



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE – SVCA INFORME DE RESULTADOS FEBRERO DE 2020



Informe elaborado por:

JORGE HANI CUSSE

Ingeniero Químico
Jefe de Oficina del Laboratorio Ambiental

Equipo de metrología:

RAUL GARCIA HOSTIA

Ingeniero Químico

TOMAS CABAS LABORDE

Técnico de Laboratorio

CARLOS PERALTA LINERO

Técnico de campo

Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



1 INTRODUCCIÓN

La Corporación 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- (Material Particulado Total – PST y Partículas respirables PM₁₀), como instrumento de vigilancia 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, CORPAMAG adelantó el proceso de rediseño y fortalecimiento de su SVCA con sujeción a los lineamientos de dicho Protocolo. Según el mismo protocolo el contaminante PST se excluye de la ficha de caracterización, razón por la cual en el rediseño se omite este parámetro.

En el marco del convenio de cooperación internacional “Fortalecimiento de los sistemas de vigilancia de la calidad del aire y de las capacidades técnicas e institucionales para la gestión de la calidad del aire en Colombia”, suscrito entre los gobiernos de Colombia y Corea del Sur, la Corporación fue beneficiaria con tres estaciones automáticas para el monitoreo de los contaminantes criterio y la medición de los parámetros climatológicos con estaciones grado dos.

En estas condiciones, actualmente La Corporación proyecta la operación de su SVCA con la utilización de catorce monitores, once manuales de los cuales ocho son de alto volumen y tres de bajo volumen, para la medición de partículas respirables PM₁₀; y tres para registrar en tiempo real los contaminantes criterio (material particulado PM₁₀ y 2.5, ozono, monóxido de carbono, óxidos de azufre, y de nitrógeno).

El presente informe relaciona los resultados y el análisis correspondiente a la operación del SVCA durante el mes de febrero de 2020 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.

2 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 entre otras las concentraciones de partículas respirables -PM₁₀ en las estaciones manuales y los contaminantes criterio



(material particulado PM10 y 2.5, ozono, monóxido de carbono, óxidos de azufre, y de nitrógeno) en las estaciones automáticas.

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 de los contaminantes medidos.
- 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 PM10 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.

3 GENERALIDADES

3.1. Ubicación Geográfica

En la actualidad, el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire de CORPAMAG opera nueve (9) monitores en igual número de estaciones, localizadas en el municipio de Ciénaga y el Distrito de Santa Marta, jurisdicción del departamento del Magdalena. Las estaciones automáticas, al igual que las dos manuales restantes, debieron apagarse por problemas relacionados con el suministro eléctrico, y alteración de los criterios de macro y micro localización.

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 los parámetros contaminantes que se monitorean entre otros aspectos.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

Tabla 1. Localización de las Estaciones del SVCA de CORPAMAG

No.	NOMBRE	CONTAMINANTE	METEOROLOGÍA	MUNICIPIO	COORDENADAS	ASNMM (m)
1	PARQUE TAYRONA	PM ₁₀ • PM _{2.5} • SO ₂ • NO _x • CO • O ₃	Dirección y velocidad del viento • Precipitación • Temperatura • Humedad relativa • Presión barométrica • Radiación solar	SANTA MARTA	11°16'35.9" N 74°07'00.9 W	62
2	PESCAÍTO	PM ₁₀		SANTA MARTA	11°14'59.6" N 74°12'24.8 W	17
3	MARINA SANTA MARTA	PM ₁₀		SANTA MARTA	11°14'25.1" N 74°13'00.1 W	5
4	UNIMAG	PM ₁₀ • PM _{2.5} • SO ₂ • NO _x • CO • O ₃	Dirección y velocidad del viento • Precipitación • Temperatura • Humedad relativa • Presión barométrica • Radiación solar	SANTA MARTA	11°13'23.0" N 74°11'08.8 W	20
5	MOLINOS SANTA MARTA	PM ₁₀		SANTA MARTA	11°11'40.2" N 74°11'36.1 W	20
6	AEROPUERTO	PM ₁₀		SANTA MARTA	11°07'16.3" N 74°13'53.3 W	6
7	DON JACA	PM ₁₀		SANTA MARTA	11°05'54.7" N 74°13'07.6 W	22
8	ALCATRACES	PM ₁₀		SANTA MARTA	11°05'08.9" N 74°13'02.8 W	30
9	JOLONURA	PM ₁₀		CIÉNAGA	11°02'46.9" N 74°11'42.1 W	79
10	PLAYITAS	PM ₁₀		CIÉNAGA	11°02'49.3" N 74°13'53.9 W	3
11	CORDOBITA	PM ₁₀		CIÉNAGA	11°01'26.9" N 74°12'11.8 W	96
12	PAPARE	PM ₁₀		CIÉNAGA	11°00'40.3" N 74°12'56.9 W	15
13	COSTA VERDE	PM ₁₀		CIÉNAGA	11°01'19.0" N 74°14'47.0 W	6

Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



14	CIÉNAGA	PM ₁₀ • PM _{2.5} • SO ₂ • NO _x • CO • O ₃	Dirección y velocidad del viento • Precipitación • Temperatura • Humedad relativa • Presión barométrica • Radiación solar	CIÉNAGA	11°00'38.6" N 74°14'38.0 W	8
----	---------	---	--	---------	-------------------------------	---



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

3.2. 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.

Tabla 2. Tecnología de medición de los equipos de monitoreo

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	CONTAMINANTE	TECNOLOGÍA DE MEDICIÓN	TIPO DE ESTACION	
			Tipo de área	Emisión dominante
Pescaíto	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Urbana	Industrial
Marina Santa Marta	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Urbana	Industrial



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

Molinos Santa Marta	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Aeropuerto Simón Bolívar	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Trafico
Don Jaca	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Alcatraces	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Jolonura	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Rural	Industrial
Playitas	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Cordobitas	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Costa Verde	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Universidad del Magdalena	Contaminantes Criterio	Muestreo Automático	Urbana	Trafico
Ciénaga	Contaminantes Criterio	Muestreo Automático	Urbana	Trafico
Parque Tayrona	Contaminantes Criterio	Muestreo Automático	Rural	Fondo

3.3. Contaminantes Evaluados

3.3.1. 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.

3.3.1.1. Material Particulado Respirable (PM₁₀)

Partículas respirables (PM₁₀) incluyen todas las partículas de diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros (µm).

El minúsculo tamaño de las partículas respirables PM₁₀ les permite entrar fácilmente a los alveolos 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.

3.3.1.2. Material Particulado Fino (PM_{2.5})

Constituidas por aquellas partículas de diámetro aerodinámico inferior o igual a los 2,5 micrómetros. Convencionalmente las fuentes de las partículas finas incluyen todo tipo de combustiones, incluidos los vehículos automotores, plantas de energía, la quema residencial de madera, incendios forestales, quemas agrícolas, y algunos procesos industriales.

Dado el tamaño de las partículas PM_{2.5} hace que sean 100% respirables ya que viajan profundamente en los pulmones, penetrando en el aparato respiratorio y depositándose en los alvéolos pulmonares, pudiendo llegar incluso al torrente sanguíneo con efectos potenciales para la salud.

3.3.1.3. Gases

Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono. Diferentes fuentes producen estos compuestos químicos pero la principal fuente artificial es la quema de combustible fósil.

3.3.1.4. Óxidos de Azufre

Se producen al quemar azufre o combustibles que lo contienen, como el carbón y el petróleo. Los óxidos de azufre son irritantes que pueden afectar el sistema respiratorio del hombre. Participan directamente en la formación de la lluvia ácida.

3.3.1.4. Óxidos de Nitrógeno

Se forman a partir de los procesos de combustión que ocurren en presencia de aire, especialmente en los automotores. Debido al calor producido por la fuente de combustión (bencina), el nitrógeno atmosférico reacciona con el oxígeno, formando



varios compuestos diferentes. Entre ellos están los óxidos de nitrógeno (NOx), un gas que puede irritar el sistema respiratorio.

3.3.1.5. Monóxido de Carbono

Este gas se origina de la combustión de los compuestos que contienen carbono, y se forma cuando el combustible se quema en escasa cantidad de oxígeno. Este gas es incoloro, inodoro e insípido, por lo que suele pasar inadvertido. Los efectos a la salud están relacionados con el incremento de la probabilidad de reducir la tolerancia al ejercicio físico, debido al aumento de los síntomas asociados a las enfermedades cardiovasculares.

3.3.1.6. Ozono

Gas incoloro, inodoro, reactivo, compuesto de tres átomos de oxígeno. El ozono se encuentra de modo natural en la estratosfera terrestre, donde absorbe la radiación UV dañina para la vida en la tierra; también se encuentra cerca de la superficie terrestre, donde ciertos contaminantes reaccionan en presencia de luz solar para dar origen a este. Los principales contaminantes involucrados en estas reacciones son los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (VOCs). El monóxido de carbono (CO) también participa en las reacciones para formar ozono. Los días soleados con vientos de relativa calma favorecen la formación de ozono. Los efectos a la salud se asocian con alteraciones fisiológicas e inflamatorias en los pulmones de adultos, jóvenes sanos que hacen ejercicio expuestos durante períodos extensos, entre otros.

Atendiendo lo establecido en el numeral 3.1, en el presente informe se reportan los resultados correspondientes a la operación de los equipos manuales para el monitoreo de material particulado pertenecientes a las estaciones activas que se relacionan en la tabla 1.

3.4. Frecuencia de Toma de Muestras

Siguiendo las directrices del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire emanado del Ministerio de Ambiente, 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.

3.5. Indicadores de Concentraciones Contaminantes

La normatividad vigente para la medición de emisiones atmosféricas para Colombia han sido establecidas en la Resolución No. 2254 de noviembre 1 de 2017. En esta resolución se establecen 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.

Tabla 3. Límites de concentraciones de contaminantes.

CONTAMINANTE	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE	TIEMPO DE EXPOSICIÓN
PM ₁₀	µg/m ³	50	Anual
		75	24 horas

Fuente: Resolución No. 2254 de 2017

Tabla 4. Niveles para declaratoria de episodios de prevención, alerta y emergencia.

CONTAMINANTE	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	UNIDADES	PREVENCIÓN	ALERTA	EMERGENCIA
PM ₁₀	24 Horas	µg/m ³	155 - 254	255 - 354	>=355

Nota: µg/m³ a las condiciones de 298.15°K y 101.325 KPa (25°C y 760 mm Hg) (Resolución No. 2254 de 2017)

3.6. Índice de Calidad de Aire – ICA

Conforme a lo establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, el Índice de calidad del aire (ICA) permite comparar los niveles de contaminación del aire de las estaciones de monitoreo que conforman un SVCA en un periodo de tiempo determinado, que corresponde al período de exposición previsto en la norma para cada uno de los contaminantes muestreados.

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.

El ICA se ha de interpretar como un indicador de la calidad del aire diario. Este criterio se ha estructurado sobre unos rangos de calidad que definen cada una de las categorías utilizadas. Los valores del ICA se ubican en una escala adimensional de 0 a



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

500, agrupados en 6 rangos que guardan estrecha relación con los efectos que a la salud humana representan dichos niveles de contaminación del aire. Para facilitar su interpretación cada uno de estos rangos ha sido asociado a un color que sirve de alerta.

En la Tabla 5 se presentan los rangos en los que han sido clasificados los valores que puede tomar el Índice, junto con el color que le fue asignado para identificar de forma sencilla la alerta que representa el nivel de contaminación. Dado que el índice de la calidad del aire está asociado directamente a la concentración de los contaminantes en el aire, en el presente informe se reporta la concentración del contaminante con el código de colores correspondiente al rango en el cual se localiza el índice respectivo.

Actualmente la Corporación avanza en el proceso de consolidación de su SVCA, razón por la cual se reporta el ICA solamente para partículas respirables PM₁₀.

Tabla 5. Índice para monitoreo de calidad del aire

ICA	Puntos de corte cálculo de ICA para PM ₁₀	CLASIFICACIÓN	Efectos a la salud de acuerdo con el rango del ICA
0-50	0 a 54	Buena	La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud
51-100	55 a 154	Aceptable	Posibles síntomas respiratorios en grupos poblacionales sensibles.
101-150	155 a 254	Dañina a la salud para grupos sensibles	Los grupos poblacionales sensibles pueden presentar efectos sobre la salud. 1.- Material Particulado: Las personas con enfermedad cardíaca o pulmonar, los adultos mayores y los niños se consideran sensibles y por lo tanto en mayor riesgo.
151-200	255 a 354	Dañina para 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	355 a 424	Muy dañina para la salud	Estado de alerta que significa que todos pueden experimentar efectos más graves para la salud.
301-500	425 a 604	Peligroso	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.

Fuente: Resolución No. 2254 de 2017



4. RESULTADO DEL MONITOREO PARA EL PERIODO DE ESTUDIO

En el ítem 4.1, se relacionan los resultados para las partículas respirables PM₁₀. La información comprende para cada estación las tablas con los resultados obtenidos, la gráfica correspondiente y los datos del análisis estadístico.

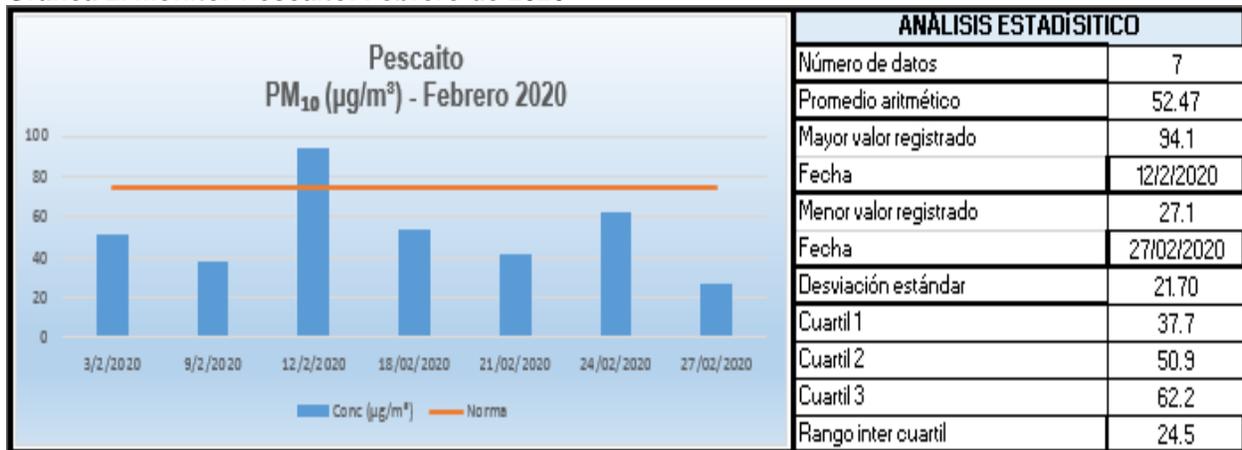
4.1. Resultados del Monitoreo de Partículas Respirables PM₁₀

Estación Pescaito

Tabla 6. Resultados monitoreo en la estación Pescaito- PM₁₀ – Febrero de 2020

Fecha	Filtro	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m3)	Concentración (µg/m ³)
3/2/2020	30094	4.2998	4.3843	84500	1440	1660.4	50.9
9/2/2020	30110	4.3301	4.3921	62000	1440	1646.4	37.7
12/2/2020	30118	4.3016	4.4574	155800	1440	1655.5	94.1
18/02/2020	30135	4.3099	4.3996	89700	1440	1656.2	54.2
21/02/2020	30144	4.3471	4.4152	68100	1440	1655.8	41.1
24/02/2020	30153	4.3325	4.4355	103000	1440	1656.9	62.2
27/02/2020	30162	4.3666	4.4114	44800	1440	1655.9	27.1

Gráfica 2. Monitor Pescaito. Febrero de 2020





Estación Marina Santa Marta

Tabla 7. Resultados monitoreo en la estación Marina Santa Marta- PM₁₀ – Febrero de 2020

Fecha	Filtro	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m3)	Concentración (µg/m3)
3/2/2020	30095	4.3223	4.4043	82000	1440	1658.5	49.4
9/2/2020	30111	4.3415	4.4714	129900	1440	1648.3	78.8
15/02/2020	30127	4.3356	4.3776	42000	1440	1654.8	25.4
18/02/2020	30136	4.3183	4.3998	81500	1440	1654.8	49.3
21/02/2020	30145	4.3281	4.3615	33400	1440	1654.6	20.2
24/02/2020	30154	4.3618	4.5337	171900	1440	1654.9	103.9
27/02/2020	30163	4.3741	4.4371	63000	1440	1654.6	38.1

Gráfica 3. Monitor Marina Santa Marta. Febrero de 2020



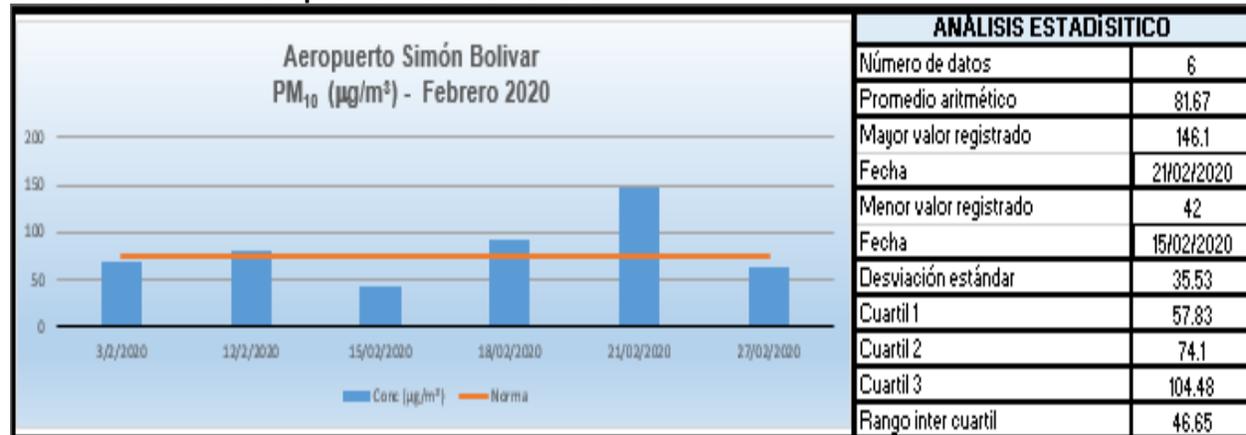


Estación Aeropuerto

Tabla 8. Resultados monitoreo en la estación Aeropuerto– PM10 – Febrero de 2020

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/2/2020	30096	4.3259	4.4410	115100	1440	1664.4	69.2
12/2/2020	30120	4.2937	4.4248	131100	1440	1659.9	79
15/02/2020	30128	4.3240	4.3937	69700	1440	1660	42
18/02/2020	30137	4.3225	4.4728	150300	1440	1659.1	90.6
21/02/2020	30146	4.3178	4.5604	242600	1440	1660.1	146.1
27/02/2020	30164	4.3788	4.4835	104700	1440	1659.6	63.1

Gráfica 4. Monitor Aeropuerto. Febrero de 2020



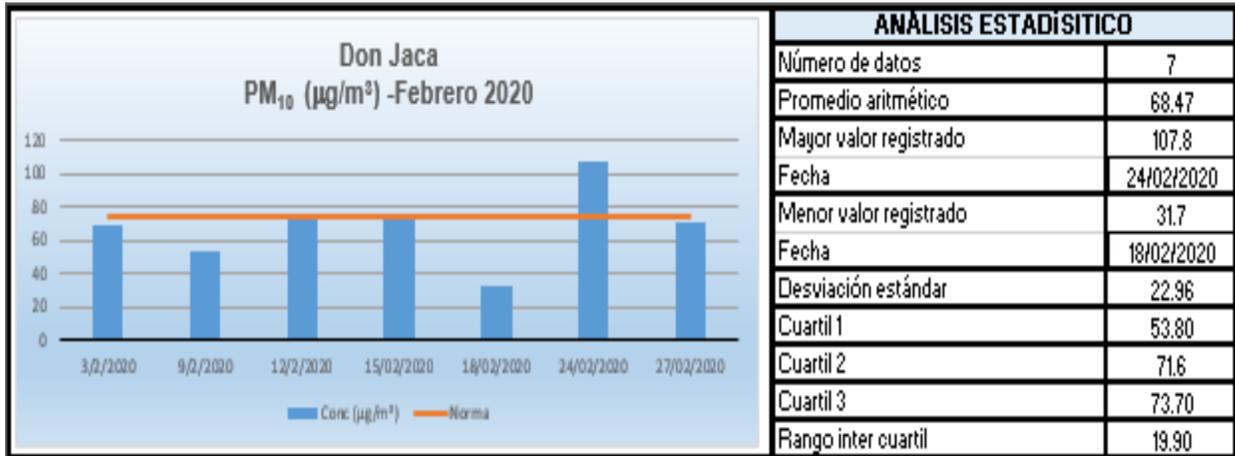


Estación Don Jaca

Tabla 9. Resultados monitoreo en la estación Don Jaca – PM10 – Febrero de 2020

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/2/2020	30097	4.3091	4.423	113900	1440	1654.4	68.8
9/2/2020	30113	4.2809	4.3696	88700	1440	1650.1	53.8
12/2/2020	30121	4.3173	4.4361	118800	1440	1652.8	71.9
15/02/2020	30129	4.3106	4.4327	122100	1440	1655.7	73.7
18/02/2020	30138	4.3199	4.3725	52600	1440	1657.3	31.7
24/02/2020	30156	4.3826	4.5608	178200	1440	1653.7	107.8
27/02/2020	30165	4.3653	4.4836	118300	1440	1652.8	71.6

Gráfica 5. Monitor Don Jaca. Febrero de 2020



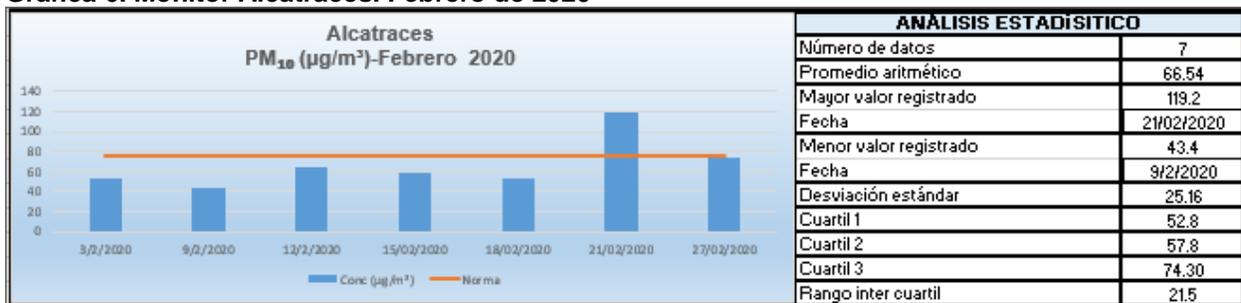


Estación Alcatraces

Tabla 10. Resultados monitoreo en la estación Alcatraces – PM10 – Febrero de 2020

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/2/2020	30098	4.3139	4.4036	89700	1440	1663.4	53.9
9/2/2020	30114	4.2822	4.3540	71800	1440	1654.6	43.4
12/2/2020	30122	4.2781	4.3849	106800	1440	1659.6	64.4
15/02/2020	30130	4.3222	4.4185	96300	1440	1667.3	57.8
18/02/2020	30139	4.3246	4.4123	87700	1440	1659.7	52.8
21/02/2020	30148	4.3254	4.5233	197900	1440	1660.3	119.2
27/02/2020	30166	4.3614	4.4847	123300	1440	1659.3	74.3

Gráfica 6. Monitor Alcatraces. Febrero de 2020



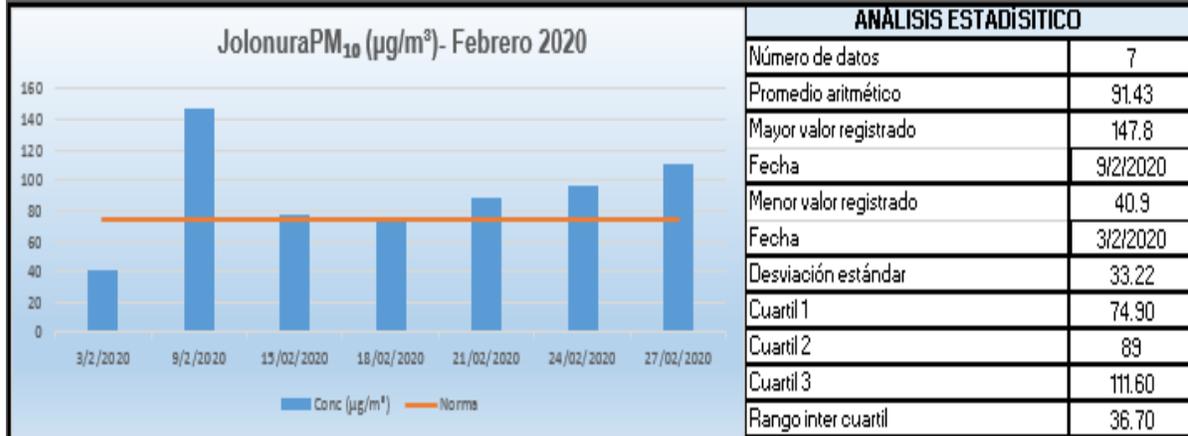


Estación Jolonura

Tabla 11. Resultados monitoreo en la estación Jolonura– PM10 – Febrero de 2020

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/2/2020	30100	0.1446	0.1456	982	1415	24	40.9
9/2/2020	30116	0.1431	0.1466	3551	1415	24	147.8
12/2/2020	30124	0.1511	0.1564	5318	1415	24	221.3
15/02/2020	30133	0.1535	0.1553	1884	1415	24	78.4
18/02/2020	30142	0.1487	0.1505	1799	1415	24	74.9
21/02/2020	30151	0.1522	0.1544	2139	1415	24	89
24/02/2020	30160	0.1543	0.1566	2341	1415	24	97.4
27/02/2020	30169	0.1533	0.1560	2681	1415	24	111.6

Gráfica 7. Monitor Jolonura. Febrero de 2020



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	7
Promedio aritmético	91.43
Mayor valor registrado	147.8
Fecha	9/2/2020
Menor valor registrado	40.9
Fecha	3/2/2020
Desviación estándar	33.22
Cuartil 1	74.90
Cuartil 2	89
Cuartil 3	111.60
Rango inter cuartil	36.70

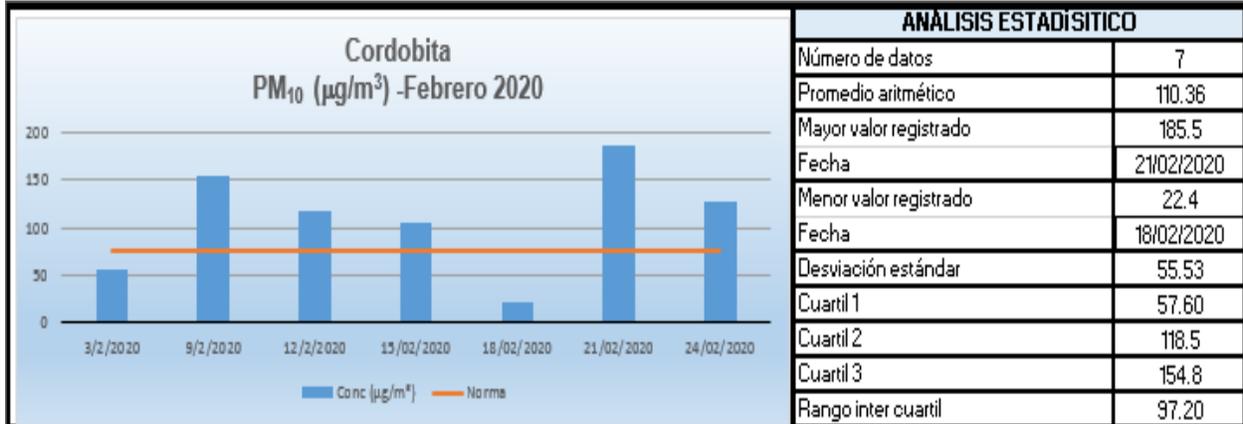


Estación Cordobita

Tabla 12. Resultados monitoreo en la estación Cordobita– PM10 – Febrero de 2020

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/2/2020	30101	0.1470	0.1484	1385	1415	24	57.6
9/2/2020	30117	0.1438	0.1475	3716	1415	24	154.8
12/2/2020	30125	0.1503	0.1531	2844	1415	24	118.5
15/02/2020	30134	0.1530	0.1555	2559	1415	24	106.6
18/02/2020	30143	0.1502	0.1507	537	1415	24	22.4
21/02/2020	30152	0.1536	0.1581	4450	1415	24	185.5
24/02/2020	30161	0.1546	0.1576	3051	1415	24	127.1

Gráfica 8. Monitor Cordobita. Febrero de 2020



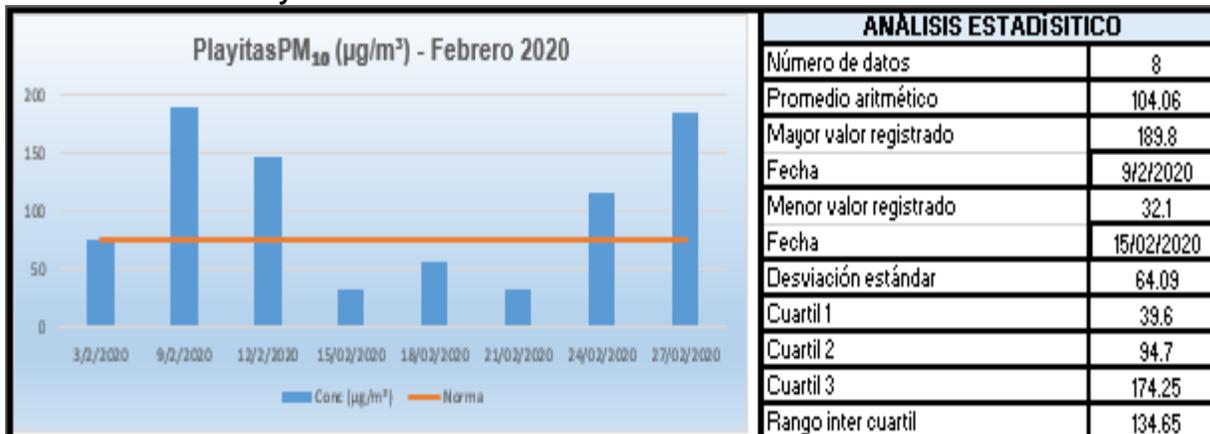


Estación Playitas

Tabla 13. Resultados monitoreo en la estación Playitas– PM10 – Febrero de 2020

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/2/2020	30099	0.1455	0.1473	1800	1415	24	74.8
9/2/2020	30115	0.1442	0.1487	4562	1415	24	189.8
12/2/2020	30123	0.1498	0.1533	3528	1415	24	146.8
15/02/2020	30132	0.1529	0.1537	773	1415	24	32.1
18/02/2020	30141	0.1483	0.1497	1378	1415	24	57.3
21/02/2020	30150	0.1528	0.1536	809	1415	24	33.7
24/02/2020	30159	0.1529	0.1557	2756	1415	24	114.6
27/02/2020	30168	0.1534	0.1578	4410	1415	24	183.4
31/01/2020	30091	0,144941	0,146158	1217	1415	24	50,6

Gráfica 9. Monitor Playitas. Febrero de 2020



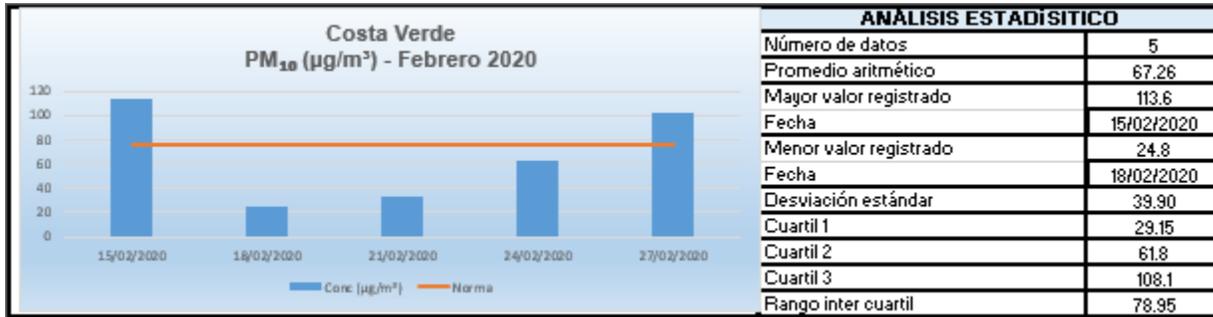


Estación Costa Verde

Tabla 14. Resultados monitoreo en la estación Costa Verde- PM10 – Febrero de 2020

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
15/02/2020	30131	4.3410	4.5296	188600	1440	1660.6	113.6
18/02/2020	30140	4.2806	4.3217	41100	1440	1660.2	24.8
21/02/2020	30149	4.3726	4.4281	55500	1440	1659.1	33.5
24/02/2020	30158	4.3528	4.4555	102700	1440	1660.5	61.8
27/02/2020	30167	4.3529	4.5233	170400	1440	1661.4	102.6

Gráfica 10. Monitor Costa Verde. Febrero de 2020





4.2. Resultados Consolidados

Tabla 15. Resultados consolidados mes de Febrero de 2020

Estación	Variable	# de muestras	Menor valor		Mayor valor		Promedio Aritmético
			Valor	Fecha	Valor	Fecha	
PESCAITO	PM-10	7	27.1	27-feb-20	94.1	12-feb-20	52.5
MARINA SANTA MARTA	PM-10	7	20.2	21-feb-20	103.9	24-feb-20	52.1
AEROPUERTO	PM-10	6	42	15-feb-20	146.1	21-feb-20	81.7
DON JACA	PM-10	7	31.7	18-feb-20	107.8	24-feb-20	68.5
ALCATRACES	PM-10	7	43.4	9-feb-20	119.2	21-feb-20	66.5
JOLUNURA	PM-10	7	40.9	3-feb-20	147.8	9-feb-20	91.4
PLAYITA	PM-10	8	32.1	15-feb-20	189.8	9-feb-20	104.1
CORDOBITA	PM-10	7	22.4	18-feb-20	185.5	21-feb-20	110.3
COSTA VERDE	PM-10	5	24.8	18-feb-20	113.6	15-feb-20	67.2

Gráfica 11. Promedio de concentración mensual por estación. Febrero de 2020





CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

Tabla 16. Número de muestras tomadas PM₁₀. Febrero de 2020

Variable	Numero de muestras tomadas	Numero de muestras esperadas	% Muestreo	% No muestreado
PM ₁₀	61	77	79%	21%

Gráfica 12. Porcentual de muestras tomadas. Febrero de 2020

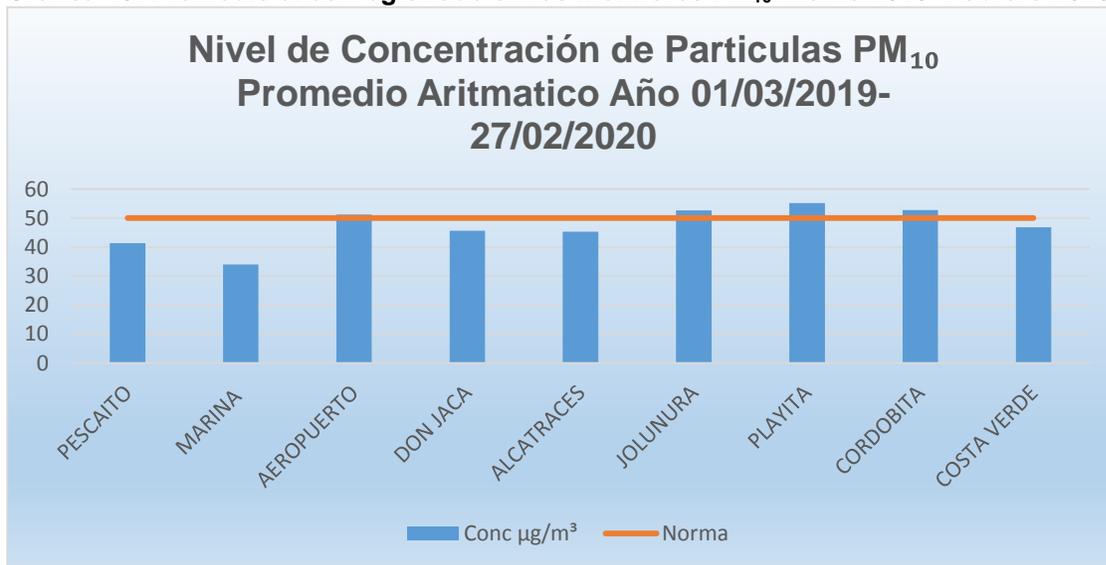




Tabla 17. Resultados consolidados año (Marzo 01 de 2019 – Febrero 27 de 2020)

Estación	Variable	No muestras año	Menor valor		Mayor valor		Promedio Aritmético $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			Valor	Fecha	Valor	Fecha	
PESCAITO	PM-10	82	8.5	18-oct-19	101.4	17-dic-19	41.4
MARINA SANTA MARTA	PM-10	109	8.5	25-ago-19	104.1	9-may-19	34
AEROPUERTO	PM-10	49	17.7	18-sep-19	146.1	21-feb-20	51.3
DON JACA	PM-10	106	9.5	8-dic-19	150.7	17-dic-19	45.6
ALCATRACES	PM-10	107	8.4	15-may-19	119.2	21-feb-20	45.3
JOLUNURA	PM-10	99	4.6	6-sep-19	227.9	16-ene-20	52.7
PLAYITA	PM-10	108	5.3	8-jul-19	200.7	13-ene-20	55.2
CORDOBITA	PM-10	115	5.3	7-ago-19	185.5	21-feb-20	52.8
COSTA VERDE	PM-10	87	10.6	21-sep-19	177.1	30-abr-19	46.9

Gráfica 13. Promedio anual registrado en los monitores PM₁₀. Marzo 2019- Febrero 2020

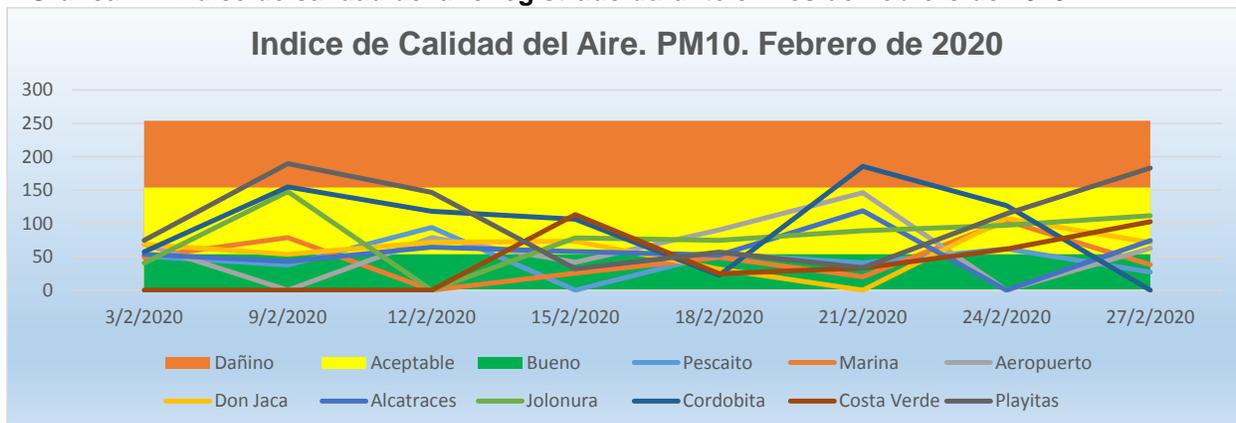




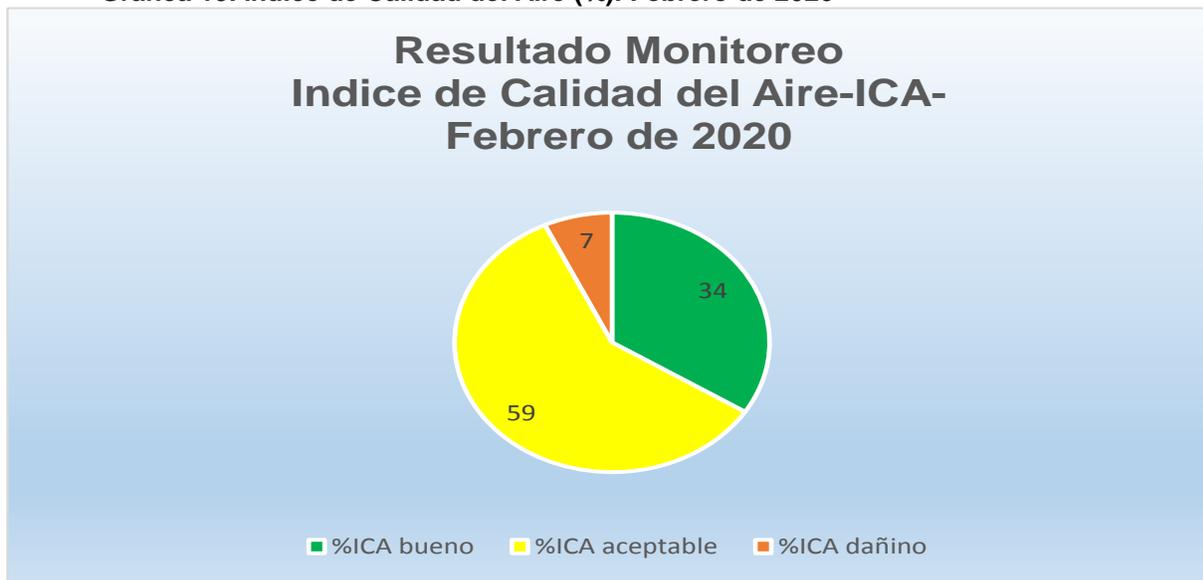
4.3. Índice de Calidad del Aire – ICA

En la gráfica 14 se muestra el comportamiento del ICA correspondiente al mes de febrero de 2020.

Gráfica 14. Índice de calidad del aire registrado durante el mes de Febrero de 2020



Gráfica 15. Índice de Calidad del Aire (%). Febrero de 2020





5. ANALISIS DE RESULTADOS

CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE CALIDAD DE AIRE

En todas las estaciones que conforman el SVCA hubo registros de concentración de la calidad del aire (partículas respirables) por encima del umbral permisible establecido para la norma diaria definida en $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hubo superación de la norma anual (establecida en $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo anual comprendido entre el mes de marzo de 2019 a febrero de 2020 en las estaciones Jolonura, Playita y Cordobita. Se excluyen de este análisis las estaciones Pescaito y Aeropuerto por no registrar el nivel de muestreo válido (90 muestras equivalente al 75% del potencial de las muestras factibles programadas).

COMPORTAMIENTO DEL ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE

De las muestras válidas resultantes para el periodo analizado (febrero de 2020), se establece que hubo: un 34% registran índice de calidad en el ámbito de “bueno”; un 59% en el ámbito de “aceptable”; y el 7% restante en el ámbito de dañino.

En todas las estaciones del SVCA hubo registros de concentración en el ámbito de Índice de Calidad del Aire correspondiente a la modalidad de aceptable. Hubo registros en la modalidad de dañino a la salud de grupos sensibles en las estaciones: Cordobita y Playitas.

CONCLUSIONES GENERALES

- Del análisis estadístico al total de las muestras tomadas, se establece que el 50% de las concentraciones registradas se enmarcan por debajo de los $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- El muestreo en el periodo analizado alcanzó un nivel del 79% aproximadamente.
- La estación Molinos debió apagarse alteración de los criterios de macro y micro localización. Se tiene previsto realizar la revisión correspondiente en el ejercicio del rediseño del SVCA, conforme lo establece la normatividad existente.
- El déficit del 21% en el muestreo para el presente periodo, se motiva fundamentalmente en fallas del fluido eléctrico en el sistema que suministra este servicio en la región y en el sistema eléctrico de los equipos monitores.
- Hubo registros masivos de quemas furtivas en el sector sur del dominio del SVCA, en la jurisdicción del municipio de Ciénaga, área de influencia del sector costero donde se localizan los puertos carboníferos, situación que incuestionablemente ha contribuido a que haya habido registros con niveles de concentración con



tendencias a superar los registros de periodos anteriores. En el anexo fotográfico al presente informe se muestran las evidencias que respaldan lo expresado antes.

ANEXO

Registro fotográfico de incendios furtivos registrados en el dominio del SVCA





CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: PESCAÍTO	Código: SM-PPC-01	LOCALIZACIÓN	Latitud: 11° 14' 59,6" N	Longitud: 74° 12' 24,8" O	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: Febrero		Año: 2020		Fecha de análisis: 09/03/2020			Fecha: may-16		

Fecha	Filtro No.	Wf(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/2/2020	30094	4.2998	4.3843	84500	1440	1660.4	50.9	75	54	154	254
9/2/2020	30110	4.3301	4.3921	62000	1440	1646.4	37.7	75	54	154	254
12/2/2020	30118	4.3016	4.4574	155800	1440	1655.5	94.1	75	54	154	254
18/02/2020	30135	4.3099	4.3996	89700	1440	1656.2	54.2	75	54	154	254
21/02/2020	30144	4.3471	4.4152	68100	1440	1655.8	41.1	75	54	154	254
24/02/2020	30153	4.3325	4.4355	103000	1440	1656.9	62.2	75	54	154	254
27/02/2020	30162	4.3666	4.4114	44800	1440	1655.9	27.1	75	54	154	254

Norma diaria permisible PM10 (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	7
Promedio aritmético	52.47
Mayor valor registrado	94.1
Fecha	12/2/2020
Menor valor registrado	27.1
Fecha	27/02/2020
Desviación estándar	21.70
Cuartil 1	37.7
Cuartil 2	50.9
Cuartil 3	62.2
Rango inter cuartil	24.5



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: MARINA SANTA MARTA	Código: SM-MASM-02	LOCALIZACIÓN	Latitud: 11° 14' 25,1" N	Longitud: 74° 13' 00,1" O	EQUIPO		CALIBRACIÓN		
PARÁMETRO	PM₁₀	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: Febrero		Año: 2020		Fecha de análisis: 09/03/2020			Fecha: may-16		

Fecha	Filtro No.	Wl(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/2/2020	30095	4.3223	4.4043	82000	1440	1658.5	49.4	75	54	154	254
9/2/2020	30111	4.3415	4.4714	129900	1440	1648.3	78.8	75	54	154	254
15/02/2020	30127	4.3356	4.3776	42000	1440	1654.8	25.4	75	54	154	254
18/02/2020	30136	4.3183	4.3998	81500	1440	1654.8	49.3	75	54	154	254
21/02/2020	30145	4.3281	4.3615	33400	1440	1654.6	20.2	75	54	154	254
24/02/2020	30154	4.3618	4.5337	171900	1440	1654.9	103.9	75	54	154	254
27/02/2020	30163	4.3741	4.4371	63000	1440	1654.6	38.1	75	54	154	254

Norma diaria permisible PM10 (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: Aeropuerto Simón Bolívar	Código: SM-AER-04	LOCALIZACIÓN	Latitud: 11° 07' 16,3" N	Longitud: 74° 13' 53,3" O	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: Febrero		Año: 2020		Fecha de análisis: 09/03/2020			Fecha: may-16		

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(mg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/2/2020	30096	4.3259	4.4410	115100	1440	1664.4	69.2	75	54	154	254
12/2/2020	30120	4.2937	4.4248	131100	1440	1659.9	79	75	54	154	254
15/02/2020	30128	4.3240	4.3937	69700	1440	1660	42	75	54	154	254
18/02/2020	30137	4.3225	4.4728	150300	1440	1659.1	90.6	75	54	154	254
21/02/2020	30146	4.3178	4.5604	242600	1440	1660.1	146.1	75	54	154	254
27/02/2020	30164	4.3788	4.4835	104700	1440	1659.6	63.1	75	54	154	254

Norma diaria permisible PM10 (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

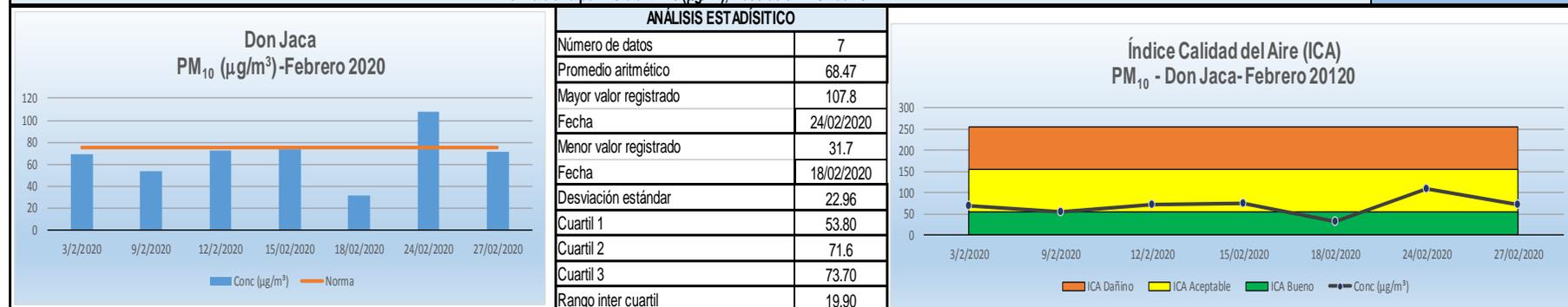
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: DON JACA	Código: SM-DJA-05	LOCALIZACIÓN	Latitud: 11° 05' 54,7" N	Longitud: 74° 13' 07,6" O	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: Febrero		Año: 2020		Fecha de análisis: 09/03/2020			Fecha: may-16		

Fecha	Filtro No.	Wf(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/2/2020	30097	4.3091	4.423	113900	1440	1654.4	68.8	75	54	154	254
9/2/2020	30113	4.2809	4.3696	88700	1440	1650.1	53.8	75	54	154	254
12/2/2020	30121	4.3173	4.4361	118800	1440	1652.8	71.9	75	54	154	254
15/02/2020	30129	4.3106	4.4327	122100	1440	1655.7	73.7	75	54	154	254
18/02/2020	30138	4.3199	4.3725	52600	1440	1657.3	31.7	75	54	154	254
24/02/2020	30156	4.3826	4.5608	178200	1440	1653.7	107.8	75	54	154	254
27/02/2020	30165	4.3653	4.4836	118300	1440	1652.8	71.6	75	54	154	254

Norma diaria permisible PM10 (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: ALCATRACES	Código: SM-ALC-06	LOCALIZACIÓN	Latitud: 11° 05' 08,9" N	Longitud: 74° 13' 02,8" O	EQUIPO		CALIBRACIÓN			
PARÁMETRO	PM₁₀	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: Febrero			Año: 2020		Fecha de análisis: 09/03/2020			Fecha: may-16		

Fecha	Filtro No.	Wf(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/2/2020	30098	4.3139	4.4036	89700	1440	1663.4	53.9	75	54	154	254
9/2/2020	30114	4.2822	4.3540	71800	1440	1654.6	43.4	75	54	154	254
12/2/2020	30122	4.2781	4.3849	106800	1440	1659.6	64.4	75	54	154	254
15/02/2020	30130	4.3222	4.4185	96300	1440	1667.3	57.8	75	54	154	254
18/02/2020	30139	4.3246	4.4123	87700	1440	1659.7	52.8	75	54	154	254
21/02/2020	30148	4.3254	4.5233	197900	1440	1660.3	119.2	75	54	154	254
27/02/2020	30166	4.3614	4.4847	123300	1440	1659.3	74.3	75	54	154	254

Norma diaria permisible PM₁₀ (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

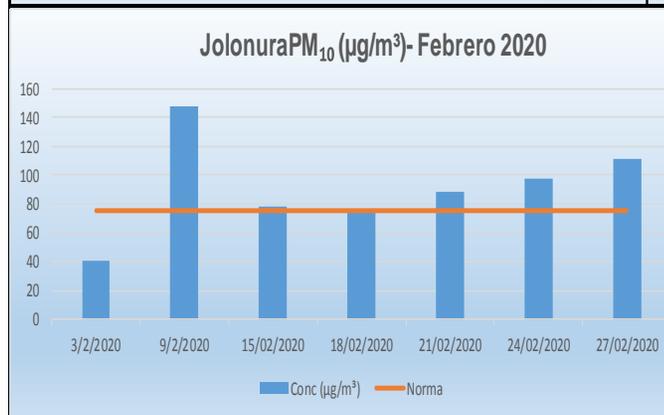
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: Jolonura	Código: CG-JOL-08	LOCALIZACIÓN	Latitud: 11° 02' 46,9" N	Longitud: 74° 11' 42,1" O	EQUIPO		CALIBRACIÓN		
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. L		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: PQ200	Serial: 116R	Calibrador de Orificios		
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 749		
FECHA	Mes: Febrero		Año: 2020		Fecha de análisis: 09/03/2020			Fecha: 28/09/2016		

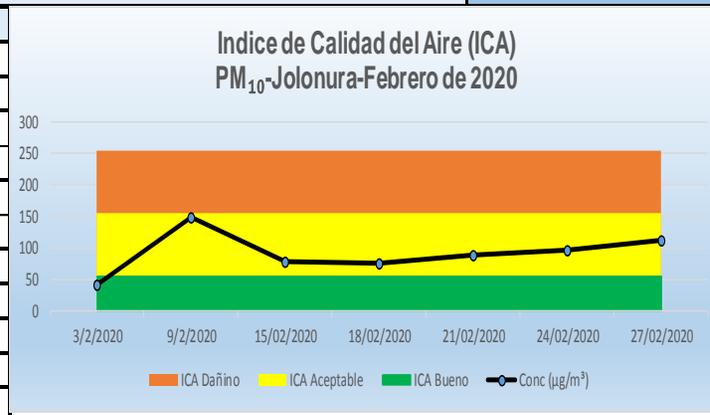
Fecha	Filtro No.	Wf(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/2/2020	30100	0.1446	0.1456	982	1415	24	40.9	75	54	154	254
9/2/2020	30116	0.1431	0.1466	3551	1415	24	147.8	75	54	154	254
15/02/2020	30133	0.1535	0.1553	1884	1415	24	78.4	75	54	154	254
18/02/2020	30142	0.1487	0.1505	1799	1415	24	74.9	75	54	154	254
21/02/2020	30151	0.1522	0.1544	2139	1415	24	89	75	54	154	254
24/02/2020	30160	0.1543	0.1566	2341	1415	24	97.4	75	54	154	254
27/02/2020	30169	0.1533	0.1560	2681	1415	24	111.6	75	54	154	254

Norma diaria permisible PM10 (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	7
Promedio aritmético	91.43
Mayor valor registrado	147.8
Fecha	9/2/2020
Menor valor registrado	40.9
Fecha	3/2/2020
Desviación estándar	33.22
Cuartil 1	74.90
Cuartil 2	89
Cuartil 3	111.60
Rango inter cuartil	36.70



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

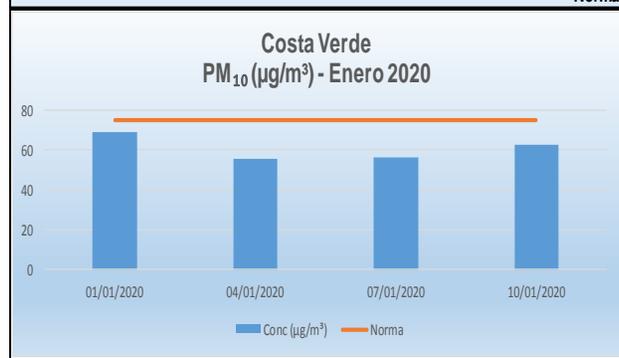
LABORATORIO AMBIENTAL

FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

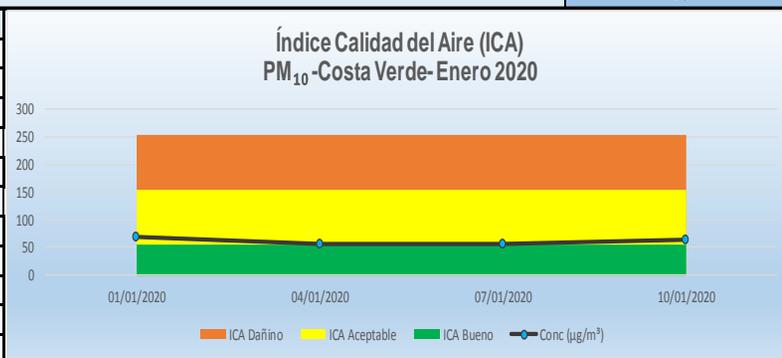
ESTACIÓN	Nombre: Costa Verde	Código: CG-CVE-10	LOCALIZACIÓN	Latitud: 11° 01' 19,0" N	Longitud: 74° 14' 47,0" O	EQUIPO		CALIBRACIÓN			
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P5393	Calibrador de Orificios			
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 2859			
FECHA	Mes: Enero		Año: 2020		Fecha de análisis: 07/02/2020			Fecha: may-16			
Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
01/01/2020	30001	4,4472	4,562	114800	1440	1663,6	69	75	54	154	254
04/01/2020	30010	4,4291	4,521	91900	1440	1660	55,4	75	54	154	254
07/01/2020	30019	4,3046	4,3985	93900	1440	1659	56,6	75	54	154	254
10/01/2020	30028	4,3576	4,4624	104800	1440	1661	63,1	75	54	154	254

Norma diaria permisible PM₁₀ (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	4
Promedio aritmético	61,03
Mayor valor registrado	69
Fecha	01/01/2020
Menor valor registrado	55,4
Fecha	04/01/2020
Desviación estándar	6,30
Cuartil 1	55,7
Cuartil 2	59,85
Cuartil 3	67,525
Rango inter cuartil	11,825



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: Playitas	Código: CG-CVE-10	LOCALIZACIÓN				EQUIPO		CALIBRACIÓN		
PARÁMETRO	PM₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J	Latitud: 11° 02' 49,3" N	Longitud: 74° 13' 53,9" O	Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: PQ200	Serial: 2015	Calibrador de Oficios		
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse			Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 749		
FECHA	Mes: Enero		Año: 2020			Fecha de análisis: 07/02/2020			Fecha: 28/09/2016		
Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
01/01/2020	30002	0,145912	0,14858	2668	1415	24	111	75	54	154	254
04/01/2020	30011	0,144824	0,147966	3142	1415	24	130,8	75	54	154	254
07/01/2020	30020	0,143437	0,145756	2319	1415	24	96,5	75	54	154	254
10/01/2020	30029	0,143645	0,146577	2932	1415	24	122	75	54	154	254
13/01/2020	30038	0,14422	0,149048	4828	1415	24	200,7	75	54	154	254
16/01/2020	30047	0,146251	0,147512	1261	1415	24	52,5	75	54	154	254
19/01/2020	30056	0,144299	0,145536	1237	1415	24	51,4	75	54	154	254
22/01/2020	30065	0,143924	0,147609	3685	1415	24	153,3	75	54	154	254
25/01/2020	30074	0,146541	0,150421	3880	1415	24	161,4	75	54	154	254
28/01/2020	30083	0,141502	0,142949	1447	1415	24	60,2	75	54	154	254
31/01/2020	30091	0,144941	0,146158	1217	1415	24	50,6	75	54	154	254

Norma diaria permisible PM10 (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Comutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: CORDOBITA	Código: CG-COR-09	LOCALIZACIÓN	Latitud: 11° 01' 26,9" N	Longitud: 74° 12' 11,8" O	EQUIPO		CALIBRACIÓN		
PARÁMETRO	PM₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. L		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: PQ200	Serial: 5624	Calibrador de Orificios		
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 749		
FECHA	Mes: Febrero		Año: 2020		Fecha de análisis: 09/03/2020			28/09/2016		

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
02/03/2020	30101	0,1470	0,1484	1385	1415	24	57,6	75	54	154	254
02/09/2020	30117	0,1438	0,1475	3716	1415	24	154,8	75	54	154	254
02/12/2020	30125	0,1503	0,1531	2844	1415	24	118,5	75	54	154	254
15/02/2020	30134	0,1530	0,1555	2559	1415	24	106,6	75	54	154	254
18/02/2020	30143	0,1502	0,1507	537	1415	24	22,4	75	54	154	254
21/02/2020	30152	0,1536	0,1581	4450	1415	24	185,5	75	54	154	254
24/02/2020	30161	0,1546	0,1576	3051	1415	24	127,1	75	54	154	254

Norma diaria permisible PM10 (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co