



INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE PARA EL CONTAMINANTE CRITERIO PM10 PARA LA CIUDAD DE ARMENIA DE SEPTIEMBRE 2020

**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL QUINDIO
SUBDIRECCION DE REGULACION Y CONTROL AMBIENTAL**

**Director General
José Manuel Cortes Orozco**

**Subdirector de Regulación y control Ambiental
Carlos Ariel Truke Ospina**

Grupo de Trabajo

**María Fernanda López Sierra
Profesional Especializada**

**Luz Maber Aguirre Gómez
Profesional-Contratista**

**Víctor Fabián Mayorga Bernal
Tecnólogo en control Ambiental-Contratista**

**ARMENIA QUINDIO
SEPTIEMBRE 2020**

CONTENIDO.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCION.....	2
2. OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	2
3. GENERALIDADES.....	2
3.1 GENERALIDADES UBICACIÓN GEOGRAFICA DE ESTACIONES Y ENTORNO	3
3.2 CONTAMINANTE EVALUADO	3
4. RESULTADOS DE LOS MONITOREOS CALIDAD DEL AIRE DEL MUNICIPIO DE ARMENIA	3
4.1 ESTACIÓN CRQ.....	3
4.1.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante	3
4.1.2. Resultados Estadísticos.....	4
4.1.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS	5
4.1.4. PARTICULARIDADES DEL PERIODO	5
4.2. ESTACION CENTRO (CAM)	5
4.2.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante	5
4.2.2. Resultados Estadísticos.....	6





4.2.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS	7
4.2.4. PARTICULARIDADES DEL PERIODO	7
5. METEOROLOGIA DEL PERIODO TEMPERATURA – PRECIPITACION – ROSA DE VIENTOS	7
6. CONCLUSIONES	9
6.1. CLASIFICACION AREA FUENTE DECRETO 979/2006.....	9

1. INTRODUCCION

El presente documento muestra el estado de la calidad del aire en el área de influencia de la ciudad de Armenia, teniendo en cuenta las actividades asociadas a la generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles y fuentes fijas (vehiculares, industriales, entre otras). En cumplimiento de las condiciones establecidas en el Decreto 979 de 2006 y la Resolución 2254 de 2017, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Los Monitoreos identifican los niveles de calidad del aire del contaminante criterio partículas respirables menores a 10 micras (PM10).

La Corporación Autónoma Regional del Quindío, tiene la función legal de Monitorear y Evaluar el comportamiento de la Calidad del Aire en forma continua y eficiente, de tal manera que se obtenga información que permita tomar decisiones para mejorar la calidad de vida de los habitantes del área de influencia del Municipio de Armenia y el Ambiente.

De acuerdo a las políticas nacionales, los estándares nacionales e internacionales, para efectos de monitoreo de la calidad del aire, se priorizan los sitios de monitoreo en el municipio de Armenia, de acuerdo con criterios como número de industrias, tamaño del parque automotor y zonas en donde se evidencien afectaciones en la salud humana generadas por la contaminación del aire y en general siguiendo lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire versión 2 año 2010.

El municipio de Armenia, cuenta con una población aproximadamente en el área urbana de 272.574 mil personas, por lo cual se implementará un sistema de vigilancia de calidad del Aire tipo II: BASICO, el cual se diseña para Población SEPTIEMBRE r o igual a 150.000 habitantes y menor a 500.000

El municipio de Armenia, es la capital del departamento del Quindío, se encuentra ubicado en la Cordillera Central, a 290 kilómetros al suroeste de la capital Colombiana (Bogotá), está situado a 1.483 msnm y tiene una extensión de 121 km²; y un área de 11.713 hectáreas, de las cuales 2.800 pertenecen al perímetro urbano. El 97,5% de la población vive en la zona urbana, su clima es templado entre 14 grados mínimos a 27 grados máxima y tiene una precipitación media de 2527 mm; presenta una topografía quebrada y montañosa.

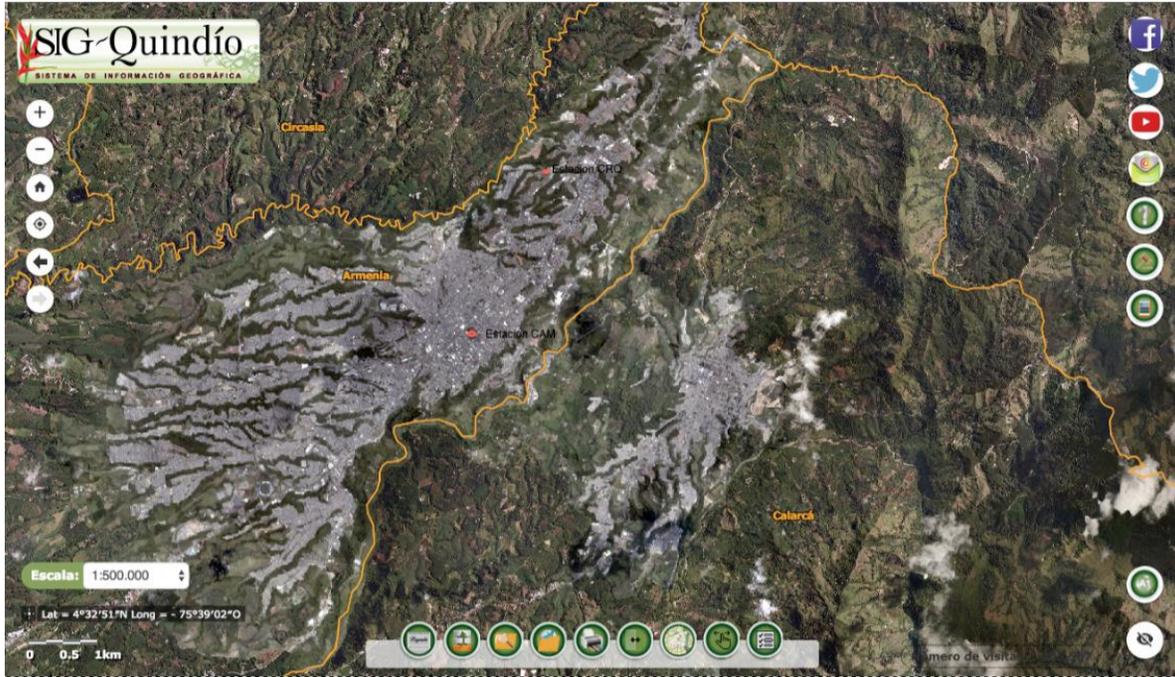
2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

En cumplimiento con la Resolución 2254/2017 con el Artículo 24 del Informe del estado de la calidad del aire por parte de las autoridades ambientales, deberán elaborar y publicar como mínimo informes mensuales, trimestrales y anuales del estado de la calidad del aire a través de páginas web y del SISAIRES, y de conformidad con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

3. GENERALIDADES

3.1 GENERALIDADES UBICACIÓN GEOGRAFICA DE ESTACIONES Y ENTORNO

Se cuenta con dos (2) estaciones de monitoreo tipo vecindario, la primera estación ubicada en el Edificio de Centro administrativo municipal –CAM carrera 17 #16-00 y la segunda estación, ubicada en la sede administrativa CRQ Calle 19N # 19-55.



3.2 CONTAMINANTE EVALUADO

De conformidad con los equipos e infraestructura que se poseen, los parámetros que se van a evaluar son:

Material Particulado expresado como PM_{10}

- Partículas Suspendidas Inferiores a 10 micras

Para comprender la norma de calidad del aire en el Territorio Nacional y cuál es el nivel máximo permitido de partículas en Colombia, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 2254 de 2017 en el artículo 2, la cual define las Condiciones de Referencia para conservar la calidad del aire, siendo:

CONTAMINANTE	NIVEL MAXIMO PERMISIBLES ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN
PM10	50	Anual
	75	24 horas

4. RESULTADOS DE LOS MONITOREOS CALIDAD DEL AIRE DEL MUNICIPIO DE ARMENIA

A continuación se presentan los resultados del año 2020 de las estaciones ubicadas en la ciudad de Armenia tanto en el norte de la ciudad como en el centro, a continuación se entrega el resumen de las dos estaciones:

4.1 ESTACIÓN CRQ

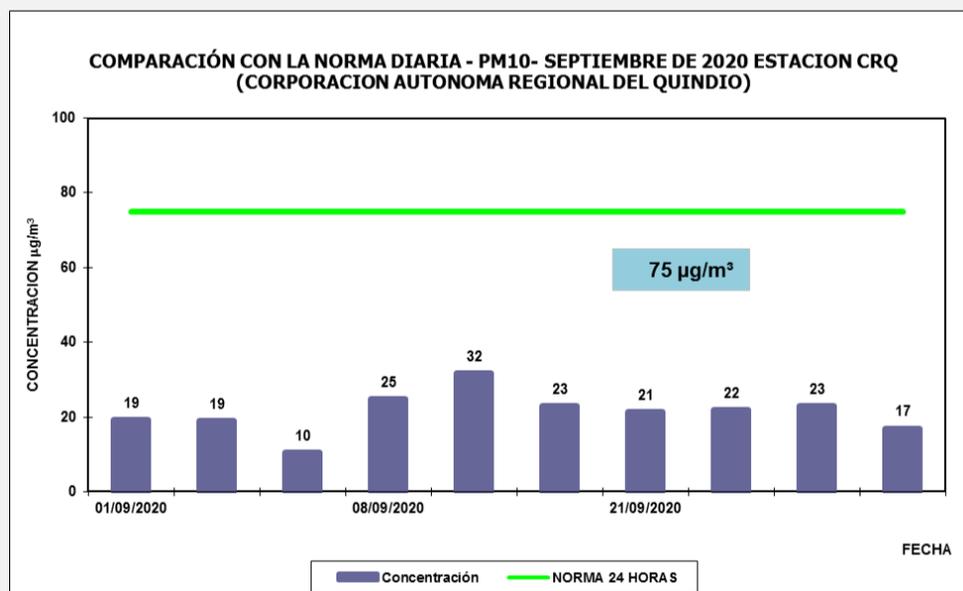
4.1.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante

Continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos en el mes de SEPTIEMBRE de 2020 estación CRQ, se hace la respectiva comparación con la norma, se calcula el índice de calidad del aire para la estación CRQ.

Tabla No. 1 Resultados Estación CRQ mes de SEPTIEMBRE de 2020

Altura (m)	1558	
Presión (mmHg)	630.2	
Ubicación geoposicional	N:	04°33'24"
	W:	075°39'44"
MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2020	ESTACION ARMENIA CRQ	
Numero de datos	10	
Promedio del SEPTIEMBRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21	
Dato Máximo	32	
Dato Mínimo	10	
AQI DATO MAXIMO	30	
AQI DATO MINIMO	9	
Número de veces que supera la Norma Diaria	0	
Número de veces que supera la Norma Anual	0	
Norma Diaria R-2254/2017	75	
Norma Anual R-2254/2017	50	

Grafica No. 1 DATOS SEPTIEMBRE AÑO 2020. ESTACION CRQ



4.1.2. Resultados Estadísticos

Continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos en el mes de SEPTIEMBRE de 2020 estación CRQ.

Tabla No. 2 Resultados Estación CRQ mes de SEPTIEMBRE del Año 2020

CRQ1		
8994		
		CONTAMINANTES CRITERIO
Fecha y Hora de Inicio (dd/MM/aaaa HH:mm:ss)	Fecha y Hora de Finalización (dd/MM/aaaa HH:mm:ss)	PM10 (ug/m3) Condición Estándar
01/09/2020 12:01 a. m.	01/09/2020 11:59 p. m.	19
03/09/2020 12:01 a. m.	03/09/2020 11:59 p. m.	19
07/09/2020 12:01 a. m.	07/09/2020 11:59 p. m.	10
08/09/2020 12:01 a. m.	08/09/2020 11:59 p. m.	25
10/09/2020 12:01 a. m.	10/09/2020 11:59 p. m.	32
11/09/2020 12:01 a. m.	11/09/2020 11:59 p. m.	23
21/09/2020 12:01 a. m.	21/09/2020 11:59 p. m.	21
22/09/2020 12:01 a. m.	22/09/2020 11:59 p. m.	22
23/09/2020 12:01 a. m.	23/09/2020 11:59 p. m.	23
24/09/2020 12:01 a. m.	24/09/2020 11:59 p. m.	17

4.1.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que esta estación en el SEPTIEMBRE del año 2020 no superan la norma diaria y la norma anual, según la resolución 2254 de 2017 artículo 2, correspondiente a 75 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para un tiempo de exposición de 24 horas y 50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) anual, como se puede observar los datos no tienen una variación significativa en los días reportados, como tampoco se ha excedido la norma en ninguno de los días, de acuerdo al índice de calidad de aire, capítulo IV de la resolución en mención, está en categoría de **BUENA** "LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA SUPONE UN RIESGO BAJO PARA LA SALUD".

4.1.4. PARTICULARIDADES DEL PERIODO

Durante el periodo de muestreo no se presentaron particularidades durante la toma de muestras.

4.2. ESTACION CENTRO (CAM)

4.2.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante

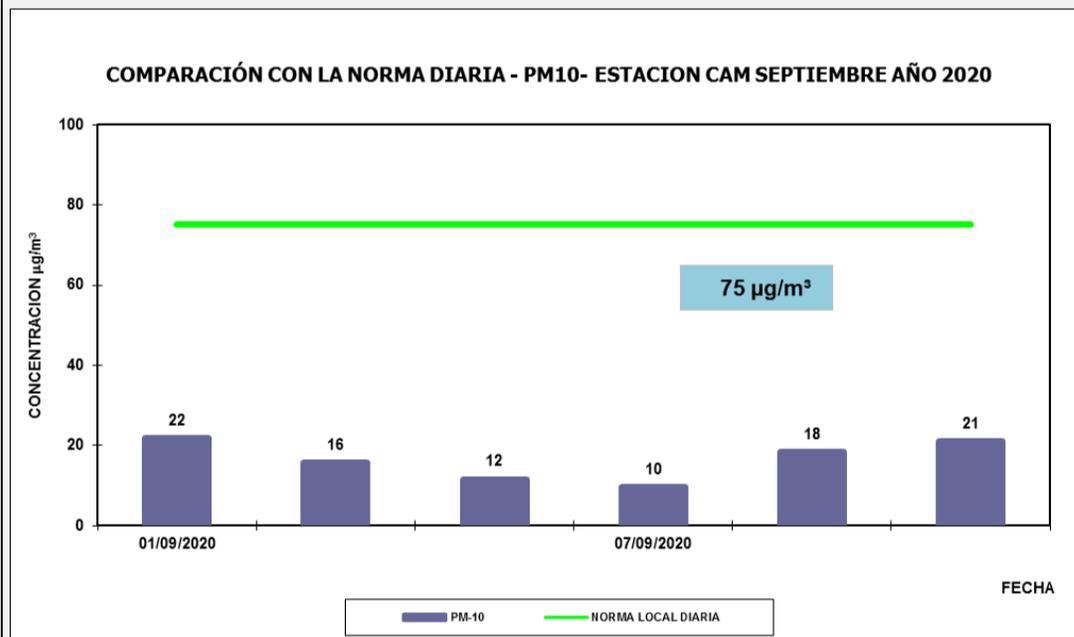
Continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos en el mes de SEPTIEMBRE de 2020 estación CAM, se hace la respectiva comparación con la norma, se calcula el índice de calidad del aire para la estación CAM.

Tabla No. 3 Resultados Estación CAM MES DE SEPTIEMBRE 2020

Altura (m)	1522
------------	------

Presión (mmHg)	633	
Ubicación geopoosicional	N:	04°53'62"
	W:	075°67'16"
ESTACION	ARMENIA CENTRO CAM	
Numero de datos	7	
Promedio del SEPTIEMBRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16	
Dato Máximo	22	
Dato Mínimo	10	
AQI DATO MAXIMO	20	
AQI DATO MINIMO	9	
Número de veces que supera la Norma Diaria	0	
Número de veces que supera la Norma Anual	0	
Norma Diaria R-2254/2017	75	
Norma Anual R-2254/2017	50	

Grafica No. 3 DATOS SEPTIEMBRE DEL AÑO 2020



4.2.2. Resultados Estadísticos

Continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos en el mes de SEPTIEMBRE de 2020 estación CAM.

Tabla No. 4 Resultados Estación CAM mes de SEPTIEMBRE de 2020



CAM		
31478		
		CONTAMINANTES CRITERIO
Fecha y Hora de Inicio (dd/MM/aaaa HH:mm:ss)	Fecha y Hora de Finalización (dd/MM/aaaa HH:mm:ss)	PM10 (ug/m3) Condición Estándar
01/09/2020 12:01 AM	01/09/2020 11:59 PM	22
02/09/2020 12:01 AM	02/09/2020 11:59 PM	16
03/09/2020 12:01 AM	03/09/2020 11:59 PM	12
07/09/2020 12:01 AM	07/09/2020 11:59 PM	10
09/09/2020 12:01 AM	09/09/2020 11:59 PM	18
21/09/2020 12:01 AM	21/09/2020 11:59 PM	21
22/09/2020 12:01 AM	22/09/2020 11:59 PM	11

4.2.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que esta estación en el SEPTIEMBRE del año 2020 no superan la norma diaria y la norma anual, según la resolución 2254 de 2017 artículo 2, correspondiente a 75 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para un tiempo de exposición de 24 horas y 100 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) anual, como se puede observar los datos no tienen una variación significativa en los días reportados, como tampoco se ha excedido la norma en ninguno de los días, de acuerdo al índice de calidad de aire, capítulo IV de la resolución en mención, está en categoría de BUENA "LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA SUPONE UN RIESGO BAJO PARA LA SALUD".

4.2.4. PARTICULARIDADES DEL PERIODO

Dentro de las particularidades del periodo podemos dejar como constancia que el número de datos reportados fueron los días permitidos para ingresar al sitio donde se encuentra la estación, debido a la restricción de ingreso por pandemia del COVID – 19.

5. METEOROLOGIA DEL PERIODO TEMPERATURA – PRECIPITACION – ROSA DE VIENTOS

METEOROLOGIA		
Fecha	Temperatura	Precipitación
2020-09-01	20,5	1,2
2020-09-02	19,2	27,8
2020-09-03	20,3	0,0
2020-09-04	20,7	2,0
2020-09-05	21,2	0,0
2020-09-06	20,3	11,2
2020-09-07	20,4	0,0
2020-09-08	18,5	27,8
2020-09-09	19,3	0,2

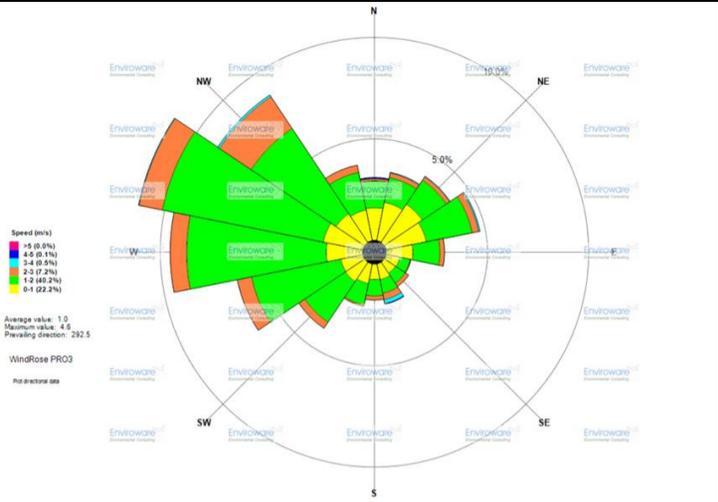
2020-09-10	20,3	0,2
2020-09-11	21,0	0,0
2020-09-12	20,9	0,0
2020-09-13	20,9	0,0
2020-09-14	21,3	0,0
2020-09-15	20,5	1,2
2020-09-16	18,9	8,4
2020-09-17	19,6	1,6
2020-09-18	18,6	6,2
2020-09-19	20,8	0,2
2020-09-20	20,4	0,2
2020-09-21	20,4	0,0
2020-09-22	21,4	0,6
2020-09-23	20,8	0,2
2020-09-24	20,6	0,0
2020-09-25	21,2	0,4
2020-09-26	20,5	0,0
2020-09-27	19,5	0,0
2020-09-28	20,6	0,0
2020-09-29	20,4	0,4
2020-09-30	18,2	0,0
Promedio	20,2	
Máximo	21,4	
Mínimo	18,2	
Total Precipitación		89,8

ROSA DE VIENTOS DIURNA, NOCTURNA Y TOTAL DEL MES DE SEPTIEMBRE DE 2020		
Altura (m)	1558	
Presión (mmHg)	630.2	
Ubicación geopoosicional	N:	04°33'24"
	W:	075°39'44"
ROSA DE VIENTOS DIURNA		

ROSA DE VIENTOS DIURNA:

De acuerdo con las figuras de la rosa de vientos se puede observar lo siguiente:

- Para la obtención de los datos se utilizó una Estación Meteorológica ubicada en las instalaciones de la Corporación CRQ marca SIAP+MICROS
- Dirección predominante: OESTENOROESTE (WNW) con 11.303% y Velocidad predominante: 1 - 2 (m/seg) con 40.2% de incidencia

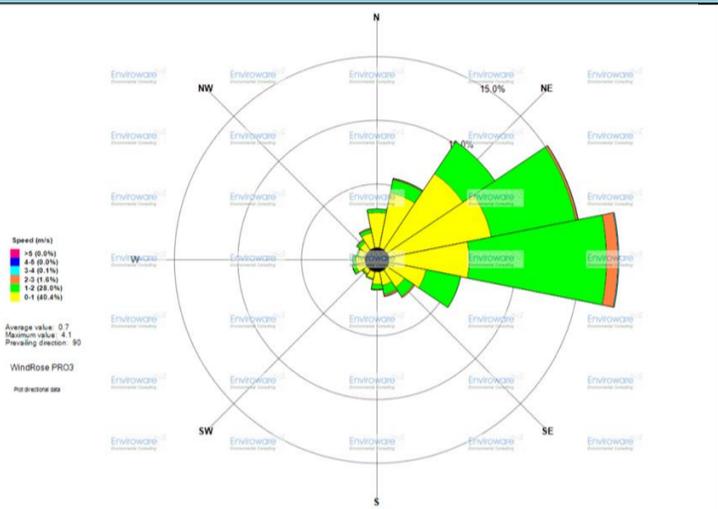


ROSA DE VIENTOS NOCTURNA

ROSA DE VIENTOS NOCTURNA

De acuerdo con las figuras de la rosa de vientos se puede observar lo siguiente:

- Para la obtención de los datos se utilizó una Estación Meteorológica ubicada en las instalaciones de la Corporación CRQ marca SIAP+MICROS
- Dirección predominante: ESTE (E) con 18.07% Velocidad predominante: 0 - 1 (m/seg) con 40.% de incidencia

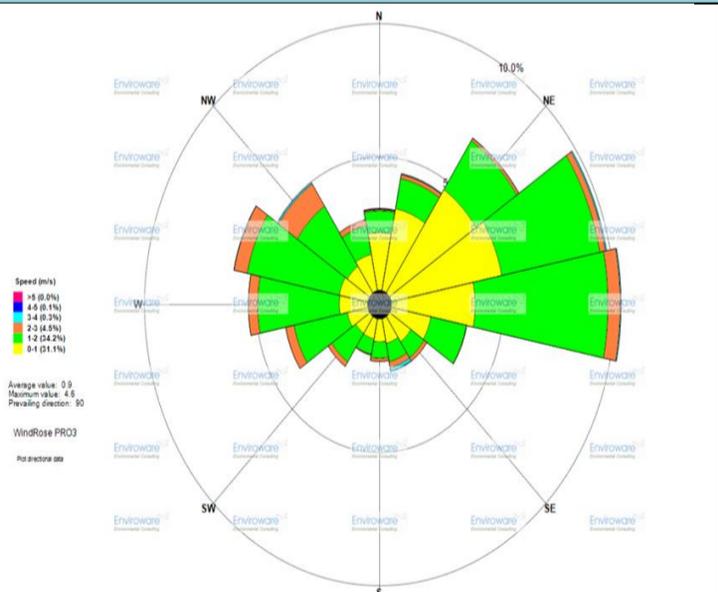


ROSA DE VIENTOS TOTAL MES DE SEPTIEMBRE DE 2020

ROSA DE VIENTOS TOTAL MES DE SEPTIEMBRE DE 2020

De acuerdo con las figuras de la rosa de vientos se puede observar lo siguiente:

- Para la obtención de los datos se utilizó una Estación Meteorológica ubicada en las instalaciones de la Corporación CRQ marca SIAP+MICROS
- Dirección predominante: ESTE (E) con 8.5% alcanzando velocidades en un intervalo entre (1 - 2) m/s, en un porcentaje de 10.28 % Velocidad predominante: 0 - 1 (m/seg) con 34.2% de incidencia



6. CONCLUSIONES

6.1. CLASIFICACION AREA FUENTE DECRETO 979/2006.

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que las estaciones CRQ y CAM en el mes de SEPTIEMBRE del año 2020, no superan la norma diaria y la norma anual, de acuerdo a lo establecido en la resolución 2254 de 2017 artículo 2, correspondiente a 75 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para un tiempo de exposición de 24 horas y 50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) anual, como se puede observar los datos no tienen una variación significativa en los días reportados, como tampoco se ha excedido la norma en ninguno de los días, de acuerdo al índice de calidad de aire, capítulo IV de la resolución en mención, **está en categoría de BUENA "LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA SUPONE UN RIESGO BAJO PARA LA SALUD"**.

Para el análisis correspondiente a los resultados obtenidos tanto para el resumen estadístico que comprende el mes de SEPTIEMBRE del año 2020, se hace referencia al Decreto 979 de 2006, en el Artículo 108 hace referencia a los programas de reducción de la contaminación. Clasificación de "AREAS FUENTE" donde se podrá clasificar las zonas urbanas o rurales del territorio nacional, según la cantidad y características de las emisiones y el grado de concentración del contaminante en el aire. A continuación en las tablas 5- 6 se hace referencia el año 2020.

Tabla No. 5 CLASIFICACION AREAS FUENTE DECRETO 979/2006 PARA EL RESUMEN ESTADISTICO MES DE SEPTIEMBRE AÑO 2020 ESTACION CRQ

MUNICIPIO	ARMENIA
ESTACION	CRQ
Número de Veces que supera la norma Anual	0
Frecuencia porcentual (%)	0
CLASIFICACION AREA FUENTE CAPITULO X/ARTICULO 108 DECRETO 979/2006	AREA FUENTE CON EXCEDENCIA INFERIOR AL 10%

Tabla No. 6 CLASIFICACION AREAS FUENTE DECRETO 979/2006 PARA EL RESUMEN ESTADISTICO MES DE SEPTIEMBRE AÑO 2020 ESTACION CAM

MUNICIPIO	ARMENIA
ESTACION	CENTRO "CAM"
Número de Veces que supera la norma Anual	0
Frecuencia porcentual (%)	0
CLASIFICACION AREA FUENTE CAPITULO X/ARTICULO 108 DECRETO 979/2006	AREA FUENTE CON EXCEDENCIA INFERIOR AL 10%