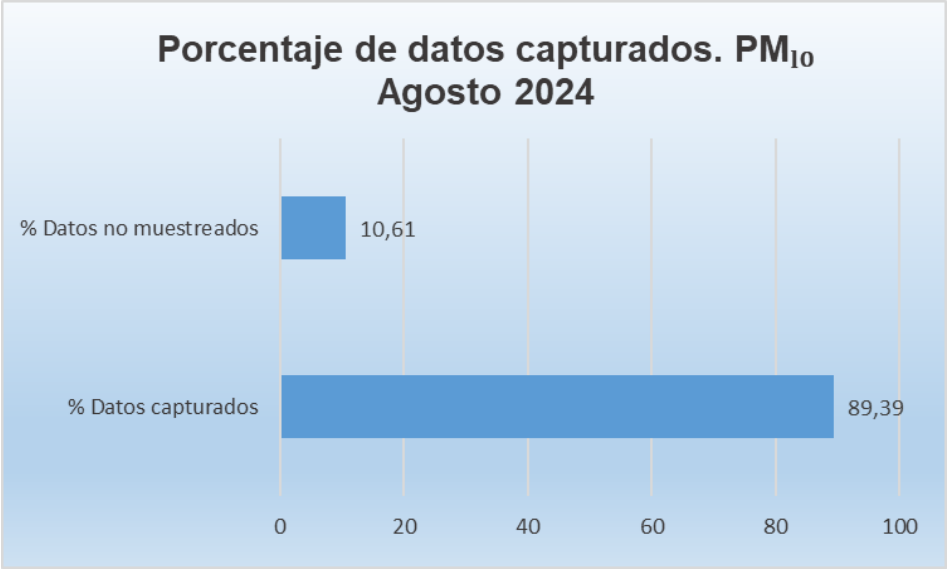


Gráfico 9: Porcentaje de datos capturados, agosto de 2024.

Estación	Variable	Número de muestras al año	Menor valor		Mayor valor		Promedio aritmético
			Valor	Fecha	Valor	Fecha	
Pescaíto	PM_{10}	105	15,30	27/10/2023	76,40	24/04/2024	37,92
Marina Santa Marta	PM_{10}	103	11,40	13/01/2024	87,30	24/04/2024	41,70
Aeropuerto	PM_{10}	98	15,60	5/07/2024	77,50	18/02/2024	46,09
Don Jaca	PM_{10}	102	3,30	16/08/2024	67,60	24/04/2024	35,49
Alcatraces	PM_{10}	105	6,30	31/01/2024	107,80	19/01/2024	37,79
Costa Verde	PM_{10}	103	12,30	5/06/2024	112,90	25/01/2024	44,44

Tabla 15: Resultados consolidados periodo 03/09/2023 – 31/08/2024.

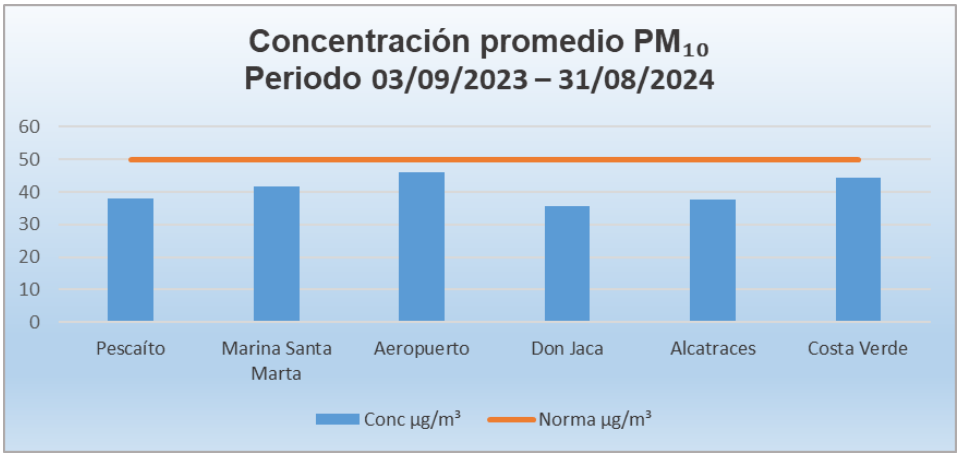


Gráfico 10: Promedio registrado en las estaciones de monitoreo PM_{10}, 03/09/2023 – 31/08/2024.

2.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE – ICA

Fecha	Pescaito	Marina	Aeropuerto	Don Jaca	Alcatraces	Costa Verde
1/08/2024	29		40	26	24	57
4/08/2024	49	44	44	30		41
7/08/2024	15	18	24	13	16	18
10/08/2024	50		54	41	21	
13/08/2024	38	11	25	43	34	22
16/08/2024	23	30		3	14	22
19/08/2024	29	38	20	11	18	21
22/08/2024		47	49	21	38	34
25/08/2024	31	35	45	28	31	51
27/08/2024		28	41	38	30	23
31/08/2024	27	30	36	21	52	44

Tabla 16: Índice de Calidad del Aire valores estimados, agosto de 2024

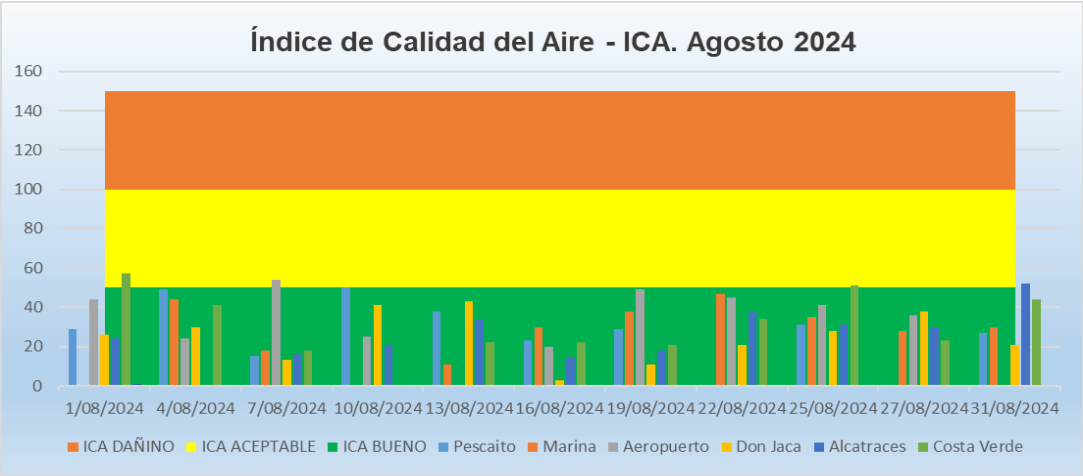


Gráfico 11: Índice de Calidad del Aire, perfil de los valores estimados, agosto de 2024.

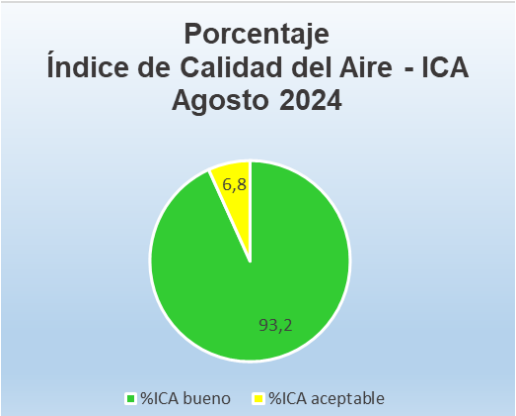


Gráfico 12: Porcentaje Índice de Calidad del Aire, agosto de 2024.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE CALIDAD DEL AIRE

Para el periodo analizado (agosto de 2024), no se presentaron registros de concentración de la calidad del aire (PM_{10}) por encima del umbral para el periodo de exposición de 24 horas definido en 75 µg/m^3.

En lo concerniente al periodo anual, comprendido entre los meses septiembre de 2023 a agosto de 2024, no se superó la norma anual de calidad del aire establecida en 50 µg/m^3 (PM_{10}).

3.2. COMPORTAMIENTO DEL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE

De las muestras válidas resultantes para el periodo analizado (agosto de 2024), se establece que el 93.2% registran índice de calidad en el ámbito de “bueno”, y el 6.8% restante en el ámbito de “aceptable”. En la tabla 16 se relaciona el valor del índice de calidad del aire, para cada resultado de ensayo, cálculo realizado conforme a la metodología descrita en el ítem 1.6.1. de este mismo informe y en las gráficas 11 y 12 se muestran los perfiles que simulan el comportamiento de los índices tabulados.

En el mismo numeral 1.6. se expone la información necesaria para la estimación y contextualización de los aspectos asociados al índice de calidad del aire, todo conforme a lo expuesto por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible - MADS en la norma nacional de la calidad del aire (Resolución 2254 de 2017).

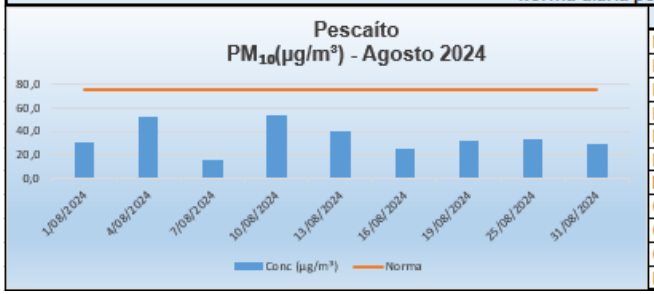
4. CONCLUSIONES GENERALES

- Del análisis estadístico al total de las muestras tomadas, se establece que el 75% de los resultados de ensayo, registran valores de concentración por debajo de los 41.0 µg/m^3 aproximadamente.
- El muestreo en el periodo analizado alcanzó un nivel de 89.39%, atendiendo las estaciones técnicamente operativas.
- No se presentaron excedencias a la norma de calidad del aire, para un periodo de exposición de 24 horas.
- Las estaciones Playitas, Cordobita y Jolonura, se declaran técnicamente no operativas, debido a deficiencias en su sistema neumático, lo cual invalida los resultados del monitoreo.

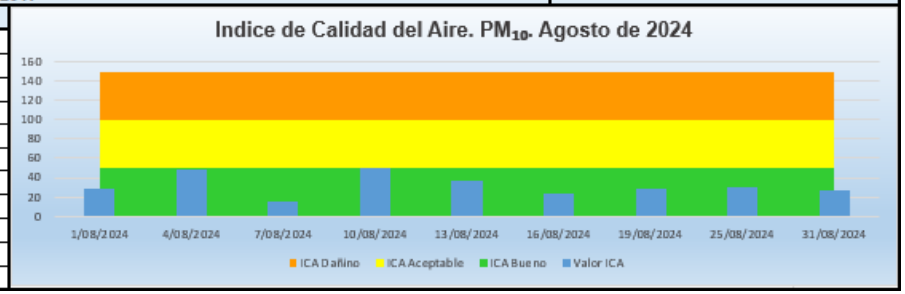
LABORATORIO AMBIENTAL
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES
ESTACIÓN PESCAITO – AGOSTO DE 2024

ESTACIÓN	Nombre: **PESCAÍTO**	Código: **SM-PPC-01.** Nivel 1**: Urbana;** Nivel 2 **: Fija;** Nivel 3**: Industrial**	**LOCALIZACIÓN**	Latitud:**2801432,492 N.** Altitud (m.s.n.m)**: 17.0**	Longitud: **4868310,776 E** Altura del suelo (m)**: 15**	**EQUIPO**		**CALIBRACIÓN**
PARÁMETRO	PM_{10}	Método: **CFR Título 40, Parte 50, App, J**		Departamento: **Magdalena**	Municipio: **Santa Marta**	Modelo: **1200/VFC HVPM10**	Serial: **P9256**	Calibrador de orificios
EVALUADORES	Medición: **Tomás Cabas / Carlos Peralta**		Análisis de resultados: **Jorge Hani Cusse**		Jefe de Laboratorio: **Jorge Hani Cusse**			Serial: **2859**
FECHA	Mes: **Agosto**		Año: **2024**		Fecha de análisis: **05/09/2024**			Fecha: **may-16**

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Valor ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
1/08/2024	34499	4,42001	4,47056	50550	1446,0	1626,5	31,1	75	29	50	100	150
4/08/2024	34508	4,55088	4,63719	86310	1446,0	1638,8	52,7	75	49	50	100	150
7/08/2024	34517	4,56334	4,59010	26760	1446,0	1654,1	16,2	75	15	50	100	150
10/08/2024	34526	4,53408	4,62240	88320	1446,0	1638,2	53,9	75	50	50	100	150
13/08/2024	34535	4,51678	4,58324	66460	1446,0	1639,1	40,5	75	38	50	100	150
16/08/2024	34544	4,51524	4,55578	40540	1446,0	1635,8	24,8	75	23	50	100	150
19/08/2024	34553	4,40885	4,46021	51360	1440,0	1633,6	31,4	75	29	50	100	150
25/08/2024	34571	4,38841	4,44309	54680	1446,0	1641,5	33,3	75	31	50	100	150
31/08/2024	34589	4,53162	4,57899	47370	1446,0	1638,6	28,9	75	27	50	100	150
Norma diaria permisible PM_{10} (µg/m³), Resolución 2254 de 2017												**75**



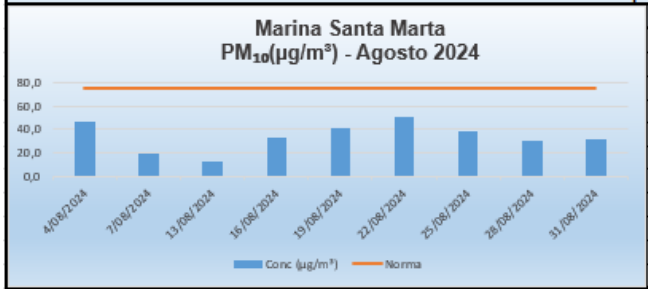
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	9
Promedio aritmético	34,8
Mayor valor registrado	53,9
Fecha	10/8/2024
Menor valor registrado	16,2
Fecha	7/8/2024
Desviación estándar	12,4
Cuartil 1	26,9
Cuartil 2	31,4
Cuartil 3	46,6
Rango inter cuartil	19,8



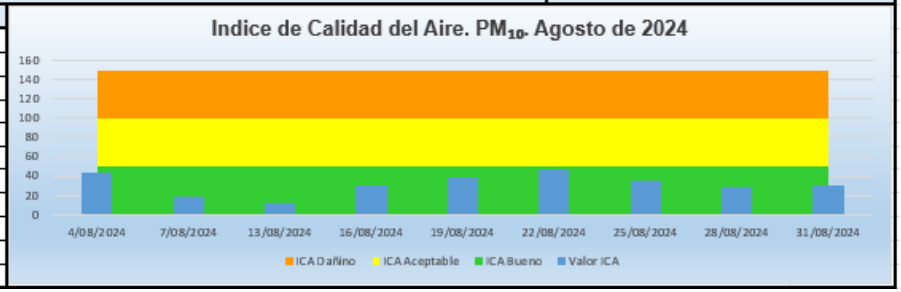
LABORATORIO AMBIENTAL
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES
ESTACIÓN MARINA SANTA MARTA – AGOSTO DE 2024

ESTACIÓN	Nombre: **MARINA SANTA MARTA**	Código: **SM-MASM-02.** Nivel 1**: Urbana;** Nivel 2**: Fija;** Nivel 3**: Industrial**	**LOCALIZACIÓN**	Latitud**: 2800377.458 N.** Altitud (m.s.n.m)**: 5.0**	Longitud**: 4867236.310 E** Altura del suelo (m)**: 5.0**	**EQUIPO**		**CALIBRACIÓN**
PARÁMETRO	PM_{10}	Método: **CFR Título 40, Parte 50, App. J**		Departamento: **Magdalena**	Municipio: **Santa Marta**	Modelo: **1200/VFC HVPM10**	Serial: **P9256**	Calibrador de orificios
EVALUADORES	Medición: **Tomás Cabas / Carlos Peralta**		Análisis de resultados: **Jorge Hani Cusse**		Jefe de Laboratorio: **Jorge Hani Cusse**			Serial: **2859**
FECHA	Mes: **Agosto**		Año: **2024**		Fecha de análisis: **05/09/2024**			Fecha: **may-16**

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Valor ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
4/08/2024	34509	4,53962	4,61703	77410	1446,0	1638,4	47,2	75	44	50	100	150
7/08/2024	34518	4,52298	4,55540	32420	1446,0	1654,4	19,6	75	18	50	100	150
13/08/2024	34536	4,53070	4,55100	20300	1446,0	1637,2	12,4	75	11	50	100	150
16/08/2024	34545	4,53189	4,58503	53140	1446,0	1633,9	32,5	75	30	50	100	150
19/08/2024	34554	4,42045	4,48658	66130	1446,0	1629,5	40,6	75	38	50	100	150
22/08/2024	34563	4,38890	4,47117	82270	1446,0	1625,8	50,6	75	47	50	100	150
25/08/2024	34572	4,38220	4,44212	59920	1392,0	1570,3	38,2	75	35	50	100	150
28/08/2024	34581	4,42668	4,47582	49140	1446,0	1642,0	29,9	75	28	50	100	150
31/08/2024	34590	4,50572	4,55803	52310	1446,0	1636,7	32,0	75	30	50	100	150
Norma diaria permisible PM_{10} (µg/m³), Resolución 2254 de 2017											**75**	



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	9
Promedio aritmético	33,7
Mayor valor registrado	50,6
Fecha	22/8/2024
Menor valor registrado	12,4
Fecha	13/8/2024
Desviación estándar	12,3
Cuartil 1	24,8
Cuartil 2	32,5
Cuartil 3	43,9
Rango inter cuartil	19,2

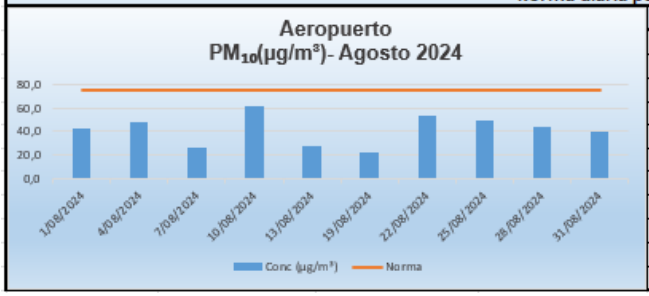


LABORATORIO AMBIENTAL
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES
AEROPUERTO – AGOSTO DE 2024

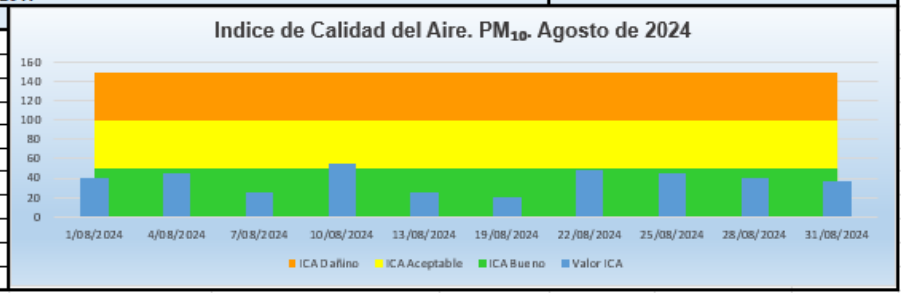
ESTACIÓN	Nombre: **Aeropuerto**	Código: **SM-AER-04**. Nivel 1: **Urbana**; Nivel 2: **Fija**; Nivel 3: **Tràfico**	**LOCALIZACIÓN**	Latitud: **2787216.285 N.** Altitud (m.s.n.m): **6.0**	Longitud: **4865568.666 E.** Altura del Suelo (m): **3.5**	**EQUIPO**		**CALIBRACIÓN**
PARÁMETRO	**PM_{10}**	Método: **CFR Título 40, Parte 50, App. J**		Departamento: **Magdalena**	Municipio: **Santa Marta**	Modelo: **1200/VFC HVPM10**	Serial: **P9258**	Calibrador de orificios
EVALUADORES	Medición: **Tomás Cabas / Carlos Peralta**		Análisis de resultados: **Jorge Hani Cusse**		Jefe de Laboratorio: **Jorge Hani Cusse**			Serial: **2859**
FECHA	Mes: **Agosto**		Año: **2024**		Fecha de análisis: **05/09/2024**			Fecha: **may-16**

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Valor ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
1/08/2024	34501	4,39494	4,46535	70410	1446,0	1633,5	43,1	75	40	50	100	150
4/08/2024	34510	4,52569	4,60484	79150	1446,0	1655,2	47,8	75	44	50	100	150
7/08/2024	34519	4,55292	4,59653	43610	1446,0	1661,2	26,3	75	24	50	100	150
10/08/2024	34528	4,51085	4,61146	100610	1446,0	1634,1	61,6	75	54	50	100	150
13/08/2024	34537	4,52100	4,56570	44700	1446,0	1635,6	27,3	75	25	50	100	150
19/08/2024	34555	4,44224	4,47792	35680	1446,0	1633,5	21,8	75	20	50	100	150
22/08/2024	34564	4,40481	4,49145	86640	1446,0	1633,5	53,0	75	49	50	100	150
25/08/2024	34573	4,37442	4,45443	80010	1446,0	1637,8	48,9	75	45	50	100	150
28/08/2024	34582	4,40021	4,47265	72440	1446,0	1646,4	44,0	75	41	50	100	150
31/08/2024	34591	4,52536	4,59000	64640	1446,0	1639,7	39,4	75	36	50	100	150

Norma diaria permisible PM_{10} (µg/m³), Resolución 2254 de 2017	75



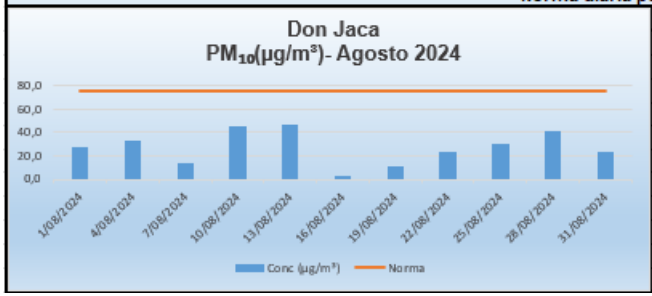
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	10
Promedio aritmético	41,3
Mayor valor registrado	61,6
Fecha	10/8/2024
Menor valor registrado	21,8
Fecha	19/8/2024
Desviación estándar	12,8
Cuartil 1	27,1
Cuartil 2	43,6
Cuartil 3	49,9
Rango inter cuartil	22,9



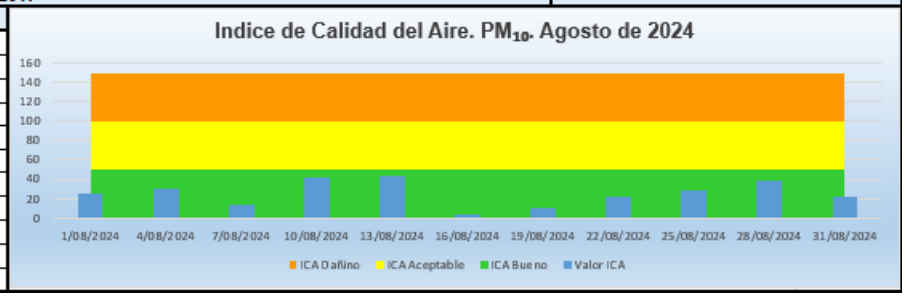
LABORATORIO AMBIENTAL
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES
ESTACIÓN DON JACA – AGOSTO DE 2024

ESTACIÓN	Nombre: **DON JACA**	Código: **SM-DJA-05.** Nivel 1**: Suburbana;** Nivel 2**: Fija;** Nivel 3**: Industrial**	**LOCALIZACIÓN**	Latitud: **2784704.761 N.** Altitud (m.s.n.m)**: 22**	Longitud: **4866944.354 E** Altura del suelo (m)**: 5.0**	**EQUIPO**		**CALIBRACIÓN**
PARÁMETRO	PM_{10}	Método: **CFR Título 40, Parte 50, App. J**		Departamento: **Magdalena**	Municipio: **Santa Marta**	Modelo: **1200/VFC HVPM10**	Serial: **P7236**	Calibrador de orificios
EVALUADORES	Medición: **Tomás Cabas / Carlos Peralta**		Análisis de resultados: **Jorge Hani Cusse**		Jefe de Laboratorio: **Jorge Hani Cusse**			Serial: **2859**
FECHA	Mes: **Agosto**		Año: **2024**		Fecha de análisis: **05/09/2024**			Fecha: **may-16**

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Valor ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
1/08/2024	34502	4,40619	4,45091	44720	1449,0	1617,9	27,6	75	26	50	100	150
4/08/2024	34511	4,54534	4,59798	52640	1446,6	1632,4	32,2	75	30	50	100	150
7/08/2024	34520	4,52987	4,55304	23170	1446,0	1649,0	14,1	75	13	50	100	150
10/08/2024	34529	4,52696	4,59959	72630	1446,0	1623,6	44,7	75	41	50	100	150
13/08/2024	34538	4,52566	4,60086	75200	1448,4	1624,9	46,3	75	43	50	100	150
16/08/2024	34547	4,52221	4,52762	5410	1446,0	1628,5	3,3	75	3	50	100	150
19/08/2024	34556	4,41516	4,43374	18580	1446,0	1635,6	11,4	75	11	50	100	150
22/08/2024	34565	4,40731	4,44476	37450	1446,0	1632,2	22,9	75	21	50	100	150
25/08/2024	34574	4,40271	4,45283	50120	1446,0	1633,5	30,7	75	28	50	100	150
28/08/2024	34583	4,51990	4,58684	66940	1446,6	1632,1	41,0	75	38	50	100	150
31/08/2024	34592	4,50506	4,54238	37320	1444,2	1626,7	22,9	75	21	50	100	150
Norma diaria permisible PM_{10} (µg/m³), Resolución 2254 de 2017											**75**	



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	11
Promedio aritmético	27,0
Mayor valor registrado	46,3
Fecha	13/8/2024
Menor valor registrado	3,3
Fecha	16/8/2024
Desviación estándar	13,9
Cuartil 1	14,1
Cuartil 2	27,6
Cuartil 3	41,0
Rango inter cuartil	26,9

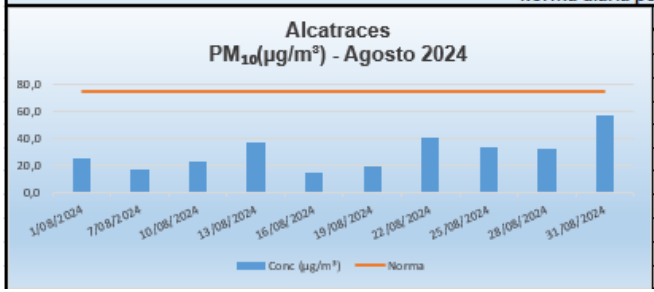


LABORATORIO AMBIENTAL
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES
ESTACIÓN ALCATRACES – AGOSTO DE 2024

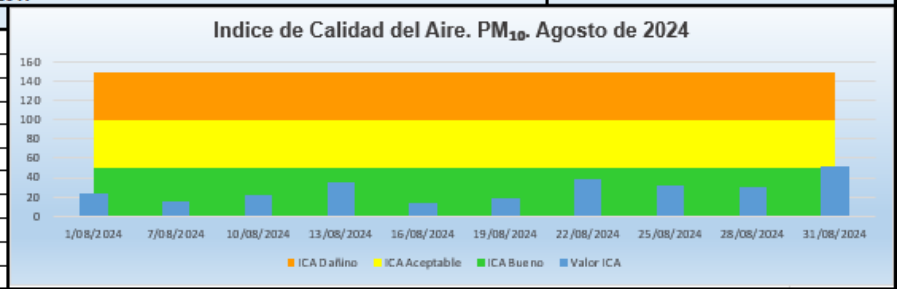
ESTACIÓN	Nombre: **ALCATRACES**	Código: **SM-ALC-06.** Nivel 1**: Suburbana;** Nivel 2**: Fija;** Nivel 3**: Industrial**	**LOCALIZACIÓN**	Latitud: **2783297.721 N.** Altitud (m.s.n.m)**: 30**	Longitud: **4867084.186 E** Altura del suelo (m)**: 5.0**	**EQUIPO**	**CALIBRACIÓN**
PARÁMETRO	**PM_{10}**	Método: **CFR Título 40, Parte 50, App. J**		Departamento: **Magdalena**	Municipio: **Santa Marta**	Modelo: **1200/VFC HVPM10** Serial: **P9259**	Calibrador de orificios
EVALUADORES	Medición: **Tomás Cabas / Carlos Peralta**		Análisis de resultados: **Jorge Hani Cusse**		Jefe de Laboratorio: **Jorge Hani Cusse**		Serial: **2859**
FECHA	Mes: **Agosto**		Año: **2024**		Fecha de análisis: **05/09/2024**		Fecha: **may-16**

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Valor ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
1/08/2024	34503	4,39768	4,43938	41700	1447,8	1620,7	25,7	75	24	50	100	150
7/08/2024	34521	4,52289	4,55050	27610	1448,4	1643,8	16,8	75	16	50	100	150
10/08/2024	34530	4,53994	4,57693	36990	1446,0	1627,0	22,7	75	21	50	100	150
13/08/2024	34539	4,52914	4,58967	60530	1446,0	1626,6	37,2	75	34	50	100	150
16/08/2024	34548	4,53010	4,55420	24100	1446,6	1630,1	14,8	75	14	50	100	150
19/08/2024	34557	4,38738	4,41963	32250	1446,0	1621,5	19,9	75	18	50	100	150
22/08/2024	34566	4,38489	4,45101	66120	1446,0	1625,0	40,7	75	38	50	100	150
25/08/2024	34575	4,39188	4,44640	54520	1446,0	1621,4	33,6	75	31	50	100	150
28/08/2024	34584	4,50219	4,55471	52520	1446,6	1628,8	32,2	75	30	50	100	150
31/08/2024	34593	4,52190	4,61597	94070	1446,6	1624,5	57,9	75	52	50	100	150

Norma diaria permisible PM_{10} (µg/m³), Resolución 2254 de 2017	**75**



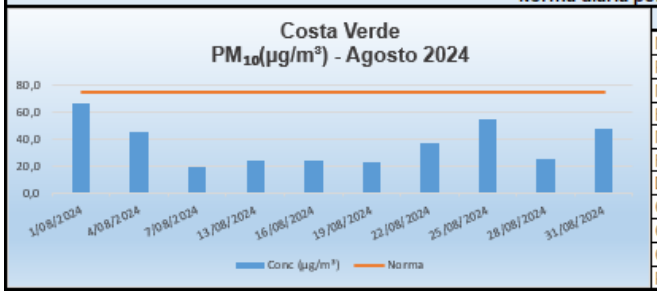
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	10
Promedio aritmético	30,2
Mayor valor registrado	57,9
Fecha	31/8/2024
Menor valor registrado	14,8
Fecha	16/8/2024
Desviación estándar	13,1
Cuartil 1	19,1
Cuartil 2	29,0
Cuartil 3	38,1
Rango inter cuartil	19,0



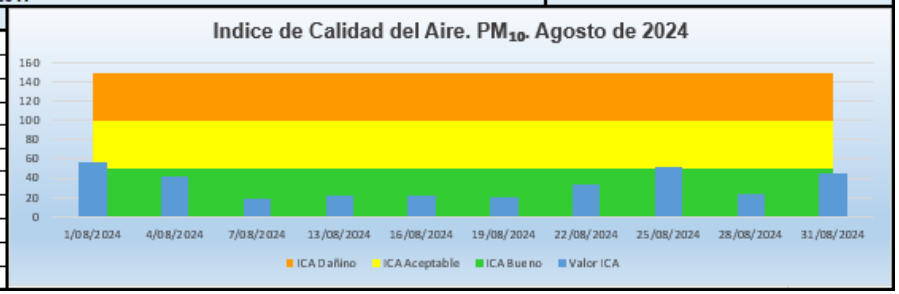
LABORATORIO AMBIENTAL
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES
ESTACIÓN COSTA VERDE – AGOSTO DE 2024

ESTACIÓN	Nombre: **Costa Verde**	Código: **CG-CVE-10.** Nivel 1: **Rural;** Nivel 2: **Fija;** Nivel 3: **Industrial**	**LOCALIZACIÓN**	Latitud: **2776250.879 N.** Altitud (m.s.n.m): **6.0**	Longitud: **4863894.235 E** Altura del suelo (m): **5.0**	**EQUIPO**		**CALIBRACIÓN**
PARÁMETRO	PM_{10}	Método: **CFR Título 40, Parte 50, App. J**		Departamento: **Magdalena**	Municipio: **Santa Marta**	Modelo: **1200/VFC HVPM10**	Serial: **P5393**	Calibrador de orificios
EVALUADORES	Medición: **Tomás Cabas / Carlos Peralta**		Análisis de resultados: **Jorge Hani Cusse**		Jefe de Laboratorio: **Jorge Hani Cusse**			Serial: **2859**
FECHA	Mes: **Agosto**		Año: **2024**		Fecha de análisis: **05/09/2024**			Fecha: **may-16**

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Valor ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
1/08/2024	34504	4,38969	4,49860	108910	1446,6	1633,1	66,7	75	57	50	100	150
4/08/2024	34513	4,54874	4,62215	73410	1446,6	1638,1	44,8	75	41	50	100	150
7/08/2024	34522	4,55244	4,58424	31800	1447,2	1644,3	19,3	75	18	50	100	150
13/08/2024	34540	4,52090	4,55955	38650	1446,0	1635,3	23,6	75	22	50	100	150
16/08/2024	34549	4,41647	4,45487	38400	1446,0	1636,8	23,5	75	22	50	100	150
19/08/2024	34558	4,39577	4,43198	36210	1446,6	1632,1	22,2	75	21	50	100	150
22/08/2024	34567	4,39319	4,45326	60070	1446,6	1647,0	36,5	75	34	50	100	150
25/08/2024	34576	4,38460	4,47495	90350	1446,6	1636,6	55,2	75	51	50	100	150
28/08/2024	34585	4,52112	4,56242	41300	1446,6	1633,7	25,3	75	23	50	100	150
31/08/2024	34594	4,51981	4,59825	78440	1446,0	1634,0	48,0	75	44	50	100	150
Norma diaria permisible PM_{10} (µg/m³), Resolución 2254 de 2017												**75**



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	10
Promedio aritmético	36,5
Mayor valor registrado	66,7
Fecha	1/8/2024
Menor valor registrado	19,3
Fecha	7/8/2024
Desviación estándar	16,4
Cuartil 1	23,2
Cuartil 2	30,9
Cuartil 3	49,8
Rango inter cuartil	26,6



DESVIACIONES, EXCLUSIONES O ADICIONES AL PLAN DE MUESTREO DE PM_{10} EN LAS ESTACIONES MANUALES

MES AÑO		AGO					2024					
ESTACIÓN		LOTE										
		01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	31
HI-VOL	SM-PES-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	C	✓	C	✓
	SM-MASM-02	E	✓	✓	B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	SM-AER-03	✓	✓	✓	✓	✓	B	✓	✓	✓	✓	✓
	SM-DJA-04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	SM-ALC-05	✓	B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	CG-CYE-09	✓	✓	✓	C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LOW-VOL	CG-PLA-06	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	CG-JOL-07	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	CG-COR-08	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
RESPONSABLE MUESTREO		Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta
RESPONSABLE CALIDAD		Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos
FECHA		3/8/2024	6/8/2024	9/8/2024	12/8/2024	14/8/2024	17/8/2024	20/8/2024	23/8/2024	27/8/2024	30/8/2024	2/9/2024

TOTAL DE MUESTRAS A TOMAR EN LAS ESTACIONES TÉCNICAMENTE OPERATIVAS	TOTAL DE MUESTRAS TOMADAS	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
66	59	89,39

CONVENCIONES DE LAS NOVEDADES AL PLAN DE MUESTREO

A	Falla eléctrica equipamiento	B	Fusible quemado (Cambio del fusible)	C	Corte del fluido eléctrico
D	Falla en el horómetro	E	Falla del motor	F	Batería interna descargada
G	Batería interna no recibe carga	H	Batería externa descargada	I	Batería externa no recibe carga
J	Falla de origen desconocido	K	La estación sale de operación (fuera de operación, ETNO)	L	Interrupción del muestreo por dificultad para acceder a la estación por problemas públicos
M	Temporizador dañado	N	Fallas en la bomba	O	Falla electrónica
P	Falla eléctrica en el temporizador	Q	Interrupción del ensayo (premuestreo) por interrupción del servicio de energía en la Corporación por causas externa	R	Mantenimiento planificado del muestreador
S	Caudal por fuera de rango operativo	T	El muestreador no supera la prueba de fugas	U	Error en programación temporizador
V	Filtro dañado o cambio de color habitual	W	Presencia de material extraño en el ítem de ensayo.	X	
Y		Z			