

Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Reporte trimestral de calidad del aire CORPOBOYACA Enero-Marzo de 2020

1. Introducción

La contaminación atmosférica es un fenómeno que afecta negativamente la salud y el bienestar humano, especialmente a poblaciones situadas cerca de corredores industriales como lo es el valle de Sogamoso, por ello es de gran importancia para la Corporación Autónoma Regional de Boyacá en ejercicio de su función como autoridad ambiental dar a conocer el estado de la calidad del aire de estas zonas.

Es de gran importancia conocer el estado de la calidad del aire ya que influye directamente sobre la salud y el bienestar de las personas. Su deterioro se relaciona con los efectos de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes de diferentes clases y orígenes, las cuales son causadas por la actividad humana o natural. Entre estas se destacan las fuentes fijas asociadas principalmente a los procesos industriales y de manufactura; las fuentes móviles que se relacionan con actividades de transporte y las fuentes naturales que involucran los incendios forestales, la actividad volcánica, la erosión, entre otros.

Con el propósito principal de conocer el panorama de la contaminación atmosférica en la jurisdicción de CORPOBOYACA se ha fortalecido el sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA) cuya configuración y propósito difieren según las características socioeconómicas de la región.

En este sentido la Corporación Autónoma Regional de Boyacá pone a disposición del público el reporte del estado de la calidad del aire para los meses de enero a marzo de 2020 de la red de monitoreo de calidad del aire situadas en Sogamoso, Nobsa, Paipa y Tunja, las cuales se encuentran en la Jurisdicción de CORPOBOYACA, este informe se elaboró en base a Ocho (8) estaciones que se encuentran monitoreando de forma permanente la calidad el aire.

2. Ubicación de las estaciones de Monitoreo de Calidad del aire

Tabla 1. Posición de las estaciones de monitoreo

ÍTEM	ESTACIÓN	UBICACIÓN	ALTURA (m.s.n.m)	LATITUD	LONGITUD	
1	UPTC	Municipio de Sogamoso, azotea edificio UPTC	2.523	5° 42' 16, 5"	72°56' 34.0''	
2	Recreo	Municipio de Sogamoso, parque recreacional	2.483	5°43' 34,58"	72° 55' 15,30"	
3	Paipa	Municipio de Paipa, Piscinas de enfriamiento	2.505	5º 45' 59,2"	73° 08′ 45″	
4	Sena	Municipio de Sogamoso, Instalaciones del Sena	2.477	5º 45' 25,6"	72º 54' 30,7"	
5	Nazareth	Municipio de Nobsa, Colegio Técnico Nazareth	2.479	5º 45' 58,02"	72º 53' 49,23"	
6	Móvil 1	Municipio de Nobsa, Instalaciones de Bomberos	2.499	5º 46' 15,34"	72º 56' 16,70"	
7	Móvil 2	Municipio de Tunja, UPTC	2.708	5º 33' 11,78"	73º 21' 19,24"	
8	Móvil Koica	Municipio de Sogamoso Colegio técnico Juan José Rondón	2.510	5º 44' 40,27"	72º 54' 22,05"	

Fuente: Corpoboyacá



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

3. Contaminantes criterio y norma de calidad del aire en Colombia

La norma de calidad del aire o nivel de inmisión en Colombia fue establecida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS) mediante la Resolución 610 de 2010, la cual modifica la Resolución 601 de 2006 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010) y se actualiza a la resolución 2254 de 2017.

Dentro de ésta se consideraron los llamados contaminantes criterio, que se definen como aquellos para los cuales existen criterios basados en la afectación a la salud de la población, como fundamento para establecer niveles máximos permisibles en el aire ambiente (USEPA, 2015); a continuación, se presenta una breve descripción de cada uno de los contaminantes.

3.1. Material Particulado

Es usualmente llamado PM (particulate matter) seguido por un número que indica el tamaño de las partículas en micrómetros. El material particulado fino, PM-2.5, corresponde a todas las partículas que tienen un tamaño menor a 2,5 micrómetros y el PM-10 representa las partículas de tamaño menor a 10 micrómetros; esto significa que el PM-2.5 está contenido dentro del PM-10. A las partículas con tamaño entre 2,5 y 10 micrómetros se les conoce como material particulado grueso (WHO, 2006). Las Partículas Suspendidas Totales (PST) contienen al PM-10 y a la fracción inhalable de diámetro mayor, que no sedimentan en periodos cortos, sino que permanecen suspendidas en el aire debido a su tamaño y densidad.

Numerosos estudios alrededor del mundo muestran un vínculo entre los niveles de material particulado en el aire ambiente y la morbilidad y mortalidad de la población. Tanto los tiempos cortos de exposición a PM como los largos están relacionados con índices de mortalidad (NILU, 2015).

Las fuentes más importantes de PM-10 involucran procesos mecánicos como el desgaste del asfalto, neumáticos y frenos de los carros, los fenómenos de resuspensión, actividades de construcción, incendios forestales y las actividades industriales. En cuanto a las fuentes de PM-2,5 se encuentran los incendios forestales, las emisiones de escape de los vehículos y la industria (WHO - Regional Office for Europe, 2006).

En la mayoría de los ambientes urbanos se encuentra presente tanto el material particulado fino como grueso; sin embargo, la proporción relativa de estas dos categorías puede variar, dependiendo de la geografía local, de la meteorología y de las características de las fuentes de emisión (WHO - Regional Office for Europe, 2006).

3.2. Dióxido de azufre (SO₂)

Este gas incoloro se forma a partir de la combustión de sustancias que contienen azufre, principalmente petróleo y carbón, así como de numerosos procesos industriales. Las plantas de energía, las refinerías de petróleo y otros grandes complejos industriales son fuentes principales de las emisiones actuales de SO2 (NILU, 2015).

En ciertas regiones, la quema de carbón y el uso de gasolina y diésel con alto contenido de azufre son las mayores fuentes de emisión teniendo en cuenta que en la combustión, el azufre presente en el combustible se convierte casi en su totalidad a SO₂ (WHO - Regional Office for Europe, 2006).

3.3. Dióxido de nitrógeno (NO₂)

En un proceso paralelo al del SO2, el nitrógeno en los combustibles se convierte por combustión a altas temperaturas a óxidos de nitrógeno, NOx, que corresponden a la suma de NO₂ y NO. El monóxido de nitrógeno (NO) se encuentra en mayor proporción entre los NOx formados por esta ruta; en sí mismo no afecta a la salud en las concentraciones ambiente usuales, pero es oxidado rápidamente por el ozono troposférico disponible para formar una contribución adicional de NO₂, que sí es dañino. Los efectos de la exposición prolongada a NO2 han sido investigados mediante estudios en la población; muchos muestran conexión con asma, bronquitis, afectación de la función pulmonar y mortalidad.

Las contribuciones más importantes a las emisiones de NOx son las correspondientes a las del tubo de escape de los vehículos y a la generación eléctrica; algunos sitios también pueden ser focos de emisión debido a la actividad industrial. En las ciudades grandes los vehículos diésel emiten la mayor parte de NO₂ (NILU, 2015).

Cuando se encuentra en presencia de hidrocarburos y de radiación ultravioleta, el dióxido de nitrógeno es la fuente principal de ozono troposférico y de aerosoles de nitrato; estos últimos forman una contribución importante a la concentración ambiente de PM-2.5 (WHO, 2006) (USEPA, 2015).



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

3.4. Ozono (O₃)

Es un gas que no se emite directamente por fuentes primarias, se encuentra en la estratósfera (donde protege a la Tierra contra la dañina radiación ultravioleta) y cerca del nivel del suelo en la tropósfera. Se produce a partir de las reacciones fotoquímicas en presencia de radiación solar y precursores tales como los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (COV) (USEPA, 2015), y se consume al reaccionar con NO₂al ser depositado en el suelo (WHO, 2006). En el presente informe se hace referencia al ozono troposférico el cual conduce a efectos adversos para la salud

El ozono troposférico puede convertirse en un problema ambiental teniendo en cuenta que afecta la vegetación, la infraestructura y la salud de la población (NILU, 2015). Las medidas encaminadas a controlar sus niveles se enfocan en las emisiones de sus precursores (WHO, 2006).

3.5. Monóxido de carbono (CO)

Se forma a partir de la combustión incompleta de combustibles que contienen carbono tales como gasolina, diésel y madera. Este es un caso común donde una proporción del carbón se oxida solamente a Monóxido de carbono, mientras que la combustión completa conduce a la formación de Dióxido de Carbono (WHO - Regional Office for Europe, 2006). En Colombia los niveles de CO son usualmente bajos y no representan riesgo a la salud de la población.

3.6. Normatividad vigente de calidad del aire

Los niveles máximos permisibles para contaminantes criterio a condiciones de referencia con sus respectivos tiempos de exposición se describen en la resolución 2254 de 2017 "Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones" Expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Es importante destacar que de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, "todas las variables de calidad del aire utilizan microgramos por metro cúbico (µg/m³) como unidad de medida.

Tabla 2. Niveles máximos permisibles de contaminantes criterio en el Aire

CONTAMINANTE	NIVEL MAXIMO PERMISIBLE (ug/m³)	TIEMPO DE EXPOCISION
PM-10	50	Anual
F IVI-10	75	24 Horas
PM-2.5	25	Anual
F W-2.5	37	24 Horas
SO ₂	50	24 Horas
302	100	1 Hora
NO ₂	60	Anual
NO2	200	1 Hora
О3	100	8 Horas
СО	5.000	8 Horas
	35.000	1 Hora

Fuente: Resolución 2254 de 2017



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

4. Contaminantes monitoreados

En la tabla No 3 se muestran los contaminantes monitoreados por cada estación que hace parte de la red de monitoreo de calidad del aire de CORPOBOYACA.

Tabla 3. Contaminantes monitoreados por estación enero de 2020

CONTAMINANTES MONITOREADOS RED DE MONITOREO CORPOBOYACA						
	PM-10	PM-2.5	SO2	NO2	03	СО
ESTACION BOMBEROS NOBSA	Х	Х	Х		Х	
ESTACION RECREO	Х	Х	Х	Х	X	Х
ESTACION SENA	Х				X	
ESTACION UPTC	Х					
ESTACION NAZARETH			Х	Х	X	Х
ESTACION PAIPA	Х		Х			

Fuente: Corpoboyacá

Tabla 4. Contaminantes monitoreados por estación febrero de 2020

CONTAMINANTES MONITOREADOS RED DE MONITOREO CORPOBOYACA						
	PM-10	PM-2.5	SO2	NO2	О3	со
ESTACION BOMBEROS NOBSA	Х	Х	Х		х	
ESTACION RECREO	Х	Х	Х	х	х	х
ESTACION SENA	Х				х	
ESTACION UPTC	Х					
ESTACION MOVIL KOICA	Х	Х				
ESTACION NAZARETH	Х	Х	Х	х	х	х
ESTACION TUNJA	Х	Х	Х		х	
ESTACION PAIPA			Х			

Fuente: Corpoboyacá

Tabla 5. Contaminantes monitoreados por estación marzo de 2020

rabia of Contaminantes monitoreades per estación marzo de 2020						
CONTAMINANTES MONITOREADOS RED DE MONITOREO CORPOBOYACA						
	PM-10	PM-2.5	SO2	NO2	О3	со
ESTACION BOMBEROS NOBSA	Х	Х	Х		Х	
ESTACION RECREO	Х	х	х	х		х
ESTACION SENA	Х				Х	
ESTACION UPTC	Х					
ESTACION MOVIL KOICA	Х	Х	Х	х	Х	х
ESTACION NAZARETH	Х	х	х	х	Х	х
ESTACION TUNJA	Х	Х	Х		Х	
ESTACION PAIPA			х			

Fuente: Corpoboyacá



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

5. ENERO

5.1. Comportamiento de los promedios diarios de PM-10

Para el mes de enero de 2020 se realizó monitoreo del contaminante PM-10 en 5 estaciones ubicadas en Nobsa (Bomberos) y Sogamoso (SENA, Parque recreacional de norte y UPTC) y Paipa presentando el siguiente comportamiento de los contaminantes criterios en la calidad del aire.

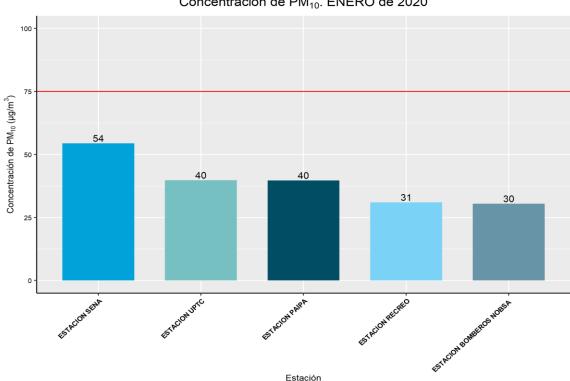


Figura 1. Promedio mensual PM-10 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de PM₁₀. ENERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 1 evidencia el comportamiento del contaminante PM-10 en el mes de enero de 2020 de 5 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire ubicadas en Nobsa, Paipa y Sogamoso, se puede identificar que la estación SENA presenta la concentración más alta con 54µg/m³, la estación bomberos Nobsa presenta la concentración más baja con 30µg/m³, de acuerdo a los valores expuestos las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas que es de 75µg/m³ según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

5.2. Comportamiento de los promedios diarios de PM-2.5

Para el mes de enero de 2020 se realizó monitoreo del contaminante PM-2.5 en 2 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

Figura 2. Promedio mensual PM-2.5 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de PM_{2.5}. ENERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 2 se evidencia el comportamiento del contaminante PM-2.5 en el mes de enero de 2020 de 2 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación bomberos Nobsa registra el valor más alto de concentración de **23µg/m³**, la estación Nazareth presenta la concentración más baja con un valor de **14µg/m³**, las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

5.3. Comportamiento de los promedios diarios de SO₂

Para el mes de enero de 2020 se realizó monitoreo del contaminante SO₂ (Dióxido de Azufre) en 4 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

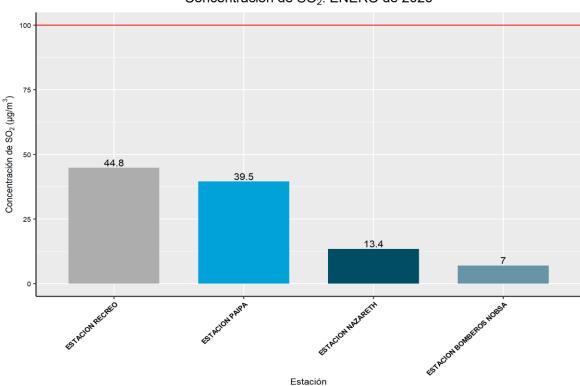


Figura 3.Promedio mensual SO₂ Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de SO₂. ENERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 3 evidencia el comportamiento del contaminante SO₂ en el mes de enero de 2020 de 4 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Recreo registra el valor más alto de concentración diaria 44.8μg/m³ y la estación bomberos Nobsa presenta la concentración más baja con un valor de 7μg/m³, las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora es de 100μg/m³ según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

5.4. Comportamiento de los promedios diarios de NO₂

En el mes de enero de 2020 se registró datos del contaminante **NO**₂ en 2 estaciones de monitoreo de calidad del aire presentando el siguiente comportamiento.

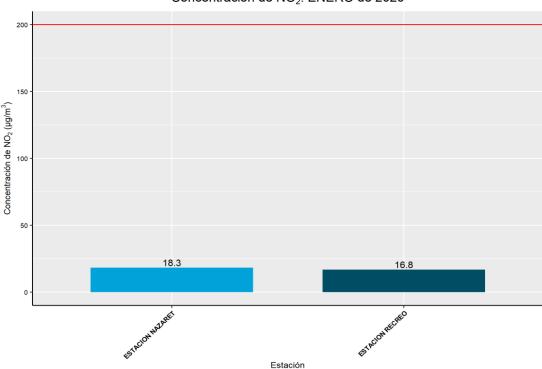


Figura 4.Promedio mensual NO₂ Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de NO₂. ENERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 4 evidencia el comportamiento del contaminante NO_2 para el mes de enero de 2020 de 2 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Nazareth registra el valor más alto de concentración horaria con un valor de $18.3 \mu g/m^3$ y la estación Recreo presenta la concentración más baja con un valor de $16.8 \mu g/m^3$, las concentraciones horarias para el contaminante NO_2 no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora que es de $200 \mu g/m^3$ según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

5.5. Comportamiento de los promedios diarios de O₃

Para el mes de enero de 2020 se presentó el siguiente comportamiento para el contaminante O₃(Ozono) en 4 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

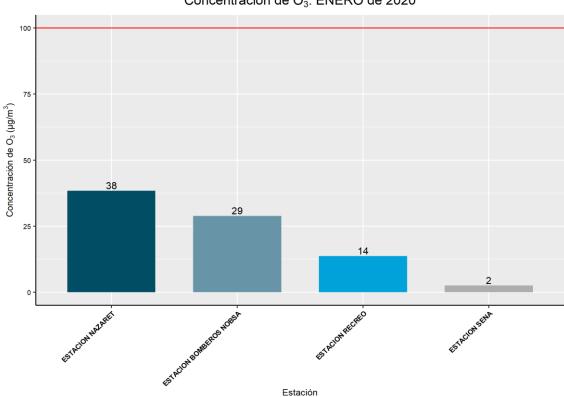


Figura 5. Promedio mensual O₃ Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de O₃. ENERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 5 evidencia el comportamiento del contaminante O₃ para el mes de Enero de 2020 de 4 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Nazareth registra el valor más alto de concentración con un valor de **38μg/ m³** y la estación SENA presenta la concentración más baja con un valor de **2μg/m³**, las concentraciones horarias para el contaminante O₃ no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 8 horas que es de **100μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

5.6. Comportamiento de los promedios diarios de CO

Para el mes de enero de 2020 se presentó el siguiente comportamiento para el contaminante CO

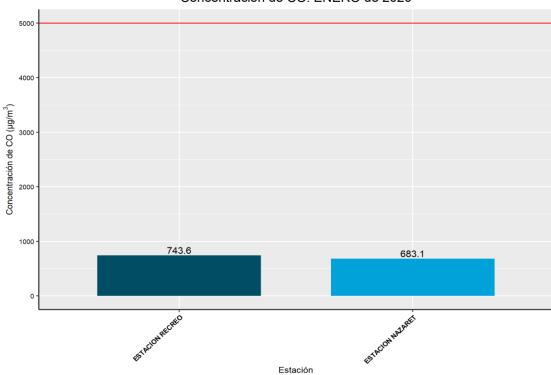


Figura 6. Promedio mensual CO Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de CO. ENERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

En la figura No 6 se evidencia el comportamiento del contaminante CO en el mes de Enero de 2020 de 2 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Recreo registra el valor más alto de concentración con un valor de 743.6µg/m³ y la estación Nazareth presenta la concentración más baja con un valor de 683.1 µg/m³, las concentraciones horarias para el contaminante CO no superan el nivel máximo permisible en un tiempo de exposición de 8 horas que es de 5000µg/m³ según Resolución 2254 de 2017.

6. Rosa de Vientos red de Monitoreo de Calidad del Aire Corpoboyacá

6.1. Rosa de vientos estación Recreo enero de 2020

La rosa de vientos es una herramienta que permite evidenciar el comportamiento del viento respecto a velocidad y dirección así mismo permite realizar análisis de dispersión de contaminantes y dirección predominante del viento.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Nota: Las convenciones para identificar las velocidades del viento según las gráficas son las siguientes

Velocidades del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s

Velocidades del viento entre 2,1 m/s y 3,6 m/s

Velocidades del viento entre 3,6 m/s y 5,7 m/s

Velocidades del viento entre 5,7 m/s y 8,8 m/s

Velocidades del viento mayores a 11,1 m/s

Figura 7. Rosa de vientos Estación Recreo, enero de 2020 (De donde vienen los vientos)



Frente: CORPOBOYACA

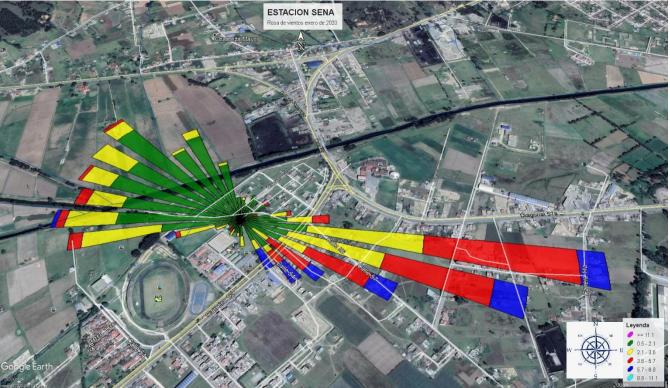
La figura No 7 evidencia de donde vienen los vientos en el mes de enero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SUROESTE** y **NORESTE** el 55.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 16.7% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 6.9% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 m/s y el 20% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

6.2. Rosa de vientos estación SENA enero de 2020





Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 8 evidencia de donde vienen los vientos en el mes de enero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **NOROESTE y SURESTE**, el 57.8% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 22.2% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 14.9% representa velocidad del viento entre 3,60, el 4.8% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8,80 m/s y el 0,1% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

6.3. Rosa de vientos estación Nazaret enero de 2020

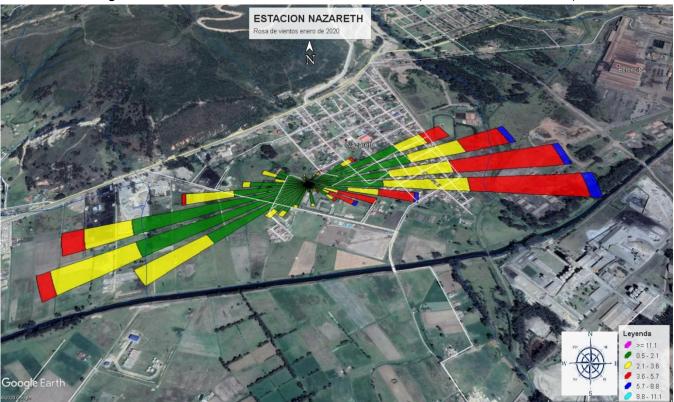


Figura 9. Rosa de vientos estación Nazaret, enero de 2020 (De donde vienen los vientos)

Fuente: CORPOBOYACA

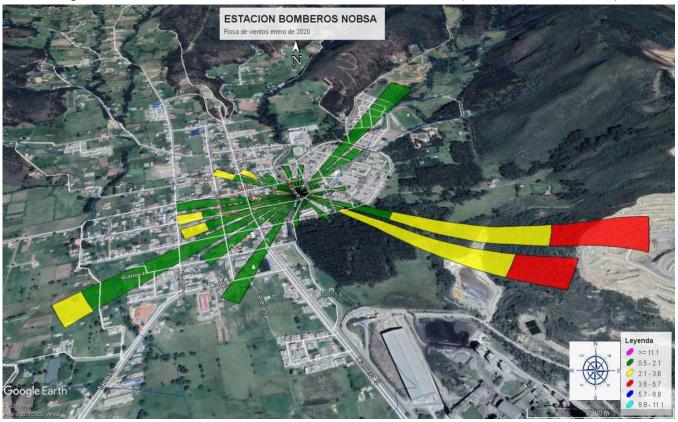
La figura No 9 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de enero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **ESTE y OESTE**, el 50.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 22.6% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 16% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70, el 1.2% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8.80 y el 8.2% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

6.4. Rosa de vientos estación Bomberos Nobsa enero de 2020

Figura 10. Rosa de vientos Estación BOMBEROS NOBSA, enero de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 10 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de enero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SURESTE y SUROESTE** el 10.9% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 2.7% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 0.8% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y el 47.3% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

6.5. Rosa de vientos estación UPTC Sogamoso enero de 2020

ESTACION UPTC Sogamoso
Rusa da vienza en una su tito de la companya del companya de la companya de la companya del companya de la companya del companya de la companya de la companya del compa

Figura 11. Rosa de vientos Estación UPTC Sogamoso, enero de 2020 (De donde vienen los vientos)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 11 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de enero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SUR** el 63.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 13.6% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 4.8% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70, el 0.8% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8,80 y el 8.7% representa calma.

7. Rosa de contaminación red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

Una rosa de contaminación es una gráfica representada por la dirección y velocidad del viento de donde provienen los contaminantes criterio de una estación de calidad del aire, esta rosa de contaminación describe los niveles de concentración y de donde proviene.

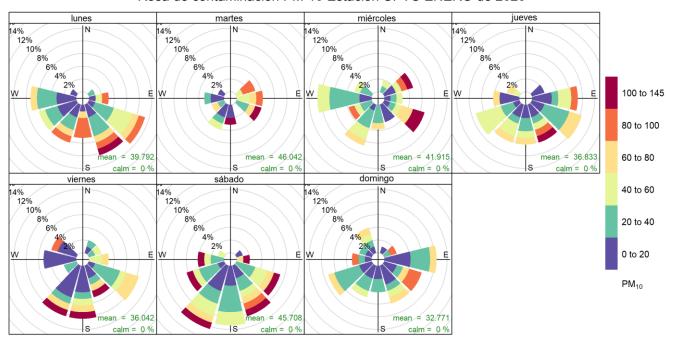


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

7.1. Rosa de contaminación estación UPTC

Figura 12. Rosa de contaminación estación UPTC, enero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion UPTC ENERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

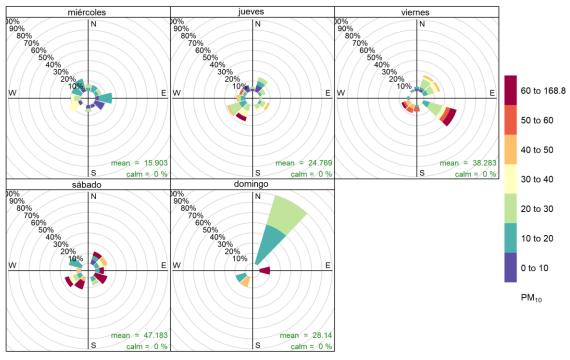
La figura No 12 representa la rosa de contaminación de la estación UPTC, se identifica que el viento de lunes a domingo para el mes de enero de 2020 tiene mayor predominancia hacia el SUR, la concentración diaria esta entre los valores de 0 a 40µg/m³ de un máximo permisible de 75µg/m³.



República de Colombia Corporación Autónoma Regional de Boyacá Subdirección de Administración de Recursos Naturales

7.2. Rosa de contaminación estación Bomberos Nobsa

Figura 13. Rosa de contaminación Estación BOMBEROS NOBSA, enero de 2020 Rosa de contaminacion PM-10 Estacion BOMBEROS NOBSA ENERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 13 representa la rosa de contaminación de la estación Bomberos Nobsa se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de enero de 2020 provienen en su mayoría del **ESTE**, la concentración diaria esta entre los valores de 0 a 30µg/m³ de un máximo permisible de 75µg/m³.

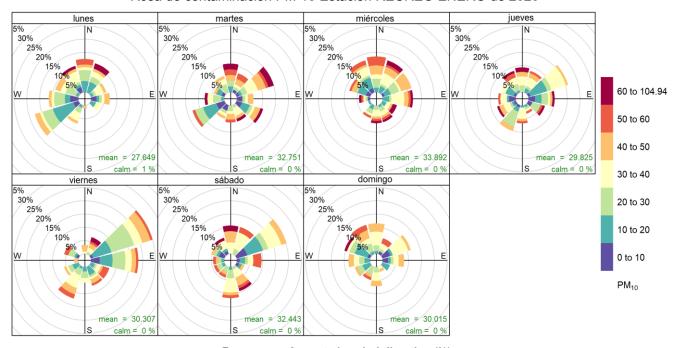


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

7.3. Rosa de contaminación estación Recreo

Figura 14. Rosa de contaminación Estación Recreo, enero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion RECREO ENERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 14 representa la rosa de contaminación de la estación Recreo se puede identificar que los vientos de lunes a domingo para el mes de enero de 2020 provienen en su mayoría del NORTE y ESTE, la concentración diaria se encuentra en valores de 0 a 35µg/m³ de un máximo permisible de 75µg/m³.

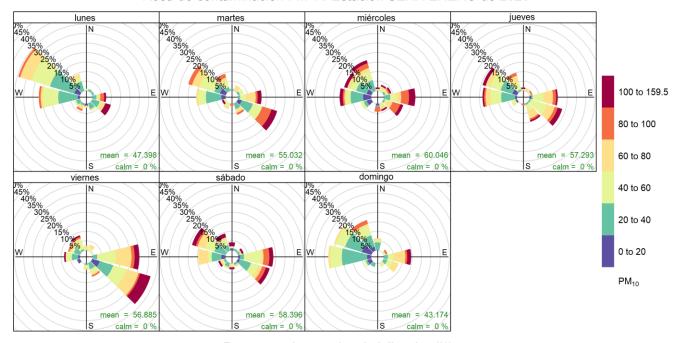


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

7.4. Rosa de contaminación estación SENA

Figura 15. Rosa de contaminación Estación SENA, enero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion SENA ENERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 15 representa la Rosa de contaminación de la estación Sena, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de enero de 2020 provienen del OESTE y ESTE, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 55µg/m³ de un máximo permisible de 75µg/m³.



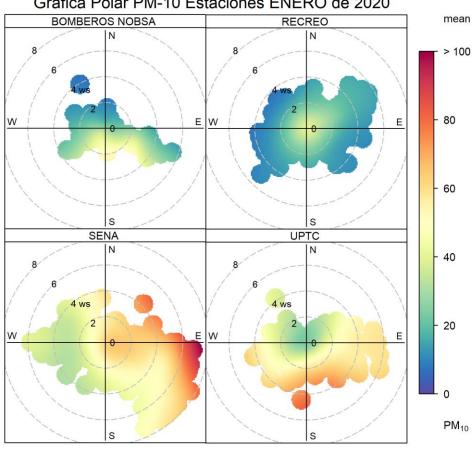
Subdirección de Administración de Recursos Naturales

8. Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-10

Un gráfico polar es un gráfico de línea trazado de forma circular, el cual muestra las tendencias de los valores de datos por medio de ángulos, se utilizan para visualizar variables que varían en función de velocidad y dirección del viento.

8.1. Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-10

Figura 16. Grafico Polar por estaciones PM-10, enero de 2020 Grafica Polar PM-10 Estaciones ENERO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 16 identifica que las estaciones que presentan mayor valor en la velocidad del viento son UPTC y SENA, tienen la mayoría de valores de concentración del contaminante PM-10 entre 20 a $50\mu g/m^3$ de un máximo permisible de $75 \mu g/m^3$

La estación Recreo y Bomberos Nobsa presenta los valores más bajos de velocidad del viento respecto a las otras estaciones y los valores de PM-10 se encuentran entre 0 a 35μg/m³ de un máximo permisible de 75 μg/m³

La estación SENA evidencia que los registros más altos del contaminante PM-10 provienen del **ESTE** con valores de velocidad del viento entre 0 a 8 m/s

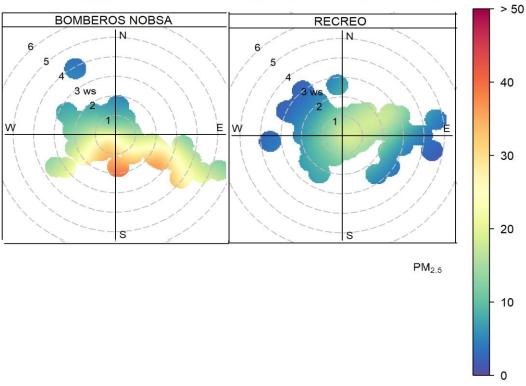
La estación UPTC registra las concentraciones más altas del contaminante PM-10 cuando provienen del **SURESTE** y con valores de velocidad del viento entre 0 a 5 m/s



República de Colombia Corporación Autónoma Regional de Boyacá Subdirección de Administración de Recursos Naturales

8.2. Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-2.5

Figura 17. Grafico Polar por estaciones PM-2.5, enero de 2020 Grafica Polar PM-2.5 Estaciones ENERO de 2020 mean



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 17 se identifica que la estación que presenta mayor valor en la velocidad del viento es Recreo, esta tiene valores en el contaminante PM-2.5 entre 10 a 25μg/m³ de un máximo permisible de 37μg/m³

La estación Bomberos Nobsa presenta los valores de velocidad del viento más bajos respecto a las otras estaciones y los valores de concentración más altos del contaminante PM-2.5, provienen en su mayoría del **ESTE**, los valores de este contaminante encuentran entre 20 a 30 µg/m³ de un máximo permisible de 37µg/m³



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

9. Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-10

Un gráfico anular permite la visualización de los contaminantes con el fin de definir la procedencia teniendo en cuenta la velocidad del viento y la dirección del viento como elementos meteorológicos fundamentales para generarlo.

9.1. Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-10

Grafica Anular PM-10 Estacion RECREO ENERO de 2020

Grafica Anular PM-10 Estacion SENA ENERO de 2020

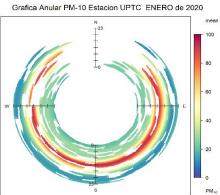
Grafica Anular PM-10 Estacion SENA ENERO de 2020

Figura 16. Grafica Anular PM-10 Estacion SENA ENERO de 2020

Grafica Anular PM-10 Estacion UPTC ENERO de 2020

Grafica Anular PM-10 Estacion UPTC ENERO de 2020

Figura 18. Grafico anular PM-10 estaciones, enero de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 18 evidencia que la estación SENA los valores de los contaminantes se encuentran entre 30 y 55 $\mu g/m^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu g/m^3$, adicional se evidencia que los valores de Material Particulado PM-10 provienen en su mayoría del **ESTE.**

La estación UPTC evidencia que sus mayores valores de concentración se generan en horas del mediodía teniendo en cuenta su ubicación en la zona urbana de Sogamoso.

La estación Recreo presenta los valores más altos en horas de la madrugada, su predominancia se encuentra entre 0 a 50 μg/m³ de 75 μg/m³ que es el máximo permisible.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

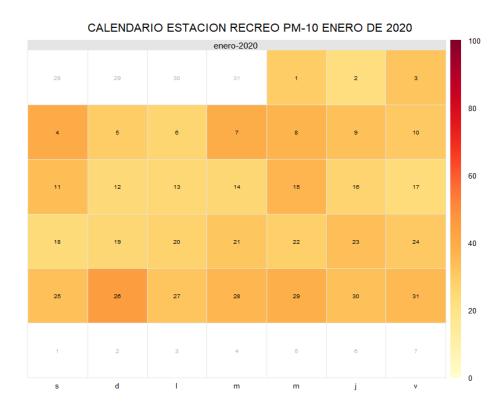
10. Calendario por estaciones red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

El calendario de las estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire de CORPOBOYACA permite identificar los promedios diarios de cada estación de acuerdo al contaminante y compararlos con los máximos permisibles horarios, adicional se puede visualizar los días monitoreados del mes de enero de 2020 ayudando a identificar los días que tienen mayor y menor valor de concentraciones horarias de los contaminantes criterio.

Nota: Los espacios en blanco son días que no se registra concentración del contaminante

10.1. Calendario enero de 2020 estación Recreo

Figura 19. Calendario estación Recreo, enero de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

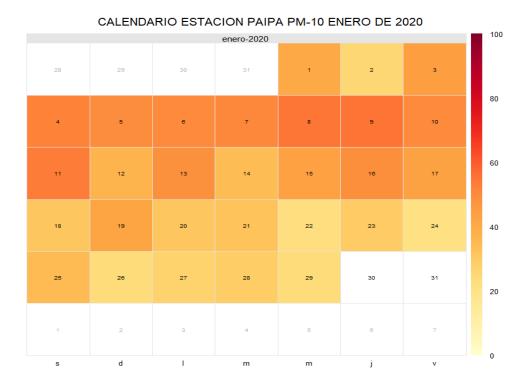
La figura No 19 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Recreo, se identifica que el valor más alto se presentó los días 4 y 26 de enero de 2020 y los valores más bajos los días 2 y 18 de enero de 2020, los valores de los promedios horarios de PM-10 para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible 75µg/m³ según resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

10.2. Calendario enero de 2020 estación Paipa

Figura 20. Calendario estación Paipa, enero de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

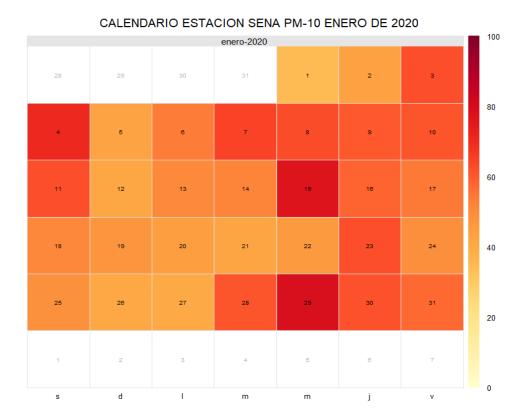
La figura No 20 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Paipa, se identifica que el valor más alto se presentó en los días 8, 9 y 11 de enero de 2020, el valor de concentración más bajo se presentan los días 2, 22 y 24 de enero de 2020, los valores de los promedios horarios del contaminante PM-10se encuentran por debajo del máximo permisible 75µg/m³ según resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

10.3. Calendario enero de 2020 estación SENA

Figura 21. Calendario estación SENA, enero de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 21 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación SENA Sogamoso, se identifica que el valor más alto se presentó los días 4, 15 y 29 de enero de 2020y los valores más bajos los días 1 y 12 de enero de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.

11. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

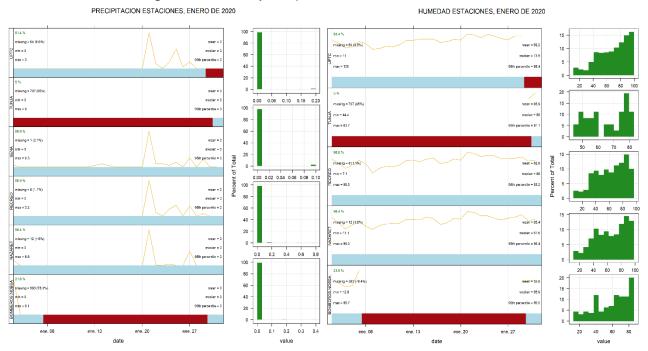
La meteorología como la topografía juega un papel fundamental en el estado de la calidad del aire de una zona específica ya que estas establecen las condiciones y el medio bajo los cuales los contaminantes emitidos se dispersan e interactúan con los demás constituyentes de la atmósfera. Los terrenos de topografía compleja, como es el caso del valle de Sogamoso, se caracterizan por tener el efecto de inversión térmica haciendo que la dinámica atmosférica relacionada con la dispersión de contaminantes y la calidad del aire sea significativamente más compleja.

La atmósfera experimenta cambios en su estado dentro del ciclo diurno, estados que son determinadas por la cantidad de radiación a la superficie, necesaria para activar los flujos turbulentos y el ascenso del aire a las capas superiores de la tropósfera. Cuando la cantidad de energía de la radiación no es suficiente, la dinámica de las capas de la atmósfera cercanas a la superficie, es significativamente más lenta, lo cual no posibilita un rompimiento de la estabilidad atmosférica.



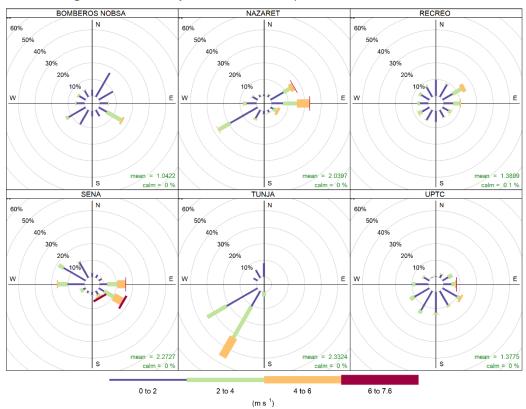
Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Figura 22. Humedad y Precipitación estaciones, enero de2020



Fuente: CORPOBOYACA

Figura 23. Velocidad y dirección del viento por estaciones enero de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Figura 24. Dirección y Velocidad del viento estaciones, enero de 2020

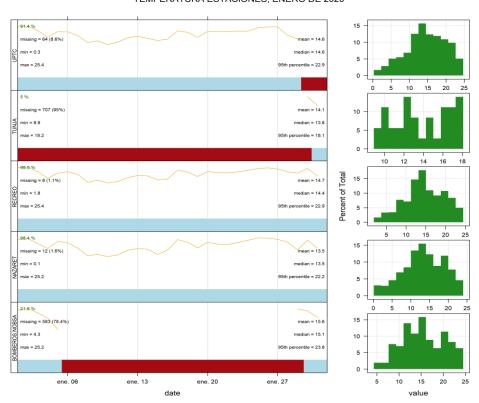
DIRECCION DEL VIENTO ESTACIONES, ENERO DE 2020

VELOCIDAD DEL VIENTO ESTACIONES, ENERO DE 2020



Fuente: CORPOBOYACA

Figura 25. Temperatura registrada en estaciones, enero de 2020 TEMPERATURA ESTACIONES. ENERO DE 2020



Fuente: CORPOBOYACA



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

12. FEBRERO

12.1. Comportamiento de los promedios diarios de PM-10

Para el mes de febrero de 2020 se realizó monitoreo del contaminante PM-10 en 7 estaciones ubicadas en Nobsa (Bomberos), Sogamoso (SENA, Móvil Koica, Parque recreacional de norte, UPTC), Paipa y Tunja (UPTC) presentando el siguiente comportamiento de los contaminantes criterios en la calidad del aire.

CONCENTIACION DE PIWIO. PEBRERO DE 2020

Figura 26. Promedio mensual PM-10 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de PM₁₀. FEBRERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 26 evidencia el comportamiento del contaminante PM-10 en el mes de febrero de 2020 de 7 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire ubicadas en Nobsa, Paipa y Sogamoso, se puede identificar que la estación SENA presenta la concentración más alta con 65 μg/m³, la estación UPTC Tunja presenta la concentración más baja con 33 μg/m³, de acuerdo a los valores expuestos las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas que es de 75 μg/m³ según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

12.2. Comportamiento de los promedios diarios de PM-2.5

Para el mes de febrero de 2020 se realizó monitoreo del contaminante PM-2.5 en 5 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

50 45 45 40 40 45

Figura 27. Promedio mensual PM-2.5 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de PM_{2.5}. FEBRERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 27 se evidencia el comportamiento del contaminante PM-2.5 en el mes de febrero de 2020 de 5 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación bomberos Nobsa registra el valor más alto de concentración de **31 µg/m³**, la estación Nazareth presenta la concentración más baja con un valor de **18 µg/m³**, las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

12.3. Comportamiento de los promedios diarios de SO₂

Para el mes de febrero de 2020 se realizó monitoreo del contaminante SO₂ (Dióxido de Azufre) en 5 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

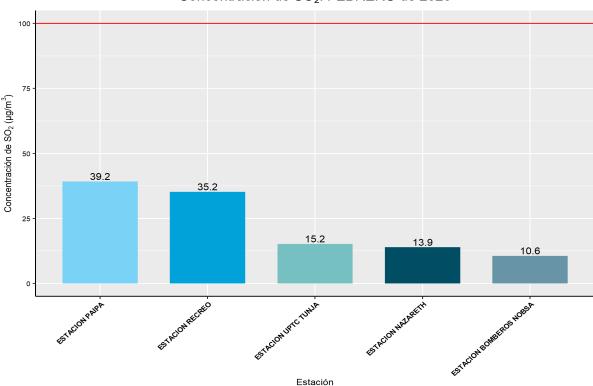


Figura 28. Promedio mensual SO₂ Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de SO₂. FEBRERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 28 evidencia el comportamiento del contaminante SO₂ en el mes de febrero de 2020 de 5 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Paipa registra el valor más alto de concentración diaria 39.2 μg/m³ y la estación bomberos Nobsa presenta la concentración más baja con un valor de 10.6 μg/m³, las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora es de 100 μg/m³ según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

12.4. Comportamiento de los promedios diarios de NO₂

En el mes de febrero de 2020 se registró datos del contaminante NO₂ en 2 estaciones de monitoreo de calidad del aire presentando el siguiente comportamiento.

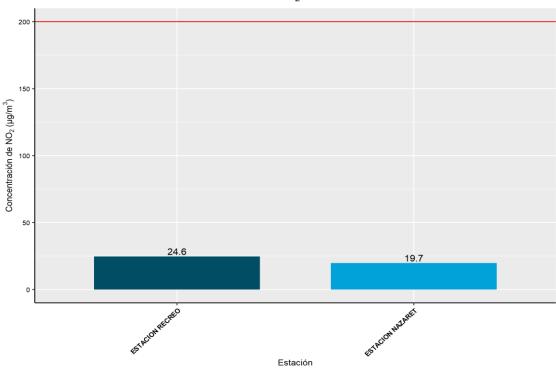


Figura 29. Promedio mensual NO₂ red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de NO₂. FEBRERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 29 evidencia el comportamiento del contaminante NO_2 para el mes de febrero de 2020 de 2 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Recreo registra el valor más alto de concentración horaria con un valor de 24.6 $\mu g/m^3$ y la estación Nazareth presenta la concentración más baja con un valor de 19.7 $\mu g/m^3$, las concentraciones horarias para el contaminante NO_2 no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora que es de 200 $\mu g/m^3$ según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

12.5. Comportamiento de los promedios diarios de O₃

Para el mes de febrero de 2020 se presentó el siguiente comportamiento para el contaminante O₃(Ozono) en 5 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

Figura 30. Promedio mensual O₃ Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de O₃. FEBRERO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 30 evidencia el comportamiento del contaminante O_3 para el mes de Febrero de 2020 de 5 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Nazareth registra el valor más alto de concentración con un valor de **37 \mug/ m³** y la estación SENA presenta la concentración más baja con un valor de **4 \mug/m³**, las concentraciones horarias para el contaminante O_3 no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 8 horas que es de **100 \mug/m³** según Resolución 2254 de 2017.

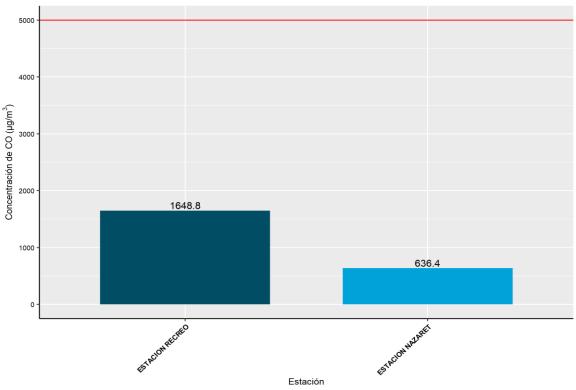


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

12.6. Comportamiento de los promedios diarios de CO

Para el mes de febrero de 2020 se presentó el siguiente comportamiento para el contaminante CO

Figura 31. Promedio mensual CO Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de CO. FEBRERO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

En la figura No 31 se evidencia el comportamiento del contaminante CO en el mes de Febrero de 2020 de 2 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Recreo registra el valor más alto de concentración con un valor de **1648.8 μg/m³** y la estación Nazareth presenta la concentración más baja con un valor de **636.4 μg/m³**, las concentraciones horarias para el contaminante CO no superan el nivel máximo permisible en un tiempo de exposición de 8 horas que es de **5000 μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

13. Rosa de Vientos red de Monitoreo de Calidad del Aire Corpoboyacá

13.1. Rosa de vientos estación Recreo febrero de 2020

La rosa de vientos es una herramienta que permite evidenciar el comportamiento del viento respecto a velocidad y dirección así mismo permite realizar análisis de dispersión de contaminantes y dirección predominante del viento.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Nota: Las convenciones para identificar las velocidades del viento según las gráficas son las siguientes

Velocidades del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s

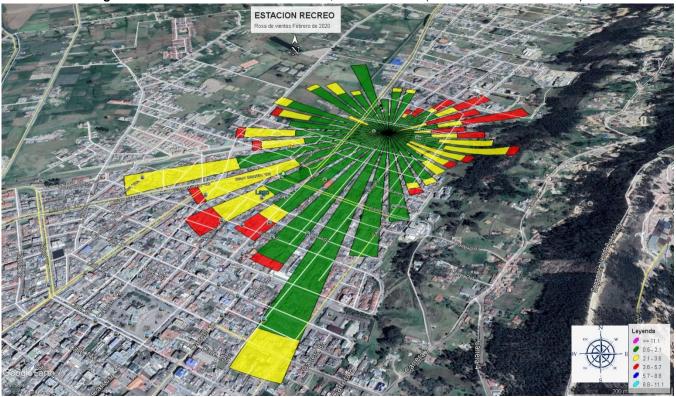
Velocidades del viento entre 2,1 m/s y 3,6 m/s

Velocidades del viento entre 3,6 m/s y 5,7 m/s

Velocidades del viento entre 5,7 m/s y 8,8 m/s

Velocidades del viento mayores a 11,1 m/s

Figura 32. Rosa de vientos Estación Recreo, febrero de 2020 (De donde vienen los vientos)



Frente: CORPOBOYACA

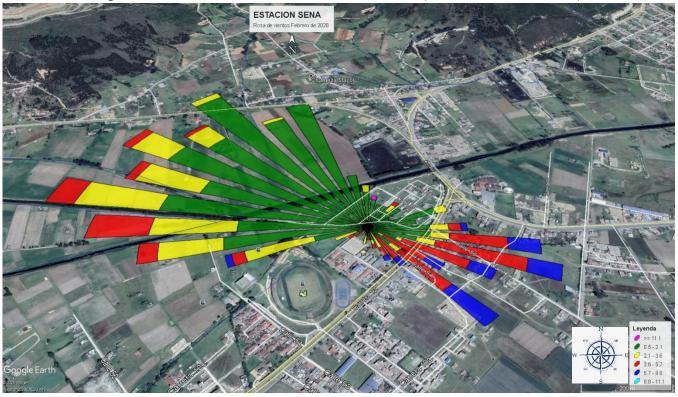
La figura No 32 evidencia de donde vienen los vientos en el mes de febrero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el SUROESTE el 54.9% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 15.8% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 6.9% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 m/s y el 21.8% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

13.2. Rosa de vientos estación SENA febrero de 2020

Figura 33. Rosa de vientos Estación SENA, febrero de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

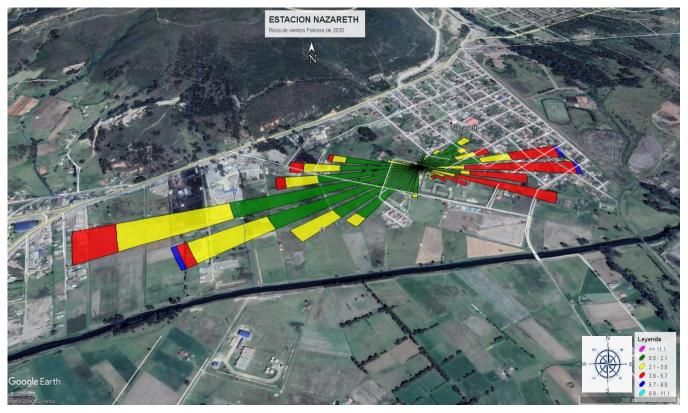
La figura No 33 evidencia de donde vienen los vientos en el mes de febrero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **NOROESTE y SURESTE**, el 65.8% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 16.1% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 13.5% representa velocidad del viento entre 3,60, el 4.3% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8,80 m/s y el 0,1% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

13.3. Rosa de vientos estación Nazareth febrero de 2020

Figura 34. Rosa de vientos estación Nazareth, febrero de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

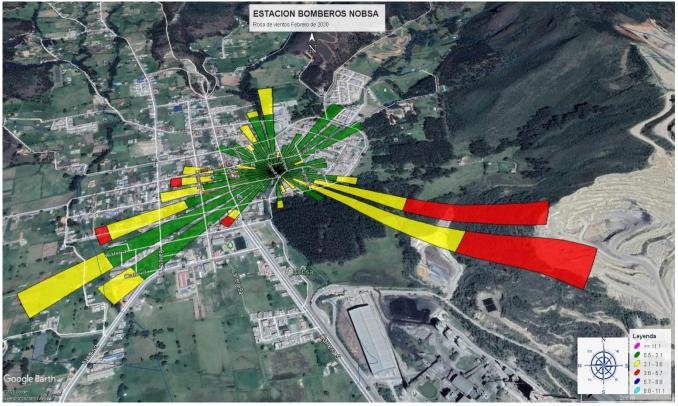
La figura No 34 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de febrero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **ESTE y OESTE**, el 43.5% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 17.7% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 13.8% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70, el 0.4% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8.80 y el 14.8% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

13.4. Rosa de vientos estación Bomberos Nobsa febrero de 2020

Figura 35. Rosa de vientos Estación Bomberos Nobsa, febrero de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

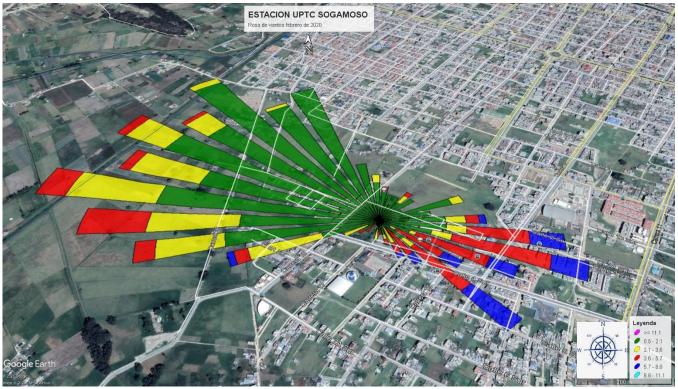
La figura No 35 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de febrero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SURESTE y SUROESTE** el 29.3% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 10.6% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 3.6% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y el 25.3% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

13.5. Rosa de vientos estación UPTC Sogamoso febrero de 2020

Figura 36. Rosa de vientos Estación UPTC Sogamoso, febrero de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

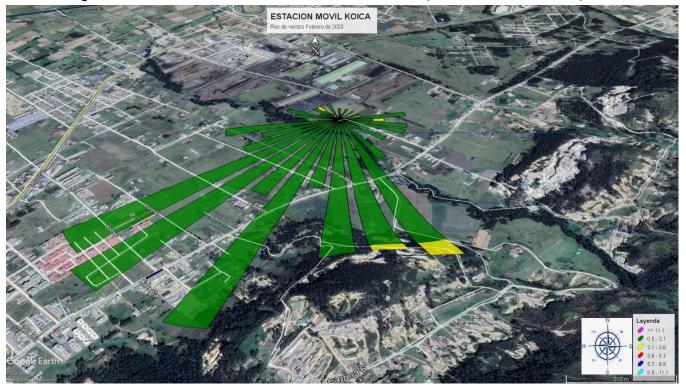
La figura No 36 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de febrero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **OESTE** el 65.8% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 16.1% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 13.5% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70, el 4.3% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8,80 y el 0.1% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

13.6. Rosa de vientos estación Móvil Koica febrero de 2020

Figura 37. Rosa de vientos Estación Móvil Koica, febrero de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

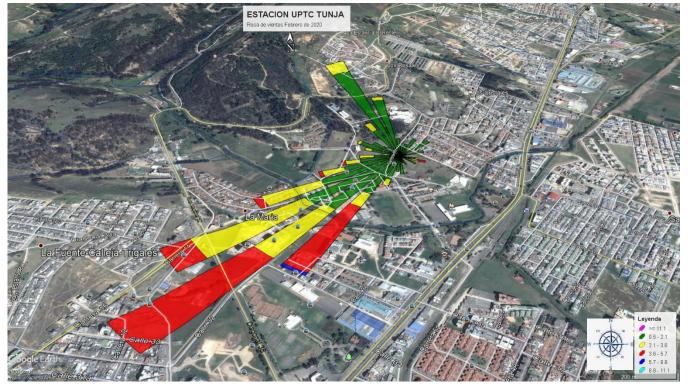
La figura No 37 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de febrero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SUR** el 34.9% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 0.1% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 0.1% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y el 1.9% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

13.7. Rosa de vientos estación Tunja febrero de 2020

Figura 38. Rosa de vientos Estación Tunja, febrero de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 38 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de febrero de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SUROESTE** el 51.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 16.7% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 10.5% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s, el 0.1% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8.80 m/s y el 20.7% representa calma.

14. Rosa de contaminación red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

Una rosa de contaminación es una gráfica representada por la dirección y velocidad del viento de donde provienen los contaminantes criterio de una estación de calidad del aire, esta rosa de contaminación describe los niveles de concentración y de donde proviene.

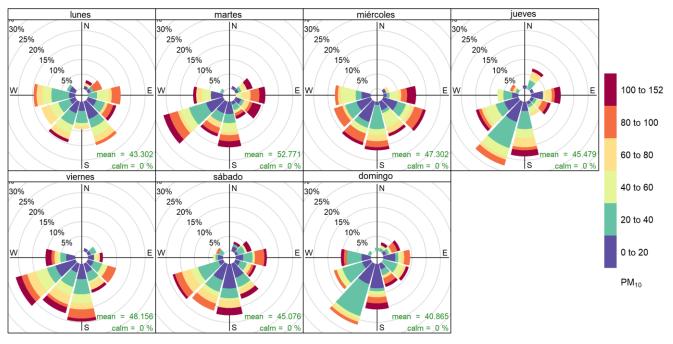


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

14.1. Rosa de contaminación estación UPTC

Figura 39. Rosa de contaminación estación UPTC, febrero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion UPTC FEBRERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 39 representa la rosa de contaminación de la estación UPTC, se identifica que el viento de lunes a domingo para el mes de febrero de 2020 tiene mayor predominancia hacia el **SUROESTE**, la concentración diaria esta entre los valores de 0 a 40 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

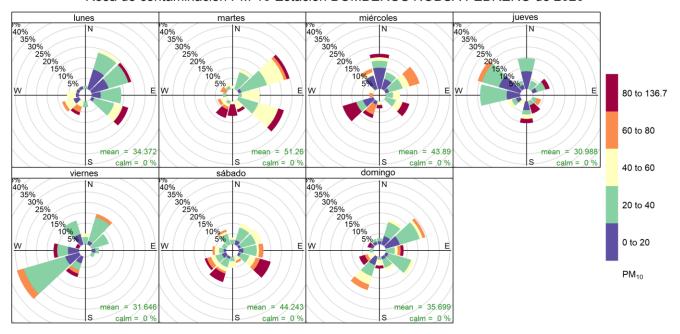


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

14.2. Rosa de contaminación estación Bomberos Nobsa

Figura 40. Rosa de contaminación Estación BOMBEROS NOBSA, febrero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion BOMBEROS NOBSA FEBRERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 40 representa la rosa de contaminación de la estación Bomberos Nobsa se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de febrero de 2020 provienen en su mayoría del **ESTE**, la concentración diaria esta entre los valores de 0 a 35 μ g/m³ de un máximo permisible de 75 μ g/m³.

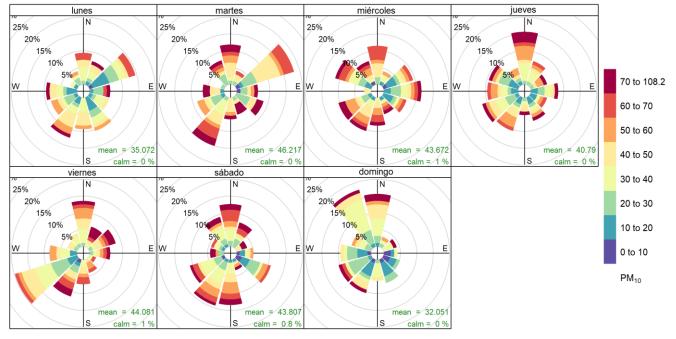


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

14.3. Rosa de contaminación estación Recreo

Figura 41. Rosa de contaminación Estación Recreo, febrero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion RECREO FEBRERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 41 representa la rosa de contaminación de la estación Recreo se puede identificar que los vientos de lunes a domingo para el mes de febrero de 2020 provienen en su mayoría del **NORTE y SUR**, la concentración diaria se encuentra en valores de 0 a 35 μ g/m³ de un máximo permisible de 75 μ g/m³.

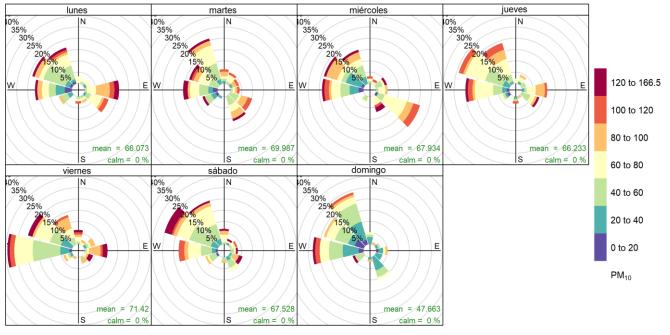


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Rosa de contaminación estación SENA 14.4.

Figura 42. Rosa de contaminación Estación SENA, febrero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion SENA FEBRERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 42 representa la Rosa de contaminación de la estación Sena, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de febrero de 2020 provienen del NOROESTE y SURESTE, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 65 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

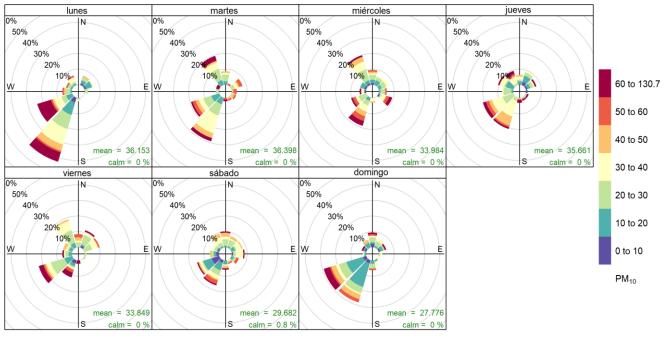


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

14.5. Rosa de contaminación estación Tunja

Figura 43. Rosa de contaminación Estación Tunja, febrero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion TUNJA FEBRERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 43 representa la Rosa de contaminación de la estación Tunja, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de febrero de 2020 provienen del SUROESTE, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 30 μg/m³ de un máximo permisible de 75 μg/m³.

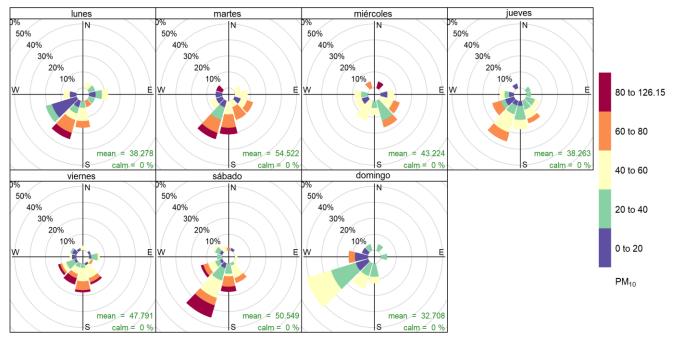


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

14.6. Rosa de contaminación estación Móvil Koica

Figura 44. Rosa de contaminación Estación Móvil Koica, febrero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion MOVIL KOICA FEBRERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 44 representa la Rosa de contaminación de la estación Móvil Koica, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de febrero de 2020 provienen del **SUROESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 40 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

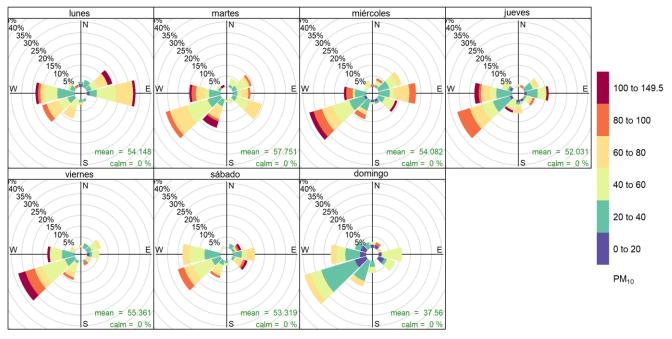


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

14.7. Rosa de contaminación estación Nazareth

Figura 45. Rosa de contaminación Estación Nazareth, febrero de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion Nazareth FEBRERO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 45 representa la Rosa de contaminación de la estación Nazareth, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de febrero de 2020 provienen del **OESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 50 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

15. Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-10

Un gráfico polar es un gráfico de línea trazado de forma circular, el cual muestra las tendencias de los valores de datos por medio de ángulos, se utilizan para visualizar variables que varían en función de velocidad y dirección del viento.

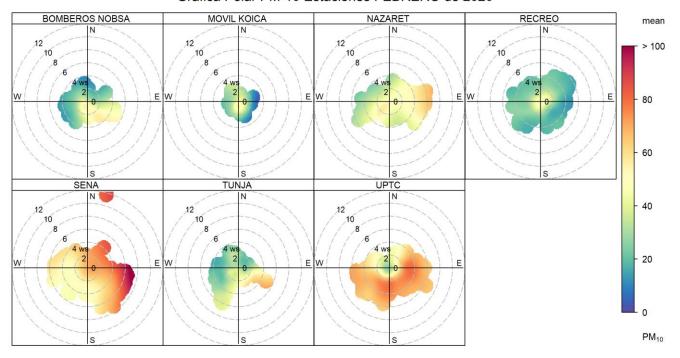


República de Colombia Corporación Autónoma Regional de Boyacá Subdirección de Administración de Recursos Naturales

15.1. Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-10

Figura 46. Grafico Polar por estaciones PM-10, febrero de 2020

Grafica Polar PM-10 Estaciones FEBRERO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 46 identifica que las estaciones que presentan mayor valor en la velocidad del viento son UPTC y SENA, tienen la mayoría de valores de concentración del contaminante PM-10 entre 20 a $60\mu g/m^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu g/m^3$

La estación Recreo y Bomberos Nobsa presenta los valores más bajos de velocidad del viento respecto a las otras estaciones y los valores de PM-10 se encuentran entre 0 a 40 μg/m³ de un máximo permisible de 75 μg/m³

La estación SENA evidencia que los registros más altos del contaminante PM-10 provienen del **SURESTE** con valores de velocidad del viento entre 0 a 8 m/s

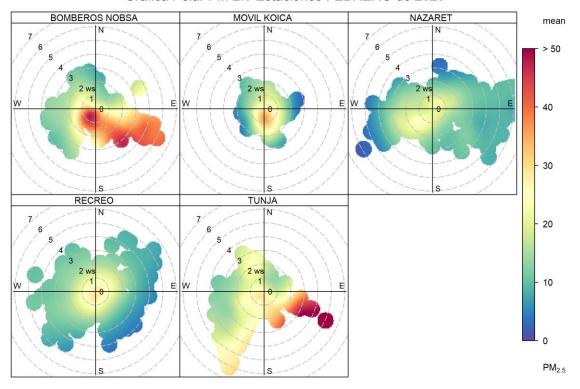
La estación UPTC registra las concentraciones más altas del contaminante PM-10 cuando provienen del **SURESTE** y con valores de velocidad del viento entre 0 a 5 m/s



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-2.5 15.2.

Figura 47. Grafico Polar por estaciones PM-2.5 febrero de 2020 Grafica Polar PM-2.5 Estaciones FEBRERO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 47 se identifica que las estaciones que presentan mayor valor en la velocidad del viento es Recreo y Nazareth, esta tiene valores en el contaminante PM-2.5 entre 10 a 25µg/m³ de un máximo permisible de 37µg/m³

La estación Bomberos Nobsa presenta los valores de velocidad del viento más bajos respecto a las otras estaciones y los valores de concentración más altos del contaminante PM-2.5, provienen en su mayoría del ESTE, los valores de este contaminante encuentran entre 20 a 30 μg/m³ de un máximo permisible de 37μg/m³

16. Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-10

Un gráfico anular permite la visualización de los contaminantes con el fin de definir la procedencia teniendo en cuenta la velocidad del viento y la dirección del viento como elementos meteorológicos fundamentales para generarlo.

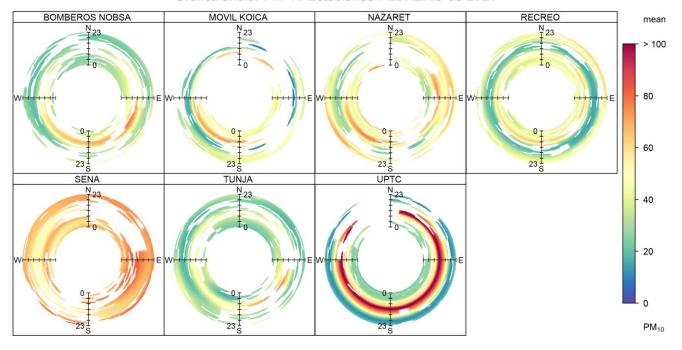


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

16.1. Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-10

Figura 48. Grafico anular PM-10 estaciones, febrero de 2020

Grafica anular PM-10 Estaciones FEBRERO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 48 evidencia que la estación SENA los valores de los contaminantes se encuentran entre 30 y 60 $\mu g/m^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu g/m^3$, adicional se evidencia que los valores de Material Particulado PM-10 provienen en su mayoría del **ESTE.**

La estación UPTC evidencia que sus mayores valores de concentración se generan en horas del mediodía teniendo en cuenta su ubicación en la zona urbana de Sogamoso.

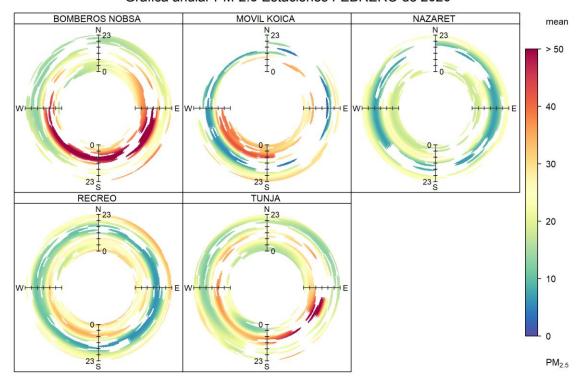
La estación Recreo presenta los valores más altos en horas de la madrugada y noche, su predominancia se encuentra entre 0 a 50 μg/m³ de 75 μg/m³ que es el máximo permisible.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

16.2. Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-2.5

Figura 49. Grafico anular PM-2.5 estaciones, febrero de 2020 Grafica anular PM-2.5 Estaciones FEBRERO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 49 evidencia que la estación Bomberos Nobsa los valores de los contaminantes se encuentran entre 20 y 30 μg/m³ de un máximo permisible de 37 μg/m³, adicional se evidencia que los valores de los contaminantes más altos provienen en su mayoría del SURESTE.

La estación Recreo presenta los registros de contaminantes más bajos hacia las horas del mediodía de Material Particulado PM-2.5.

La estación Móvil Koica presenta los valores más altos en horas de la madrugada cuando sus vientos provienen del **SUROESTE**, su predominancia se encuentra entre 0 a 25 μg/m³ de 37 μg/m³ que es el máximo permisible.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

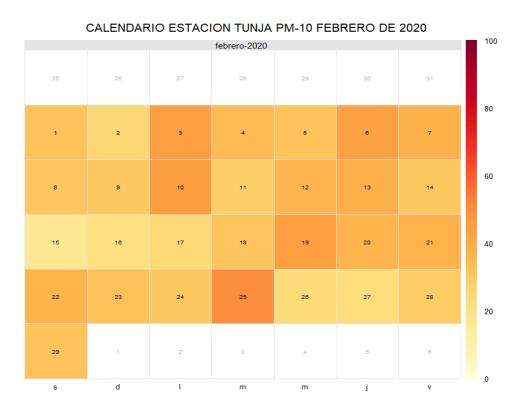
17. Calendario por estaciones red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

El calendario de las estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire de CORPOBOYACA permite identificar los promedios diarios de cada estación de acuerdo al contaminante y compararlos con los máximos permisibles horarios, adicional se puede visualizar los días monitoreados del mes de febrero de 2020 ayudando a identificar los días que tienen mayor y menor valor de concentraciones horarias de los contaminantes criterio.

Nota: Los espacios en blanco son días que no se registra concentración del contaminante

17.1. Calendario febrero de 2020 estación Recreo

Figura 50. Calendario estación Recreo, febrero de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 50 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Recreo, se identifica que el valor más alto se presentó los días 3, 10 y 25 de febrero de 2020 y los valores más bajos los días 15, 26 y 27 de febrero de 2020, los valores de los promedios horarios de PM-10 para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m³ según resolución 2254 de 2017.

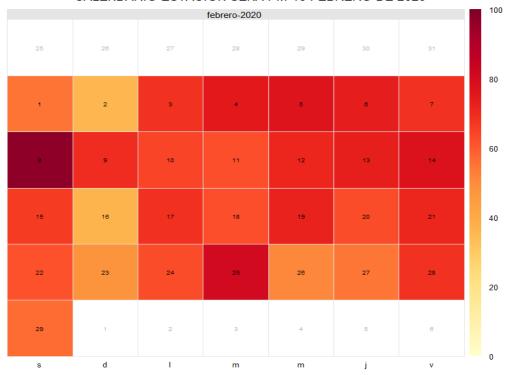


República de Colombia Corporación Autónoma Regional de Boyacá Subdirección de Administración de Recursos Naturales

17.2. Calendario febrero de 2020 estación SENA

Figura 51. Calendario estación SENA, febrero de 2020

CALENDARIO ESTACION SENA PM-10 FEBRERO DE 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 51 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación SENA Sogamoso, se identifica que el valor más alto se presentó los días 8 y 25 de febrero de 2020 y los valores más bajos los días 2 y 16 de febrero de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.

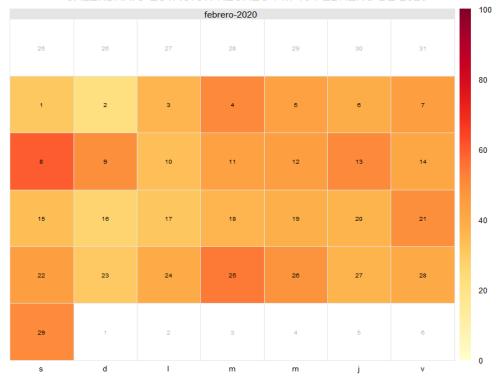


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Calendario febrero de 2020 estación Recreo 17.3.

Figura 52. Calendario estación Recreo, febrero de 2020





Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 52 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Recreo Sogamoso, se identifica que el valor más alto se presentó los días 8 y 25 de febrero de 2020 y los valores más bajos los días 2 y 16 de febrero de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.

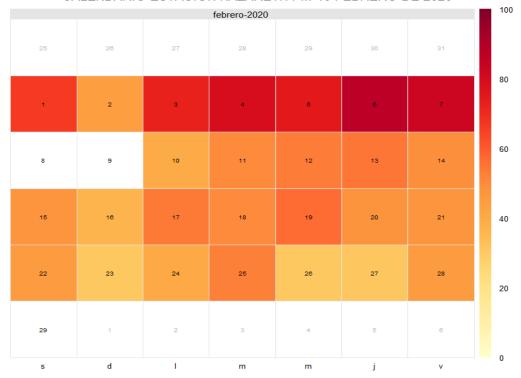


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

17.4. Calendario febrero de 2020 estación Nazareth

Figura 53. Calendario estación Nazareth, febrero de 2020





Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 53 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Nazareth, se identifica que el valor más alto se presentó los días 4 y 6 de febrero de 2020 y los valores más bajos los días 26 y 27 de febrero de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 μg/m3 según resolución 2254 de 2017.

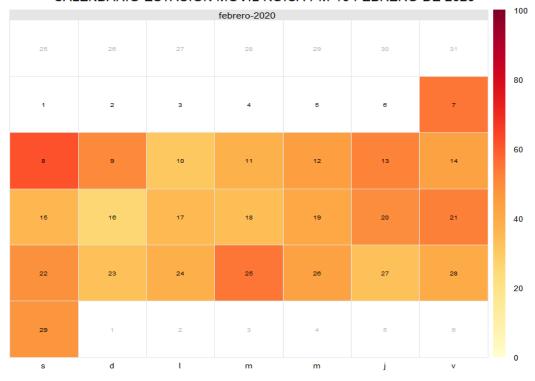


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

17.5. Calendario febrero de 2020 estación Móvil Koica

Figura 54. Calendario estación Móvil Koica, febrero de 2020

CALENDARIO ESTACION MOVIL KOICA PM-10 FEBRERO DE 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 54 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Movil Koica, se identifica que el valor más alto se presentó los días 8 y 25 de febrero de 2020 y los valores más bajos los días 10 y 16 de febrero de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.

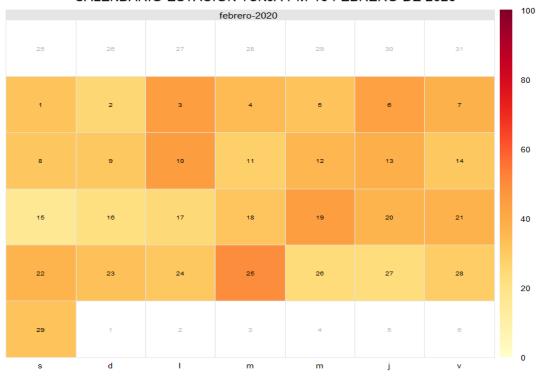


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

17.6. Calendario febrero de 2020 estación Tunja

Figura 55. Calendario estación Tunja, febrero de 2020





Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 55 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Tunja, se identifica que el valor más alto se presentó los días 3, 10 y 25 de febrero de 2020 y los valores más bajos los días 15, 16 y 27 de febrero de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

18. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

La meteorología como la topografía juega un papel fundamental en el estado de la calidad del aire de una zona específica ya que estas establecen las condiciones y el medio bajo los cuales los contaminantes emitidos se dispersan e interactúan con los demás constituyentes de la atmósfera. Los terrenos de topografía compleja, como es el caso del valle de Sogamoso, se caracterizan por tener el efecto de inversión térmica haciendo que la dinámica atmosférica relacionada con la dispersión de contaminantes y la calidad del aire sea significativamente más compleja.

La atmósfera experimenta cambios en su estado dentro del ciclo diurno, estados que son determinadas por la cantidad de radiación a la superficie, necesaria para activar los flujos turbulentos y el ascenso del aire a las capas superiores de la tropósfera. Cuando la cantidad de energía de la radiación no es suficiente, la dinámica de las capas de la atmósfera cercanas a la superficie, es significativamente más lenta, lo cual no posibilita un rompimiento de la estabilidad atmosférica.

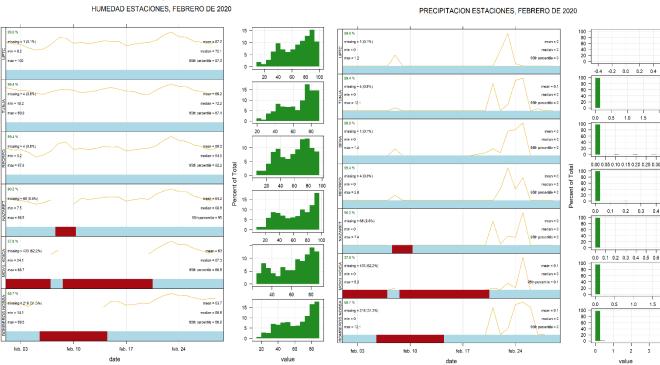


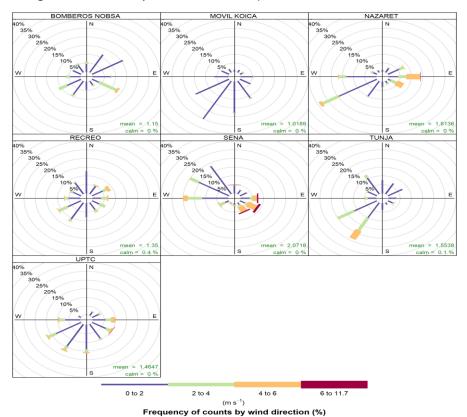
Figura 56. Humedad y Precipitación estaciones, febrero de2020

Fuente: CORPOBOYACA



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

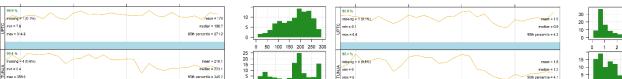
Figura 57. Velocidad y dirección del viento por estaciones febrero de 2020



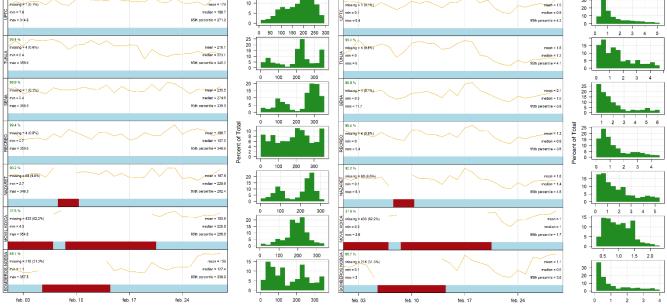
Fuente: CORPOBOYACA

VELOCIDAD DEL VIENTO ESTACIONES, FEBRERO DE 2020

Figura 58. Dirección y Velocidad del viento estaciones, febrero de 2020



DIRECCION DEL VIENTO ESTACIONES, FEBRERO DE 2020

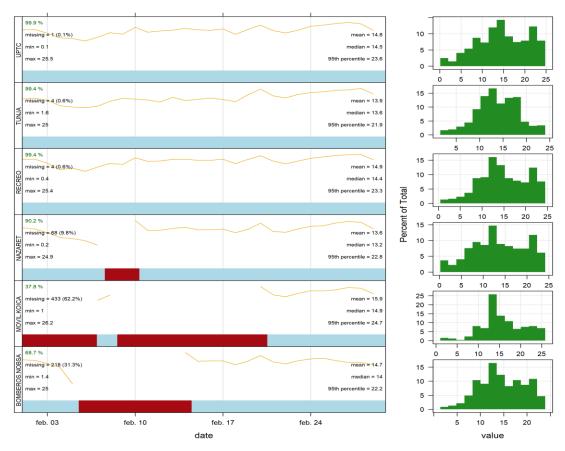


Fuente: CORPOBOYACA



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Figura 59. Temperatura registrada en estaciones, febrero de 2020 TEMPERATURA ESTACIONES, FEBRERO DE 2020



Fuente: CORPOBOYACA



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

19. Excedencias

A continuación, se registran las excedencias de los niveles máximos permisibles de los contaminantes criterio en el aire para un tiempo de exposición de 24 horas, según resolución 2254 de 2017 expedida por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

Tabla 6. Excedencias de los contaminantes

Table 6. Excedencias de los contaminantes					
ESTACION	AÑO	FECHA	CONTAMINANTE	VALOR CONCENTRACION (ug/m3)	MAX. PERMISIBLE 24 horas (ug/m3)
BOMBEROS NOBSA	2020	1/02/2020	PM-2.5	44.9	37
BOMBEROS NOBSA	2020	4/02/2020	PM-2.5	44.9	37
BOMBEROS NOBSA	2020	5/02/2020	PM-2.5	61.6	37
BOMBEROS NOBSA	2020	15/02/2020	PM-2.5	44.9	37
BOMBEROS NOBSA	2020	18/02/2020	PM-2.5	48.9	37
BOMBEROS NOBSA	2020	19/02/2020	PM-2.5	36.6	37
BOMBEROS NOBSA	2020	25/02/2020	PM-2.5	38.1	37
NAZARETH	2020	4/02/2020	PM-10	79.8	75
NAZARETH	2020	6/02/2020	PM-10	87.4	75
NAZARETH	2020	7/02/2020	PM-10	82.6	75
PAIPA	2020	6/02/2020	SO2	54.5	50
PAIPA	2020	7/02/2020	SO2	58.3	50
PAIPA	2020	14/02/2020	SO2	51.8	50
PAIPA	2020	16/02/2020	SO2	58.3	50
PAIPA	2020	19/02/2020	SO2	51.2	50
RECREO	2020	1/02/2020	SO2	101.6	50
RECREO	2020	4/02/2020	SO2	54.8	50
RECREO	2020	6/02/2020	SO2	95.1	50
RECREO	2020	18/02/2020	SO2	110.7	50
RECREO	2020	19/02/2020	SO2	78.8	50
SENA	2020	3/02/2020	PM-10	75.1	75
SENA	2020	5/03/2020	PM-10	77	75
SENA	2020	8/03/2020	PM-10	97	75
SENA	2020	14/03/2020	PM-10	77.7	75
SENA	2020	25/03/2020	PM-10	80.6	75

FUENTE: CORPOBOYACÁ



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

20. MARZO

20.1. Comportamiento de los promedios diarios de PM-10

Para el mes de marzo de 2020 se realizó monitoreo del contaminante PM-10 en 7 estaciones ubicadas en Nobsa (Bomberos, Nazareth), Sogamoso (SENA, Móvil Koica, Parque recreacional de norte, UPTC) y Tunja (UPTC) presentando el siguiente comportamiento de los contaminantes criterios en la calidad del aire.

Figura 60. Promedio mensual PM-10 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de PM₁₀. MARZO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 60 evidencia el comportamiento del contaminante PM-10 en el mes de marzo de 2020 de 7 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire ubicadas en Nobsa, Sogamoso y Tunja, se puede identificar que la estación SENA presenta la concentración más alta con 65 μg/m³, la estación UPTC Tunja presenta la concentración más baja con 35 μg/m³, de acuerdo a los valores expuestos las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas que es de 75 μg/m³ según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

20.2. Comportamiento de los promedios diarios de PM-2.5

Para el mes de marzo de 2020 se realizó monitoreo del contaminante PM-2.5 en 5 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

50 45 40 37 Concentración de PM_{2.5} (µg/m³) 35 33 30 28 26 25 23 20 15 10 E RECOMPRE TUNUA Estación

Figura 61. Promedio mensual PM-2.5 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de PM_{2.5}. MARZO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 61 se evidencia el comportamiento del contaminante PM-2.5 en el mes de marzo de 2020 de 5 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Móvil Koica registra el valor más alto de concentración de **33 μg/m³**, la estación UPTC Tunja presenta la concentración más baja con un valor de **23 μg/m³**, las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37 μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

20.3. Comportamiento de los promedios diarios de SO₂

Para el mes de marzo de 2020 se realizó monitoreo del contaminante SO₂ (Dióxido de Azufre) en 6 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

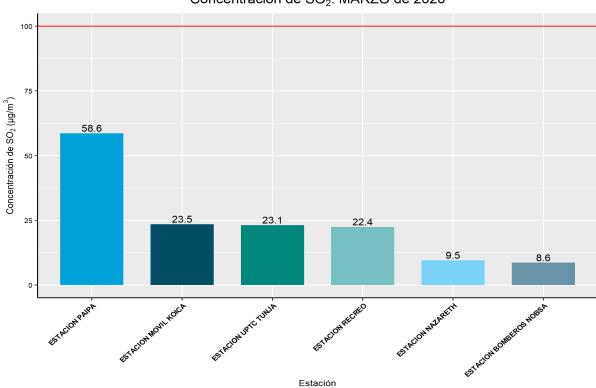


Figura 62. Promedio mensual SO₂ Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de SO₂. MARZO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 62 evidencia el comportamiento del contaminante SO₂ en el mes de marzo de 2020 de 6 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Paipa registra el valor más alto de concentración diaria 58.6 µg/m³ y la estación bomberos Nobsa presenta la concentración más baja con un valor de 8.6 µg/m³, las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora es de 100 µg/m³ según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

20.4. Comportamiento de los promedios diarios de NO₂

En el mes de marzo de 2020 se registró datos del contaminante **NO₂** en 3 estaciones de monitoreo de calidad del aire presentando el siguiente comportamiento.

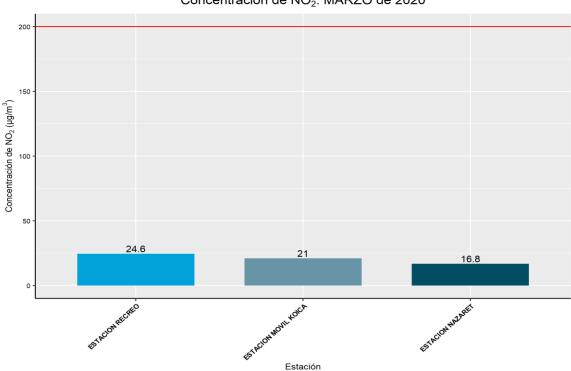


Figura 63. Promedio mensual NO_{2 Red} de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de NO₂. MARZO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 63 evidencia el comportamiento del contaminante NO_2 para el mes de marzo de 2020 de 3 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Recreo registra el valor más alto de concentración horaria con un valor de 24.6 $\mu g/m^3$ y la estación Nazareth presenta la concentración más baja con un valor de 16.8 $\mu g/m^3$, las concentraciones horarias para el contaminante NO_2 no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora que es de 200 $\mu g/m^3$ según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

20.5. Comportamiento de los promedios diarios de O₃

Para el mes de marzo de 2020 se presentó el siguiente comportamiento para el contaminante O₃(Ozono) en 5 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

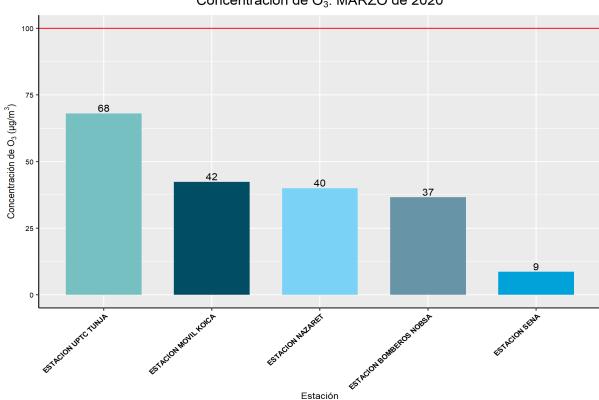


Figura 64. Promedio mensual O₃ Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de O₃. MARZO de 2020

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 64 evidencia el comportamiento del contaminante O_3 para el mes de marzo de 2020 de 5 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación UPTC Tunja registra el valor más alto de concentración con un valor de **68 µg/ m³** y la estación SENA presenta la concentración más baja con un valor de **9 µg/m³**, las concentraciones horarias para el contaminante O_3 no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 8 horas que es de **100 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

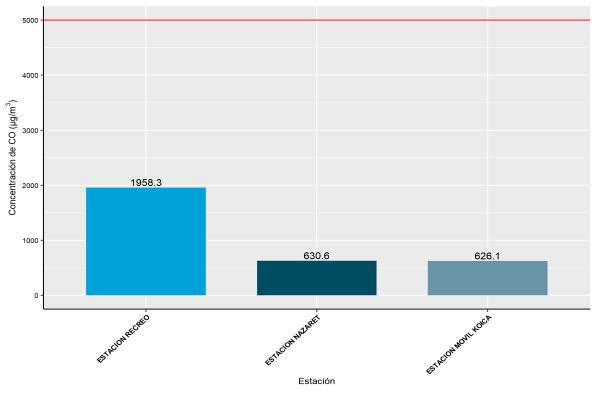


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

20.6. Comportamiento de los promedios diarios de CO

Para el mes de marzo de 2020 se presentó el siguiente comportamiento para el contaminante CO

Figura 65. Promedio mensual CO Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA Concentración de CO. MARZO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

En la figura No 65 se evidencia el comportamiento del contaminante CO en el mes de MARZO de 2020 de 3 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Recreo registra el valor más alto de concentración con un valor de 1958.3 µg/m³ y la estación Móvil Koica presenta la concentración más baja con un valor de 626.1 µg/m³, las concentraciones horarias para el contaminante CO no superan el nivel máximo permisible en un tiempo de exposición de 8 horas que es de 5000 µa/m³ según Resolución 2254 de 2017.

21. Rosa de Vientos red de Monitoreo de Calidad del Aire Corpoboyacá

21.1. Rosa de vientos estación Recreo marzo de 2020

La rosa de vientos es una herramienta que permite evidenciar el comportamiento del viento respecto a velocidad y dirección así mismo permite realizar análisis de dispersión de contaminantes y dirección predominante del viento.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Nota: Las convenciones para identificar las velocidades del viento según las gráficas son las siguientes

Velocidades del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s

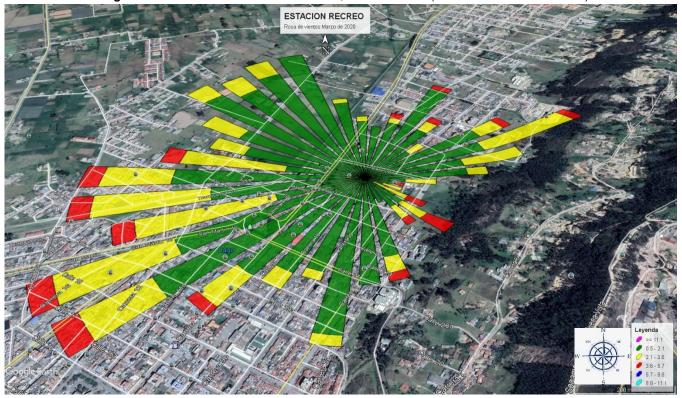
Velocidades del viento entre 2,1 m/s y 3,6 m/s

Velocidades del viento entre 3,6 m/s y 5,7 m/s

Velocidades del viento entre 5,7 m/s y 8,8 m/s

Velocidades del viento mayores a 11,1 m/s

Figura 66. Rosa de vientos Estación Recreo, marzo de 2020 (De donde vienen los vientos)



Frente: CORPOBOYACA

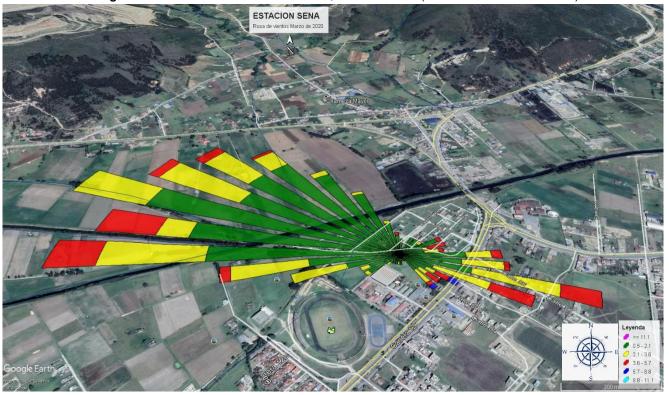
La figura No 66 evidencia de donde vienen los vientos en el mes de marzo de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SUROESTE** el 60.5% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 17.5% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 3.5% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 m/s y el 16.9% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

21.2. Rosa de vientos estación SENA marzo de 2020

Figura 67. Rosa de vientos Estación SENA, marzo de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 67 evidencia de donde vienen los vientos en el mes de marzo de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **NOROESTE y SURESTE**, el 66.1% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 24.6% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 8.6% representa velocidad del viento entre 3,60, el 0.4% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8,80 m/s y el 0,1% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

21.3. Rosa de vientos estación Nazareth marzo de 2020

Figura 68. Rosa de vientos estación Nazareth, marzo de 2020 (De donde vienen los vientos)

Fuente: CORPOBOYACA

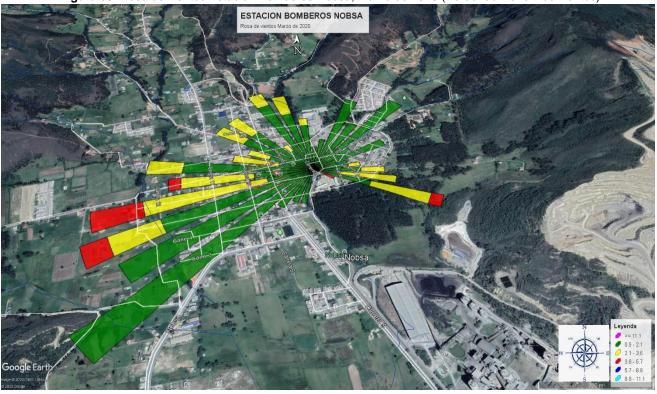
La figura No 68 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de marzo de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **ESTE y OESTE**, el 57.5% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 24.5% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 6.7% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70, el 0.1% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8.80 y el 9.8% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

21.4. Rosa de vientos estación Bomberos Nobsa marzo de 2020

Figura 69. Rosa de vientos Estación Bomberos Nobsa, marzo de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 69 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de marzo de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SURESTE y SUROESTE** el 26.6% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 7.5% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 1.2% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y el 23.8% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

21.5. Rosa de vientos estación UPTC Sogamoso marzo de 2020

ESTACION UPTC SOGAMOSO

Figura 70. Rosa de vientos Estación UPTC Sogamoso, marzo de 2020 (De donde vienen los vientos)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 70 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de marzo de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el SUROESTE el 68.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 18.7% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 3.8% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70, el 0.1% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8,80 y el 9% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

21.6. Rosa de vientos estación Móvil Koica marzo de 2020

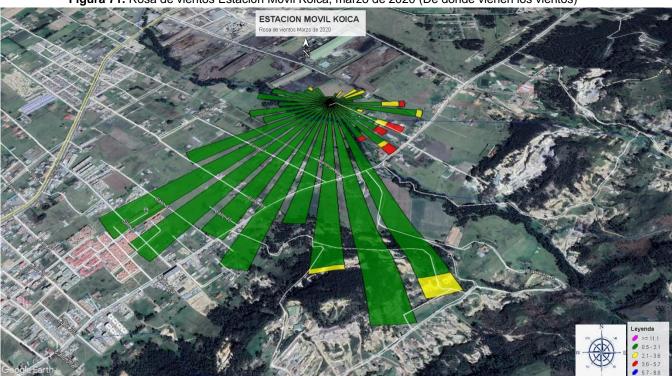


Figura 71. Rosa de vientos Estación Móvil Koica, marzo de 2020 (De donde vienen los vientos)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 71 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de marzo de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SUR** el 69% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 3.1% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 1.2% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y el 2% representa calma.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

21.7. Rosa de vientos estación Tunja marzo de 2020

ESTACION UPTC TUNJA Fuente Calleja Trigale

Figura 72. Rosa de vientos Estación Tunja, marzo de 2020 (De donde vienen los vientos)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 72 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de marzo de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el SUROESTE el 64.1% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 25.9% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 3% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s, el 0.1% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8.80 m/s y el 6.9% representa calma.

22. Rosa de contaminación red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

Una rosa de contaminación es una gráfica representada por la dirección y velocidad del viento de donde provienen los contaminantes criterio de una estación de calidad del aire, esta rosa de contaminación describe los niveles de concentración y de donde proviene.

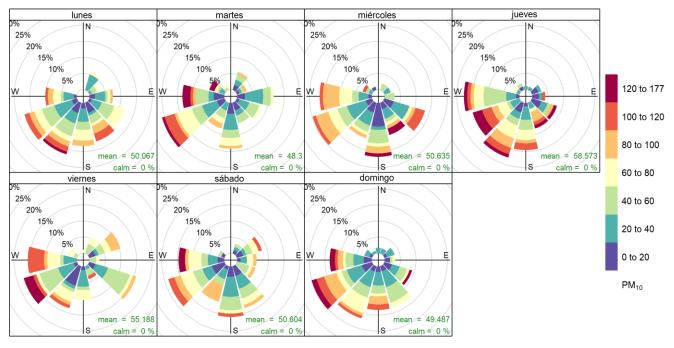


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

22.1. Rosa de contaminación estación UPTC Sogamoso

Figura 73. Rosa de contaminación estación UPTC Sogamoso, marzo de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion UPTC MARZO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 73 representa la rosa de contaminación de la estación UPTC Sogamoso, se identifica que el viento de lunes a domingo para el mes de marzo de 2020 tiene mayor predominancia hacia el **SUROESTE**, la concentración diaria esta entre los valores de 0 a 50 μg/m³ de un máximo permisible de 75 μg/m³.

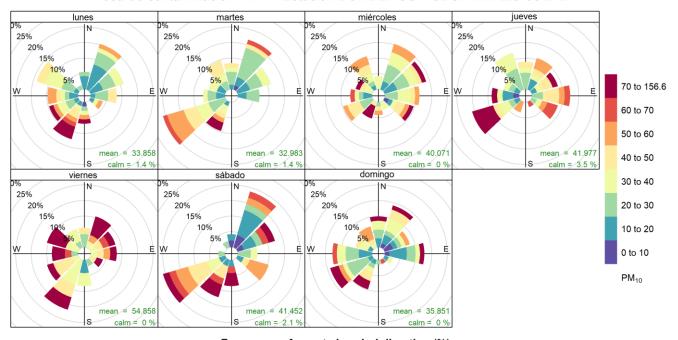


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

22.2. Rosa de contaminación estación Bomberos Nobsa

Figura 74. Rosa de contaminación Estación Bomberos Nobsa, marzo de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion BOMBEROS NOBSA MARZO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 74 representa la rosa de contaminación de la estación Bomberos Nobsa se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de marzo de 2020 provienen en su mayoría del **ESTE y SUROESTE**, la concentración diaria esta entre los valores de 0 a 35 μg/m³ de un máximo permisible de 75 μg/m³.

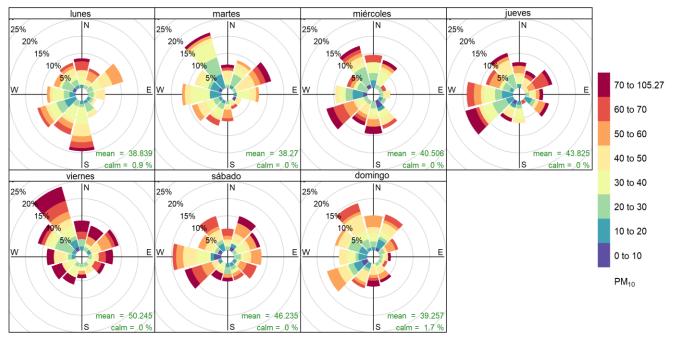


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

22.3. Rosa de contaminación estación Recreo

Figura 75. Rosa de contaminación Estación Recreo, marzo de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion RECREO MARZO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 75 representa la rosa de contaminación de la estación Recreo se puede identificar que los vientos de lunes a domingo para el mes de marzo de 2020 provienen en su mayoría del NORTE y SUR, la concentración diaria se encuentra en valores de 0 a 40 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

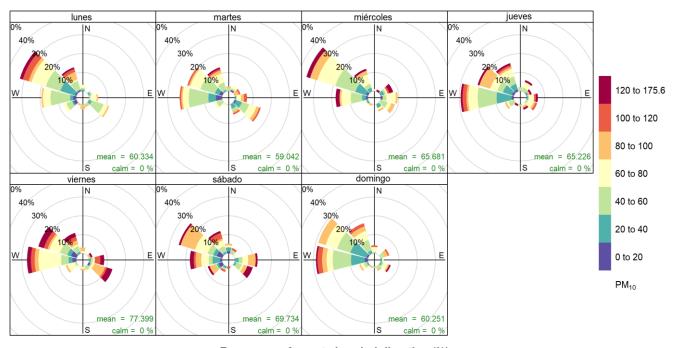


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Rosa de contaminación estación SENA 22.4.

Figura 76. Rosa de contaminación Estación SENA, marzo de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion SENA MARZO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 76 representa la Rosa de contaminación de la estación Sena, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de marzo de 2020 provienen del NOROESTE y SURESTE, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 65 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

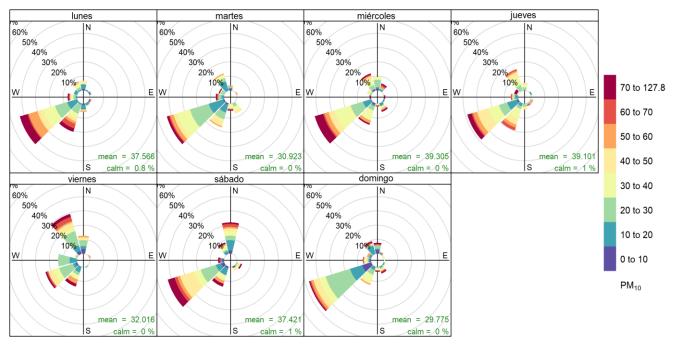


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

22.5. Rosa de contaminación estación Tunja

Figura 77. Rosa de contaminación Estación UPTC Tunja, marzo de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion TUNJA MARZO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 77 representa la Rosa de contaminación de la estación UPTC Tunja, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de marzo de 2020 provienen del **SUROESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 30 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

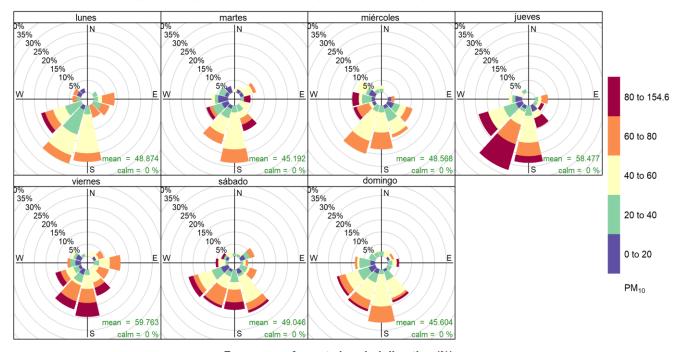


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

22.6. Rosa de contaminación estación Móvil Koica

Figura 78. Rosa de contaminación Estación Móvil Koica, marzo de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion MOVIL KOICA MARZO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 78 representa la Rosa de contaminación de la estación Móvil Koica, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de marzo de 2020 provienen del SUROESTE, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 45 μg/m³ de un máximo permisible de 75 μg/m³.

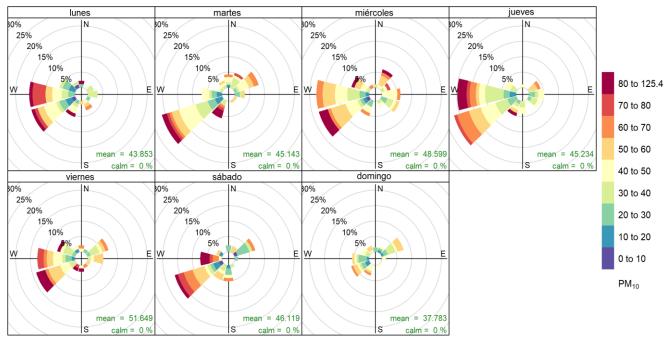


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

22.7. Rosa de contaminación estación Nazareth

Figura 79. Rosa de contaminación Estación Nazareth, marzo de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion Nazareth MARZO de 2020



Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 79 representa la Rosa de contaminación de la estación Nazareth, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de marzo de 2020 provienen del OESTE, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 45 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

23. Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-10

Un gráfico polar es un gráfico de línea trazado de forma circular, el cual muestra las tendencias de los valores de datos por medio de ángulos, se utilizan para visualizar variables que varían en función de velocidad y dirección del viento.

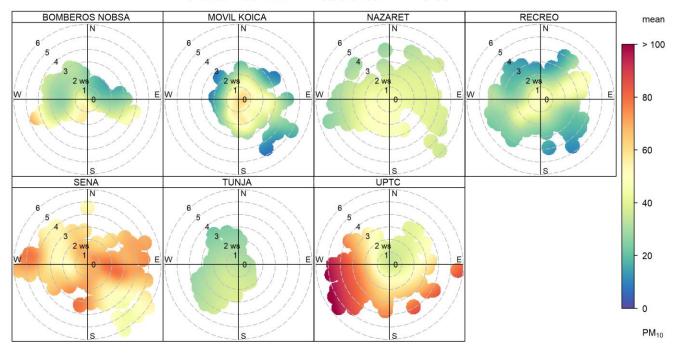


Subdirección de Administración de Recursos Naturales

23.1. Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-10

Figura 80. Grafico Polar por estaciones PM-10, marzo de 2020

Grafica Polar PM-10 Estaciones MARZO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 80 identifica que las estaciones que presentan mayor valor en la velocidad del viento son UPTC y SENA, tienen la mayoría de valores de concentración del contaminante PM-10 entre 20 a 65µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³

La estación UPTC Tunja y Bomberos Nobsa presenta los valores más bajos de velocidad del viento respecto a las otras estaciones y los valores de PM-10 se encuentran entre 0 a 40 μg/m³ de un máximo permisible de 75 $\mu g/m^3$

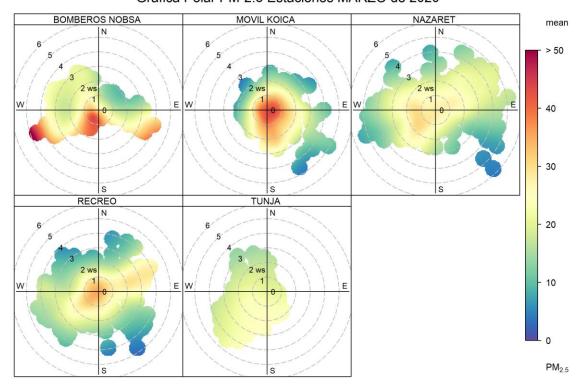
La estación SENA evidencia que los registros más altos del contaminante PM-10 provienen del OESTE y ESTE con valores de velocidad del viento entre 0 a 8 m/s

La estación UPTC Sogamoso registra las concentraciones más altas del contaminante PM-10 cuando provienen del SUROESTE y con valores de velocidad del viento entre 0 a 5 m/s



23.2. Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-2.5

Figura 81. Grafico Polar por estaciones PM-2.5 marzo de 2020 Grafica Polar PM-2.5 Estaciones MARZO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 81 se identifica que las estaciones que presentan mayor valor en la velocidad del viento es Recreo y Nazareth, esta tiene valores en el contaminante PM-2.5 entre 10 a 30µg/m³ de un máximo permisible de 37µg/m³

La estación Bomberos Nobsa presenta los valores de velocidad del viento más bajos respecto a las otras estaciones y los valores de concentración más altos del contaminante PM-2.5, provienen en su mayoría del **ESTE y OESTE**, los valores de este contaminante encuentran entre 20 a 30 μg/m³ de un máximo permisible de 37μg/m³

24. Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-10

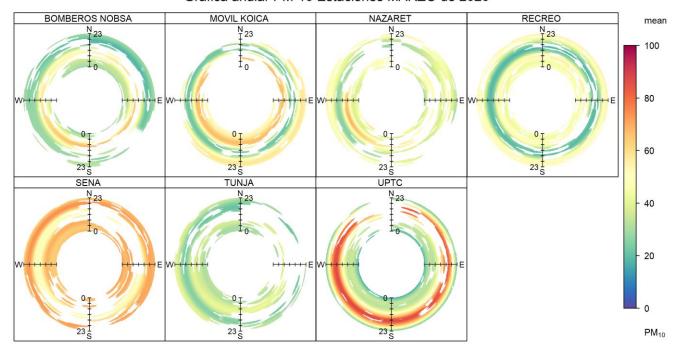
Un gráfico anular permite la visualización de los contaminantes con el fin de definir la procedencia teniendo en cuenta la velocidad del viento y la dirección del viento como elementos meteorológicos fundamentales para generarlo.



24.1. Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-10

Figura 82. Grafico anular PM-10 estaciones, marzo de 2020

Grafica anular PM-10 Estaciones MARZO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 82 evidencia que la estación SENA los valores de los contaminantes se encuentran entre 30 y 65 $\mu g/m^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu g/m^3$, adicional se evidencia que los valores de Material Particulado PM-10 tienen su concentración más alta en las noches y madrugadas y provienen del **ESTE y OESTE**.

La estación UPTC Sogamoso evidencia que sus mayores valores de concentración se generan en horas de la tarde teniendo en cuenta su ubicación en la zona urbana de Sogamoso.

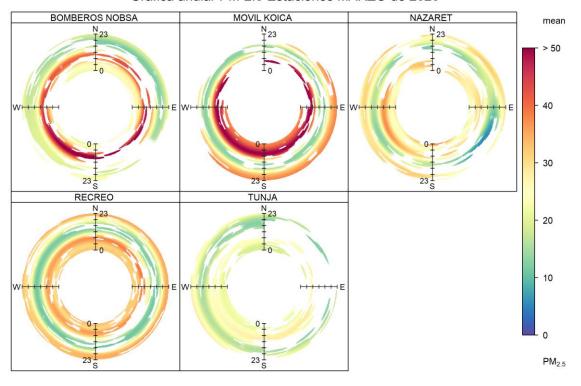
La estación Recreo presenta los valores más altos en horas de la madrugada y noche, su predominancia se encuentra entre 0 a 40 μg/m³ de 75 μg/m³ que es el máximo permisible.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-2.5 24.2.

Figura 83. Grafico anular PM-2.5 estaciones, marzo de 2020 Grafica anular PM-2.5 Estaciones MARZO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 83 evidencia que la estación Bomberos Nobsa los valores de los contaminantes se encuentran entre 20 y 30 μg/m³ de un máximo permisible de 37 μg/m³, adicional se evidencia que los valores de los contaminantes más altos provienen en su mayoría del SURESTE y SUROESTE en las horas de la mañana.

La estación Recreo presenta los registros de contaminantes más bajos hacia las horas del mediodía de Material Particulado PM-2.5 y los registros más altos en las horas de la noche y madrugadas.

La estación Móvil Koica presenta los valores más altos en horas de la madrugada cuando sus vientos provienen del SUR, su predominancia se encuentra entre 0 a 33 μg/m³ de 37 μg/m³ que es el máximo permisible.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

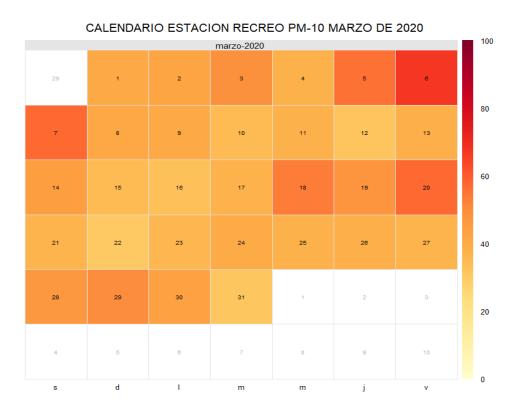
25. Calendario por estaciones red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

El calendario de las estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire de CORPOBOYACA permite identificar los promedios diarios de cada estación de acuerdo al contaminante y compararlos con los máximos permisibles horarios, adicional se puede visualizar los días monitoreados del mes de marzo de 2020 ayudando a identificar los días que tienen mayor y menor valor de concentraciones horarias de los contaminantes criterio.

Nota: Los espacios en blanco son días que no se registra concentración del contaminante

25.1. Calendario marzo de 2020 estación Recreo

Figura 84. Calendario estación Recreo, marzo de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

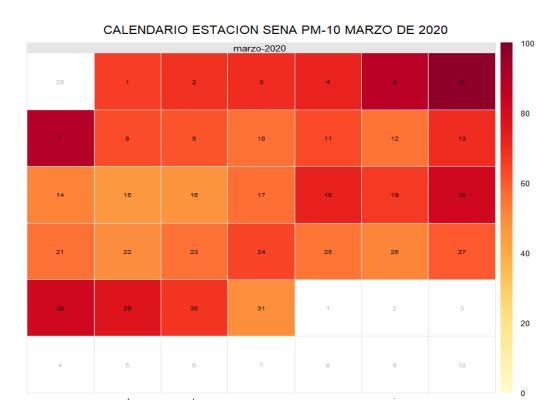
La figura No 84 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Recreo, se identifica que el valor más alto se presentó los días 5, 6, 7, 18 y 20 de marzo de 2020 y los valores más bajos los días 12, 22 y 31 de marzo de 2020, los valores de los promedios horarios de PM-10 para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m³ según resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

25.2. Calendario marzo de 2020 estación SENA

Figura 85. Calendario estación SENA, marzo de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

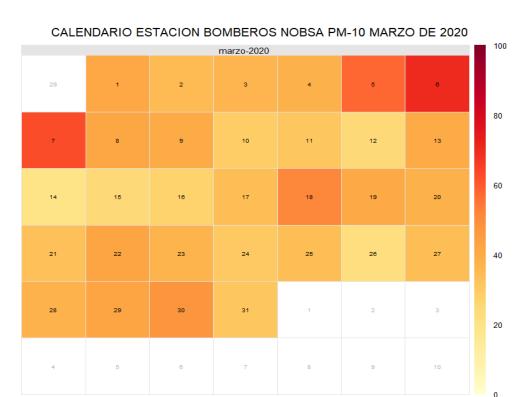
La figura No 85 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación SENA Sogamoso, se identifica que el valor más alto se presentó los días 6, 7, 18, 20, 28 y 29 de marzo de 2020 y los valores más bajos los días 15, 16 y 31 de marzo de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

25.3. Calendario marzo de 2020 estación Bomberos Nobsa

Figura 86. Calendario estación Bomberos Nobsa, marzo de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 86 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Bomberos Nobsa, se identifica que el valor más alto se presentó los días 5, 6 y 7 de marzo de 2020 y los valores más bajos los días 12 a 16 de marzo de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.



25.4. Calendario marzo de 2020 estación Nazareth

Figura 87. Calendario estación Nazareth, marzo de 2020





Fuente: CORPOBOYACA

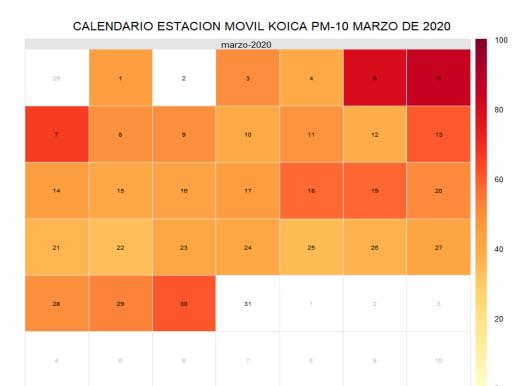
La figura No 87 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Nazareth, se identifica que el valor más alto se presentó los días 2, 5, 6 y 7 de marzo de 2020 y los valores más bajos los días 14 y 15 de marzo de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

25.5. Calendario marzo de 2020 estación Móvil Koica

Figura 88. Calendario estación Móvil Koica, marzo de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 88 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación móvil Koica, se identifica que el valor más alto se presentó los días 5, 6, 7, 13, 18, 19, y 30 de marzo de 2020 y los valores más bajos los días 4, 12 y 22 de marzo de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

25.6. Calendario marzo de 2020 estación UPTC Tunja

Figura 89. Calendario estación UPTC Tunja, marzo de 2020





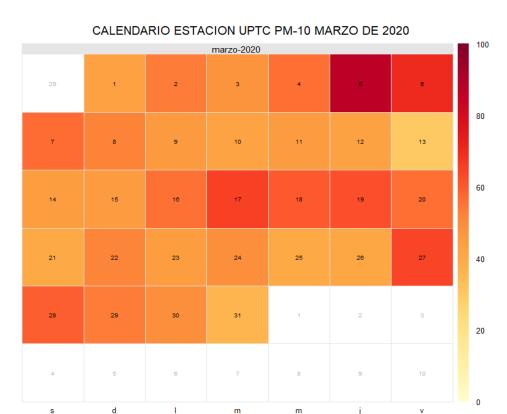
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 89 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación UPTC Tunja, se identifica que el valor más alto se presentó los días 9, 18, 19, 28 y 30 de marzo de 2020 y los valores más bajos los días 15, 16 y 27 de marzo de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.



25.7. Calendario marzo de 2020 estación UPTC Sogamoso

Figura 90. Calendario estación UPTC Sogamoso, marzo de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 90 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación UPTC Sogamoso, se identifica que el valor más alto se presentó los días 5, 6, 17, 18, 19, 27 y 28 de marzo de 2020 y los valores más bajos los días 13 y 31 de marzo de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

26. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

La meteorología como la topografía juega un papel fundamental en el estado de la calidad del aire de una zona específica ya que estas establecen las condiciones y el medio bajo los cuales los contaminantes emitidos se dispersan e interactúan con los demás constituyentes de la atmósfera. Los terrenos de topografía compleja, como es el caso del valle de Sogamoso, se caracterizan por tener el efecto de inversión térmica haciendo que la dinámica atmosférica relacionada con la dispersión de contaminantes y la calidad del aire sea significativamente más compleja.

La atmósfera experimenta cambios en su estado dentro del ciclo diurno, estados que son determinadas por la cantidad de radiación a la superficie, necesaria para activar los flujos turbulentos y el ascenso del aire a las capas superiores de la tropósfera. Cuando la cantidad de energía de la radiación no es suficiente, la dinámica de las capas de la atmósfera cercanas a la superficie, es significativamente más lenta, lo cual no posibilita un rompimiento de la estabilidad atmosférica.

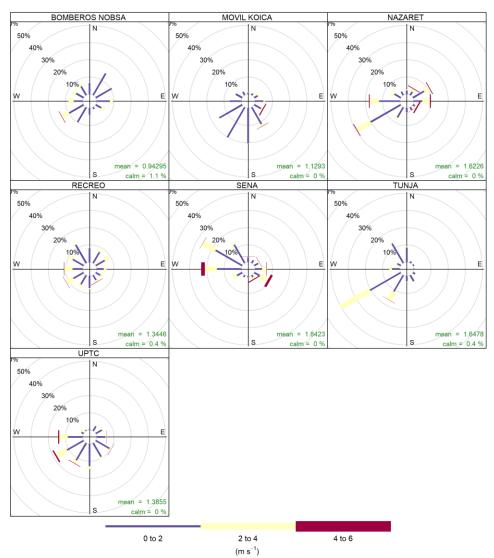


Figura 91. Velocidad y dirección del viento por estaciones marzo de 2020

Frequency of counts by wind direction (%)

Fuente: CORPOBOYACA



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

27. Excedencias

A continuación, se registran las excedencias de los niveles máximos permisibles de los contaminantes criterio en el aire para un tiempo de exposición de 24 horas y 8 horas para el caso del contaminante Ozono O₃, según resolución 2254 de 2017 expedida por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

Tabla 7. Excedencias de los contaminantes

FCTACIONI	AÑO			VALOR CONCENTRACION ((2)	MANY DEPARTURE 24 HODAS (/ 2)
ESTACION					MAX. PERMISIBLE 24 HORAS (ug/m3)
BOMBEROS NOBSA	2020		PM-2.5	45.2	37
BOMBEROS NOBSA	2020		PM-2.5	56	37
BOMBEROS NOBSA	2020	7/03/2020	PM-2.5	47.8	37 37
BOMBEROS NOBSA		18/03/2020	PM-2.5	38.1	
MOVIL KOICA	2020	5/03/2020	PM-10	79.1	75
MOVIL KOICA	2020	6/03/2020	PM-10	84.2	75
MOVIL KOICA	2020	5/03/2020	PM-2.5	47.2	37
MOVIL KOICA	2020	6/03/2020	PM-2.5	58.7	37
MOVIL KOICA	2020	7/03/2020	PM-2.5	42.8	37
MOVIL KOICA	2020	18/03/2020	PM-2.5	41.5	37
MOVIL KOICA	2020	19/03/2020	PM-2.5	40.3	37
MOVIL KOICA	2020		PM-2.5	37.1	37
MOVIL KOICA	2020		PM-2.5	40.3	37
MOVIL KOICA	2020	30/03/2020	PM-2.5	49.3	37
NAZARETH	2020	6/03/2020	PM-2.5	41.3	37
NAZARETH	2020	7/03/2020	PM-2.5	37.2	37
PAIPA	2020		SO2	50.5	50
PAIPA	2020	4/03/2020	SO2	73.3	50
PAIPA	2020	5/03/2020	SO2	65	50
PAIPA	2020	6/03/2020	SO2	58.4	50
PAIPA	2020	7/03/2020	SO2	72	50
PAIPA	2020	9/03/2020	SO2	58.1	50
PAIPA	2020	12/03/2020	SO2	70.5	50
PAIPA	2020	14/03/2020	SO2	66.5	50
PAIPA	2020	18/03/2020	SO2	79	50
PAIPA	2020	19/03/2020	SO2	68.2	50
PAIPA	2020	20/03/2020	SO2	56.4	50
PAIPA	2020	21/03/2020	SO2	56.8	50
PAIPA	2020	22/03/2020	SO2	58.1	50
PAIPA	2020	23/03/2020	SO2	77	50
PAIPA	2020	24/03/2020	SO2	65.8	50
PAIPA	2020	25/03/2020	SO2	68.7	50
PAIPA	2020	27/03/2020	SO2	51.6	50
PAIPA	2020	28/03/2020	SO2	75.3	50
PAIPA	2020	29/03/2020	SO2	72.6	50
PAIPA	2020	30/03/2020	SO2	71.1	50
PAIPA	2020	31/03/2020	SO2	64.5	50
RECREO	2020	6/03/2020	PM-2.5	44.9	37
RECREO	2020	20/03/2020	PM-2.5	37.1	37
RECREO	2020	28/03/2020	PM-2.5	39.4	37
RECREO	2020	29/03/2020	PM-2.5	40.4	37
RECREO	2020	10/03/2020	SO2	51.3	50
SENA	2020		PM-10	87.5	75
SENA	2020		PM-10	97.4	75
SENA	2020		PM-10	89.1	75
SENA	2020		PM-10	82	75
SENA		28/03/2020	PM-10	81.9	75
SENA		29/03/2020	PM-10	76.7	75
UPTC SOGAMOSO		5/03/2020	PM-10	87.3	75
UPTC TUNJA	2020	5/03/2020	03	103.4 (9 am-4 pm)	100 cada 8 horas
UPTC TUNJA		18/03/2020	03	103.8 (9 am-4 pm)	100 cada 8 horas
UPTC TUNJA	2020		03	103.8 (5 pm-11 pm)	100 cada 8 horas
UPTC TUNJA		19/03/2020	03	101.4 (9 am-4 pm)	100 cada 8 horas
					100 cada 8 horas
UPTC TUNIA		28/03/2020	03	110.7 (9 am-4 pm)	
UPTC TUNJA UPTC TUNJA		28/03/2020	03	105.2 (5 pm-11 pm)	100 cada 8 horas
	2020		03	113.2 (5 pm-11 pm)	100 cada 8 horas
UPTC TUNJA	2020	30/03/2020	O3	108.7 (12 am-8 am)	100 cada 8 horas

FUENTE: CORPOBOYACA



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

CONCLUSIONES

- ✓ El análisis de contaminantes realizado anteriormente para las cinco (8) estaciones de monitoreo de calidad del aire de CORPOBOYACA ubicadas en los Municipios de Sogamoso, Nobsa y Paipa evidencian una concentración menor de los contaminantes criterio del nivel máximo permisible establecido en la Resolución 2254 de 2017 Expedida por el Ministerio de Ambiente.
- ✓ En el promedio diario de los contaminantes para el mes de enero de 2020 no se presentaron excedencias según la resolución 2254 de 2017 que establece máximos permisibles para los contaminantes PM-10, PM-2.5, SO2, NO2, O3 Y CO
- ✓ El mes de enero de 2020 fue un periodo de tiempo seco por lo cual se presentan temperaturas bajas en horas de la madrugada y en el trascurso del día, altas temperaturas con aumento en la radiación solar.
- ✓ La estación Bomberos Nobsa en el mes de enero presenta el nivel más bajo de SO₂ con un valor de 7 μg/m³ con respecto a las otras estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire de Corpoboyacá.
- ✓ La estación Paipa en el mes de enero registra la concentración más alta del contaminante SO₂ con un valor de 44.8 μg/m³ el cual no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **100μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-10 más alta en el mes de enero se presenta en la estación SENA con un valor de 54μg/m³ aumentando en 8μg/m³ la concentración presentada en el mes de diciembre de 2019, estas concentraciones no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **75μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-10 más baja en el mes de enero se presentan en la estación bomberos Nobsa con un promedio de 30μg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas que es de **75μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-2.5 más alta en el mes de enero se presenta en la estación Bomberos Nobsa con un promedio de 3μg/m³ el cual no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-2.5 más baja en el mes de enero se presenta en la estación Recreo con un promedio diario de 14μg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La segunda y tercera concentración más alta en el mes de enero de Material Particulado PM-10 se presenta en las estaciones UPTC y Paipa con un valor de 40μg/m³, la cual no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **75μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La estación SENA en el mes de febrero presenta excedencias del contaminante PM-10 para el mes de febrero de 2020 de acuerdo a la resolución 2254 de 2017 que establece máximos permisibles para los contaminantes.
- ✓ El mes de febrero de 2020 fue un periodo de tiempo seco por lo cual se presentan temperaturas bajas en horas de la madrugada y en el trascurso del día altas temperaturas con aumento en la radiación solar.
 - ✓ La estación Bomberos Nobsa en el mes de febrero presenta el nivel más bajo de SO₂ con un valor de 10.6 μg/m³ con respecto a las otras estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire de Corpoboyacá.
- ✓ La estación Paipa en el mes de febrero registra la concentración más alta del contaminante SO₂ con un valor de 39.2 μg/m³ el cual no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **100 μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

- ✓ La concentración de Material Particulado PM-10 más alta en el mes de febrero se presenta en la estación SENA con un valor de 65 μg/m³ aumentando en 11 μg/m³ la concentración presentada en el mes de enero de 2020
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-10 más baja en el mes de febrero se presentan en la estación UPTC Tunja con un promedio de 33 μg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas que es de **75** μg/m³ según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-2.5 más alta en el mes de febrero se presenta en la estación Bomberos Nobsa con un promedio de 31 μg/m³ el cual no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-2.5 más baja en el mes de febrero se presenta en la estación Nazareth con un promedio diario de 18 μg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37 μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La segunda y tercera concentración más alta de Material Particulado PM-10 en el mes de febrero se presenta en las estaciones Nazareth y UPTC con un valor de 52 μg/m³ y 46 μg/m³la cual no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **75μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La estación SENA en el mes de marzo presenta 6 días de excedencias de acuerdo a los 31 días del mes de marzo del contaminante PM-10 de acuerdo a la resolución 2254 de 2017 que establece máximos permisibles para los contaminantes.
- ✓ El mes de marzo de 2020 fue un periodo de transición por lo cual se presentó tiempo seco a principio y
 lluvias finalizando el mes.
 - ✓ La estación Bomberos Nobsa en el mes de marzo presenta el nivel más bajo de SO₂ con un valor de 8.6 µg/m³ con respecto a las otras estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire de Corpoboyacá.
- ✓ La estación Paipa registra la concentración más alta en el mes de marzo del contaminante SO₂ con un valor de 58.6 μg/m³ el cual no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora es de **100 μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- La concentración de Material Particulado PM-10 más alta en el mes de marzo se presenta en la estación SENA con un valor de 65 μg/m³ manteniendo su valor de concentración respecto al mes anterior.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-10 más baja en el mes de marzo se presentan en la estación UPTC Tunja con un promedio de 35 μg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas que es de **75 μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- \checkmark La concentración de Material Particulado PM-2.5 más alta en el mes de marzo se presenta en la estación móvil Koica con un promedio de 33 μg/m³ el cual no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-2.5 más baja en el mes de marzo se presenta en la estación UPTC Tunja con un promedio diario de 23 μg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37 μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ La segunda y tercera concentración más alta en el mes de marzo de Material Particulado PM-10 se presenta en las estaciones UPTC Sogamoso y móvil Koica con un valor de 52 μg/m³ y 49 μg/m³ respectivamente, la cual no supera el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **75μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.



- ✓ La concentración de Dióxido de Azufre SO₂ más alta en el mes de marzo se presenta en la estación Paipa con un promedio de 58.6 μg/m³, este contaminante presenta excedencias en algunos días del mes de marzo para un tiempo de exposición de 24 horas es de **50μg/m³** según Resolución 2254 de 2017.
- ✓ Cabe resaltar que los contaminantes Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y Monóxido de Carbono (CO) se encuentran con valores muy lejanos a los máximos permisibles descritos en la resolución 2254 de 2017.
- ✓ No todos los datos de los contaminantes monitoreados cuentan con el criterio de validación de temperatura interna del Shelter (Apéndice D, Handbook), si bien la desviación estándar causada por los cambios abruptos de temperatura típicos de la región ocasionan que el indicador no cumpla con lo establecido, cabe anotar que en las estaciones la temperatura interna se encuentra dentro de los rangos permisibles por el hand book apéndice D y por los manuales de fábrica, con esta aclaración queda a discreción del usuario el uso de los mismos con la presente anotación.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aire: Fluido que forma la atmósfera de la Tierra, constituido por una mezcla gaseosa cuya composición normal es de por lo menos 20% de oxígeno, 77% de nitrógeno y proporciones variables de gases inertes y vapor de agua en relación volumétrica.

Índice de Calidad del Aire (ICA): El ICA corresponde a una escala numérica a la cual se le asigna un color, el cual a su vez tiene una relación con los efectos a la salud.

Atmósfera: Es la capa gaseosa que rodea a la Tierra.

Contaminación atmosférica: Es el fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire.

Contaminantes: Sustancias en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos natrales renovables y la salud humana que, solos o en combinación, o como productos de reacción, se emiten al aire como resultado de actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de estas.

Emisión: Descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una Fuente fija o móvil.

Estaciones automáticas: son aquellas que no requieren análisis posterior de la muestra tomada. Por medio de métodos ópticos o eléctricos se analiza la muestra directamente proporcionando datos en tiempo real, de modo que se puedan tomar acciones inmediatas ante la ocurrencia de un evento de concentraciones altas de algún contaminante (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Fuente de emisión: Actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

PM10 (Material Particulado Menor a 10 Micras): material particulado con un diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros.

PM2.5 (Material Particulado Menor a 2,5 Micras): material particulado con un diámetro aerodinámico menor o igual a 2,5 micrómetros.

SO2 (dióxido de azufre): Gas incoloro, no inflamable que posee un fuerte olor en altas concentraciones

O3 (ozono): gas azul pálido que, en las capas bajas de la atmósfera, se origina como consecuencia de las reacciones entre los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos (gases compuestos de carbono e hidrógeno principalmente) en presencia de la luz solar.

CO (monóxido de carbono): Gas inflamable, incoloro e insípido que se produce por la combustión de combustibles fósiles.

NO2 (dióxido de nitrógeno): gas de color pardo rojizo fuertemente tóxico cuya presencia en el aire de los centros urbanos se debe a la oxidación del nitrógeno atmosférico que se utiliza en los procesos de combustión en los vehículos y fábricas.

Inmisión: Transferencia de contaminantes de la atmósfera a un "receptor". Se entiende por inmisión a la acción opuesta a la emisión.

Shelter: Hace refiere a un contenedor el cual protege su contenido de la intemperie

Microgramos/metro cúbico (μg/m3): microgramo es la unidad de masa del Sistema Internacional que equivale a la millonésima parte de un gramo, unidad de medida utilizada para concentraciones de calidad del aire.



Subdirección de Administración de Recursos Naturales

ESTACION DE CALIDAD DEL AIRE INDICATIVA: estación de calidad del aire compuesta por equipos que usan métodos que no son de referencia o que siendo métodos de referencia monitorean por tiempos inferiores a un año.

ESTACION DE CALIDAD DEL AIRE FIJA: estación que monitorea la calidad del aire ambiente en un punto fijo por un tiempo superior a un año, usando equipos especiales para el monitoreo de un contaminante determinado y con métodos de referencia diseñados para tal fin.

FUENTE FIJA PUNTUAL: Es la fuente fija que emite contaminantes al aire por ductos o chimeneas.

FUENTE FIJA DISPERSA O DIFUSA: Es aquella en que los focos de emisión de una fuente fija se dispersan en un área, por razón del desplazamiento de la acción causante de la emisión como en el caso de las quemas abiertas controladas en zonas rurales.

FUENTE FIJA ARTIFICIAL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE: es todo proceso u operación realizada por la actividad humana o con su participación susceptible de emitir contaminantes.

FUENTE MÓVIL: es la fuente de emisión que, por razón de su uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza.

INVERSION TERMICA: Es un fenómeno que se presenta cuando en las noches despejadas el suelo ha perdido calor por radiación, las capas de aire cercanas a él se enfrían más rápido que las capas superiores de aire lo cual provoca que se genere un gradiente positivo de temperatura con la altitud, esto provoca que la capa de aire caliente quede atrapada entre las 2 capas de aire frío sin poder circular, ya que la presencia de la capa de aire frío cerca del suelo le da gran estabilidad a la atmósfera porque prácticamente no hay convección térmica, ni fenómenos de transporte y difusión de gases y esto hace que disminuya la velocidad de mezclado vertical entre la región que hay entre las 2 capas frías de aire.

Elaborado por:

Grupo de Trabajo "Redes de Monitoreo y Calidad Ambiental" Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACA

Sandra Patricia Madroñero Paz

Coordinadora Redes de Monitoreo y Calidad Ambiental

María Fernanda Torres Mantilla

Profesional Redes de Monitoreo y Calidad Ambiental

Camilo Correa Balaguera

Profesional Redes de Monitoreo y Calidad Ambiental

Oscar Eduardo Arredondo Pescador

Profesional Redes de Monitoreo y Calidad Ambiental

Andrés Felipe Daza Romero

Profesional Redes de Monitoreo y Calidad Ambiental



- Microlocalización estaciones de calidad del aire

CH 10/2	COF	RPORACIÓN A	UTÓNOMA REGI	ONAL DE BOY	ACÁ	FORMATO DE REGISTRO						
Corpoboyacá	S	ISTEMA INTEG	RADO GESTIÓN	DE LA CALIDA	D	FGR-109	Página 4 de 4					
			REGISTRO HO.	IA DE VIDA DE	FOLUBOS	Versión 7	15/07/2019					
			REGISTRO HO	JA DE VIDA DE	EQUIPOS							
PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE												
NOMED DE L	A ECTACIÓN.	PARTE D: R			DE CALIDAD		101 156 61 00					
NOMBRE DE I			SENA (SOG			RED/IP:	191.156.61.38					
NOMBRE	CORTO:	LATITUD:	SEN 5º 45'2			ID:	4					
UBICA	CIÓN	ALTITUD m.	` '	2477								
		LONGITUD:	72º 54'			SUELO (m):						
(Breve descripción) Ubicada en un área aledaña a la cancha de futbol dentro de las instalaciones del SENA Sogamoso.												
(Breve de	scripcion)	Sogamoso.	TIPO DE ESTA	VOIÓN E INFO	DMACIÓN							
			TIPO DE ESTA			III. ENGICIONI	IES DOMINANTES					
	NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMI	P U	INIVEL	. III: EIVIISION	ES DOMINANTES					
			E11.4			TD A FLCO						
	URBANA		FIJA	ightharpoons		TRAFICO	▽					
	SUBURBANA	뇓				PUNTO CRITI	=					
	RURAL		INDICATIVA			INDUSTRIAL	$\overline{\mathbf{v}}$					
						DE FONDO						
			NIVEL IV INFO	DRMACION AI	DICIONAL							
	TRA	<u>IFICO</u>			<u>.</u>	NDUSTRIAL						
				1								
DISTANCIA	AL BORDE (m):	1	L50	TIPO	DE INDUSTRIA:	G	iran industria					
ANCHO	DE LA VÍA (m):		12	DISTANCIA A	FUENTES (km):		1					
TRAFICO DIAR	IO SENTIDO 1:	No	aplica	DIRECCI	ÓN (GRADOS):		45º					
TRAFICO DIAR	IO SENTIDO 2:		aplica		<u>II</u>	NDICATIVAS						
VELOCIDA	D PROMEDIO:	30	km/h	TIEMPO	DE MUESTREO:		No aplica					
% VEHÍCU	ILOS PESADOS:	No	aplica	SE	CO / HÚMEDO:		No aplica					
ESTA	ADO DE LA VÍA:	pavin	nentada	FEC	CHA DE INICIO:		No aplica					
PUNTO CRÍTICO RURALES DE FONDO												
FUEN	NTE EVALUADA:	✓		CERCA	NA CIUDADES:							
CALLE	ENCAJONADA:				REGIONALES:							
	CALLE LIBRE:											
			OBJETIVO	S DE LA EST	ACIÓN							
Observar las	tendencias a	mediano y la	rgo plazo.									
Estudiar fuer	ntes de conta	minación e in	vestigar queja	s concretas.								
Determinar e	el cumplimier		mas nacionale:									
		F	REPRESENTATI	IVIDAD DE LA	ESTACIÓN							
. Esta estacio	ón es de gra	n importanci	a puesto que	se encuentra	localizada e	n una zona	critica por dinámica de					
vientos, pue	sto que en e	sa zona confl	uyen los vient	os provenien	te del Norest	te que transp	oortan las emisiones de					
empresas co	omo Acerias	Paz de Rio,	Cementos Arg	gos; igualme	nte confluye	n las emisic	ones del NorOeste del					
municipio de	e Nobsa don	de se encuer	ntra la cement	era HOLCIM y	actividades /	de explotaci	iòn de cal y hornos de					
producción c	de cal. Así mi	ismo tienen	incidencia las	emisiones de	el sector del	parque indu	ustrial de Sogamoso de					
empresas sid	lerurgicas, ce	menteras y n	netalmecánicas	i.								
. Estación in	stalada en es	ste sitio desc	de el año 2015	con la insta	ación de eq	uipos para la	a medición de material					
particulado,	dióxido de az	zufre y de los	s parámetros m	neterológicos	(Velocidad y	Dirección de	el viento, temperatura,					
precipitación	ı, radiación sc	olar y húmeda	ad relativa).									
. La estación :	se encuentra	localizada a :	1 metro sobre e	el nivel del su	elo.							
			FUENT	ES DE EMISI	ÓN							
PRIN	CIPAL FUENTE:	Efectos de ei	misiones de gra	andes y peque	eñas industria	as asentadas 1	tanto del municipio de					
SEG	UNDA FUENTE:	Emisiones po	or transito de v	ehiculos por l	a vía Sogamo	so-Nobsa.						
TEF	RCERA FUENTE:											
			CONFIGURAC	CION DE LA E	STACIÓN							
PARÁMETRO	MÉTODO DE		MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA					
PM 10 🗹	EQPM-1	102-150	THERMO	FH 62 c14	E-1923	7148	DV 🗹					
PM 2.5	No a	plica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	vv 🗹					
co 🗆	No a	plica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	TEMP 🗹					
SO2	EQSA-0	193-092	ECOTECH	EC9850	03-0748	1785	HR 🗹					
NO2	No a	plica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	LLUVIA 🗹					
O3 🔽	EQOA-0	809-187	ECOTECH	Serinus 10	15 1962	7154	PRESIÓN 🗹					
OTRO □							RAD.SOLAR ✓					
OTR	OS EQUIPOS:											
OTRO	S SENSORES:		Termohigro	metro Beneto	ch GM1365, co	on placa inter	ma 7710					



AUTORIDAD AMBIENTAL

MA VALLE	COF	RPORACIÓN A	UTÓNOMA REGI	ONAL DE BOY	ACÁ	AUTORIDAD AMBIENTAL			
					FORMATO DE REGISTRO				
Corpoboyacá SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD						FGR-109	Página 4 de 4		
			DECISTRO LI	OJA DE VIDA D	NE FOLIBOR	Versión 7	15/07/2019		
			REGISTRO HO	JA DE VIDA L	DE EQUIPOS				
		LINII\/EDCI	DAD PEDAGOGI	ICA V TECNIOI	OGICA DE				
NOMBRE DE	LA ESTACIÓN:		COLOMBIA, SED			RED/IP:	No aplica		
NOMBRI	E CORTO:		UP7		<u> </u>	ID:	3		
		LATITUD:	5°42'1		AI TITUD m	.s.n.m. (m):	2481		
UBICA	ACIÓN	LONGITUD:	72°56'3			SUELO (m):	7		
ENTORN	O LOCAL:		a UPTC de Sog	gamoso en ui		` ,	piso, donde se realiza la		
(Breve de	scripción)		icamente del co			_			
			TIPO DE EST	TACIÓN E INF	ORMACIÓN				
	NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMF	20	NIV	EL III: EMISIOI	NES DOMINANTES		
	URBANA		FIJA	\checkmark		TRAFICO	✓		
	SUBURBANA					PUNTO CRITI	со 🔲		
	RURAL		INDICATIVA			INDUSTRIAL			
						DE FONDO	⊻		
			NIVEL IV INF	ORMACIÓN	ADICIONAL		Ш		
	70.4	FICO				INDUCTOR			
	IRA	<u>IFICO</u>				INDUSTRIAL			
DISTANCIA	AL BORDE (m):	2) m	TIPO	DE INDUSTRIA:		No aplica		
	DE LA VÍA (m):		S m	1	FUENTES (km):		No aplica		
	RIO SENTIDO 1:		aplica		IÓN (GRADOS):		No aplica		
	RIO SENTIDO 1:		aplica	DIRECC	1014 (GNADOS).	INDICATIVAS			
	AD PROMEDIO:		aplica	TIEMPO	DE MUESTREO:		No aplica		
	JLOS PESADOS:		aplica	i	CO / HÚMEDO:		No aplica		
ESTA	ADO DE LA VÍA:		entada	FE	CHA DE INICIO:		No aplica		
				•			·		
	PUNTO	CRÍTICO			<u>RU</u>	RALES DE FON	NDO		
FUE	NTE EVALUADA:			CERCA	NA CIUDADES:	✓			
CALLE	ENCAJONADA:				REGIONALES:				
	CALLE LIBRE:								
				OS DE LA ES					
			mas nacionales	s de la calidad	d del aire				
	tendencias a								
Estudiar fuel	ites de contai	minación e in	vestigar quejas REPRESENTA		A ESTACIÓN				
		la estación s	e encuentra a i	una distancia	de aproxima	damente 30 (m) por el costado sobre la		
calle 3 bis su			f: -: d - 1: -	man LIDTC and			.1		
			ficios de la mis				₁₎ . na Altura aproximada de 7		
	e el nivel del p		a en er area n	ilas baja de i	os edificios (Lercanos a ur	ia Aitura aproximada de 7		
			romedio diario	o (vehículos/c	día) en amba	ς.			
	como prome	-		o (verneuros, c	ala), en amba	_			
			dicando la fran	ia horaria.					
			omedio diario a		año.				
	·	· · · ·		TES DE EMIS					
PRIN	ICIPAL FUENTE:	Emisiones ve	hiculares por t	ransito de ve	hiculos sobre	la vía calle 3	bis sur.		
		Posible efec	tos de emision	es de toda la	zona norte d	e la ciudad, y	reflejo de los resagos del		
		monitoreo r	ealizado en la	s estaciones	del Parque	recreacional	del norte, la estacion del		
		colegio Juan	Jose Rondon (N	Movil 3 de Ko	ica) y la estac	ion del Sena.			
TEI	RCERA FUENTE:		CONFIGURA	CIÓN DE LA	FCT A CIÓN				
DADÁRATTO	MÉTODO DE	DEFEDENCIA		MODELO		CÓDICO	METEODOLOGÍA		
PARÁMETRO PM 10 ✓	MÉTODO DE		MARCA	MODELO	SERIAL E 1940	CÓDIGO 4720	METEOROLOGÍA DV ☑		
PM 2.5	US EPA (EQP	IAI_TTOS_TO()	THERMO	FH62C14	E - 1840	4739	DV V		
CO							TEMP		
SO2							HR 🗹		
NO2							LLUVIA 🗹		
03							PRESIÓN ☑		
OTRO							RAD.SOLAR□		
	OS EQUIPOS:								
OTRO	S SENSORES:		Termohigro	ometro Bene	tech GM1365,	con placa int	erna 7705		



						AUTOR	RIDAD AMBIE	NTAL		
	COI	RPORACION A	AUTÓNOMA REGIO	ONAL DE BOYA	ACA	FORMA	TO DE REGI	STRO		
						FGR-109	Página	a 4 de 4		
Corpoboyacá	S	ISTEMA INTEG	SRADO GESTIÓN	DE LA CALIDA	D	Versión 7		7/2019		
			REGISTRO HOJA	DEVIDA DE I	EOLIIPOS	VC131011 7	13/07	72019		
			KEGIOTKO 11007	TOE VIDA DE I	_Q011 00					
		DARTE D. DI	FOICTRO DE FO	TACIONES	E CALIDAD F	DEL AIDE				
			EGISTRO DE ES				101 50 0	22.242		
	LA ESTACIÓN:	PAI	RQUE RECREACION		RTE	RED/IP:	181.59.23			
NOMBRI	E CORTO:		RECR			ID:		1		
LIBICA	ACIÓN	LATITUD:	5°43'34	,58''	ALTITUD m.	.s.n.m. (m):	24	183		
OBICA	ACIOI4	LONGITUD:	72° 55'1	5,30''	ALTURA DEL	SUELO (m):	NIVELT	ERRENO		
ENTORN	O LOCAL:	Ubicada en	el parque Recr	eacional del	Norte del m	unicipio de S	Sogamoso,	en un área		
(Breve de	scripción)	urbana.								
			TIPO DE ESTAC	CIÓN E INFOR	RMACIÓN					
	NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMP	О	NIVEL	III: EMISIONE	S DOMINA	NTES		
	URBANA	✓	FIJA			TRAFICO	✓			
	SUBURBANA		11371			PUNTO CRIT	_			
	RURAL	H	INDICATIVA				=			
	KUKAL		INDICATIVA			INDUSTRIAL	님			
			<u>.</u> .			DE FONDO				
			NIVEL IV INFO	RMACION AD	ICIONAL					
	TRA	AFICO			<u>11</u>	NDUSTRIAL				
DISTANCIA	AL BORDE (m):	:	100	TIPO	DE INDUSTRIA:		No aplica			
ANCHO	DE LA VÍA (m):		8	DISTANCIA A	FUENTES (km):		No aplica			
TRAFICO DIAF	RIO SENTIDO 1:	No	aplica	DIRECCI	ÓN (GRADOS):		No aplica			
	RIO SENTIDO 2:		aplica			IDICATIVAS				
	AD PROMEDIO:		aplica	TIEMPO	DE MUESTREO:	DICATIVAS	No aplica			
			-							
	JLOS PESADOS:		aplica		CO / HÚMEDO:		No aplica			
EST	ADO DE LA VÍA:	pavin	nentada	FEC	CHA DE INICIO:		No aplica			
							_			
PUNTO CRÍTICO RURALES DE FONDO										
FUE	NTE EVALUADA:			CERCA	NA CIUDADES:					
CALLE	ENCAJONADA:				REGIONALES:					
	CALLE LIBRE:									
			OBJETIVOS	DE LA ESTA	CIÓN					
Determinar (el cumplimie	nto de las no	rmas nacionales	de la calidad	l del aire					
Observar las	tendencias a	mediano y la	argo plazo.							
Estudiar fue	ntes de conta	minación e ir	nvestigar quejas	concretas.						
		R	EPRESENTATIV	IDAD DE LA	ESTACIÓN					
. Desde el ir	icio del mon	itoreo de cal	idad del aire er	n el Valle de	Sogamoso es	el sitio más	antiguo de	monitoreo		
			ntividad al enco		-		_			
	-	-	os de producciòn			=				
-	egan a la pob	-	os de producero.	. ac .aa	c c. caaas	сэ.өеэ р		er regimen		
	-		noc nuovoc com	o rocultado	dal pravacta	con la Agone	ia da Caan	oración dal		
	10 2016 SE 1115	italaron equi	pos nuevos com	io resultado	dei proyecto	con la Agenc	la de Coop			
gobierno								Coreano.		
-			ificios cercanos	•						
	•		rca a la est		•	corredor vi	ial Sogam	oso-Nobsa.		
			1 metro sobre e							
. Se monitor	ean todos los	contaminant	tes criterio (PM-	10, PM-2.5, S	O2, O3, CO, N	1OX).				
				S DE EMISIÓ						
			emisiones de l	adrilleras en	la parte alt	a de la zon	a de Panta	initos Alto,		
	ICIPAL FUENTE:									
SEG	JUNDA FUENTE:	Emisiones ve	ehiculares por ti	ransito de ve	hiculos sobre	el corredor v	víal Sogamo	so-Nobsa.		
TE	RCERA FUENTE:									
			CONFIGURACI	ÓN DE LA ES	STACIÓN					
PARÁMETRO	MÉTODO DE	REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOR	ROLOGÍA		
PM 10		404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4958	7513	DV	✓		
PM 2.5		.013-211	ENVIRONEMENT	MP101M	4965	7514	VV	V		
co 🗹		206-147	ENVIRONEMENT	CO12M	2075	7512	TEMP			
so2		802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2516	7509	HR	<u> </u>		
							-	V		
		202-146	ENVIRONEMENT	AC32M	04 2854	7510	LLUVIA	V		
O3 🔽	EQUA-0	206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1727	7511	PRESIÓN			
OTRO □	I		1				RAD.SOLA	ĸĽ		
	00.001.000									
	OS EQUIPOS:		Termohigron		L CN 4136-					



		2000 401611 4	LITÁNIONA DEOL	OU. DE DOV	• • •	AUT	ORIDAD AMBIENTAL					
	COI	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ FORMATO DE REGISTRO										
Comphoyacá		IOTENA INITE	DADO OFOTIÓN	DE I 4 0 41 ID 4	_	FGR-109	Página 4 de	4				
Согросоуссо	5	ISTEMA INTEG	RADO GESTIÓN	DE LA CALIDA	D	Versión 7	15/07/2019	9				
			REGISTRO HO	OJA DE VIDA [DE EQUIPOS							
	PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE											
NOMBRE DE	LA ESTACIÓN:		COLEGIO TÉCNIO	CO NAZARETI	1	RED/IP:	190.25.222.	12				
NOMBR	RE CORTO:		NAZAF	RETH		ID:	2					
UBIC	UBICACIÓN											
LONGITUD: 72º 53'49,23" ALTURA DEL SUELO (m): NIVEL TERRENO												
ENTORNO LOCAL: Ubicada en área interna cerca a cancha de futbol y salones de clase del Colegio Técnico de												
(Breve de	(Breve descripción) Nazareth. TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN											
	AUNTEL L. ÁDEA					EL III. ENVICIO	NEC DODAINANTEC					
	NIVEL I: ÁREA	•	NIVEL II: TIEMF	20	NIV	EL III: EIVIISIO	NES DOMINANTES	•				
	URBANA		FIJA			TRAFICO						
	SUBURBANA		FIJA			PUNTO CRITI	~					
	RURAL	Ä	INDICATIVA			INDUSTRIAL	☑					
	RORAL		INDICATIVA			DE FONDO	Ë					
			NIVEL IV INF	FORMACIÓN	ADICIONAL	DETONDO						
			INIVEETO IIVI	CHIVIACIOI	ADICIONAL							
	TRA	AFICO				INDUSTRIAL						
							•					
DISTANCIA	A AL BORDE (m):	No	Aplica	TIPO	DE INDUSTRIA:		Gran industria					
	D DE LA VÍA (m):		Aplica	DISTANCIA A	FUENTES (km):		0.5					
TRAFICO DIAI	RIO SENTIDO 1:		Aplica	1	ÓN (GRADOS):		90º					
TRAFICO DIAI	RIO SENTIDO 2:		Aplica		'	INDICATIVAS	<u> </u>					
VELOCIDA	AD PROMEDIO:	No	Aplica	TIEMPO	DE MUESTREO:		No aplica					
% VEHÍCI	ULOS PESADOS:	No	Aplica	SE	CO / HÚMEDO:		No aplica					
EST	TADO DE LA VÍA:	No	Aplica	FE(CHA DE INICIO:		No aplica					
	PUNTO	CRÍTICO			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	RALES DE FOI	NDO NDO					
	ENTE EVALUADA:			CERCA	NA CIUDADES:							
CALLI	E ENCAJONADA:	님			REGIONALES:							
	CALLE LIBRE:		OD IETIV	00 PE LA E0	TACIÓN							
Faturdian fun				OS DE LA ES	TACION							
			ivestigar quejas rmas nacionales		l dol airo							
				s de la calidac	i dei alle.							
Observar ter	ndencias a me	diano y large	REPRESENTA	TIVIDAD DE I	A ESTACIÓN							
En este sitio	o nor encontra	rse dentro d					ial el más grande	dal Valla				
	-		-		-		ra ARGOS. Al igu					
-			-	-			empresas más gra	-				
		_					s industriales y 2					
1	•	•				•	blacional y se en					
			ación de éstas c				, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
	-			-	-	cto con la A	gencia de Cooper	ación del				
gobierno Co	reano.						-					
. La estación	se encuentra	localizada a	1 metro sobre e	l nivel del su	elo.							
. Se monitor	rean todos los	contaminant	es criterio (PM-	-10, PM-2.5, S	O2, O3, CO y	NOX).						
				ITES DE EMIS								
PRII	NCIPAL FUENTE:						os ARGOS ubicada					
CE/	GUNDA ELIENTE:		oor medianas y	y pequenas	empresas q	ue incluyen	plantas de bene	ericio de				
SEGUNDA FUENTE: minerales.												
TE					=o=voiávi							
TE	ERCERA FUENTE:		CONFIGUR/	ACIÓN DE LA	ESTACION							
PARÁMETRO	ERCERA FUENTE:	REFERENCIA	CONFIGURA MARCA	ACIÓN DE LA MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLO	GÍA				
	MÉTODO DE		MARCA	MODELO				GÍA				
PARÁMETRO	MÉTODO DE EQPM-0	REFERENCIA 404-151 013-211			SERIAL	7495		GÍA				
PARÁMETRO PM 10	MÉTODO DE EQPM-0 EQPM-1	404-151	MARCA ENVIRONEMENT	MODELO MP101M	SERIAL 4970	7495 7496	DV 🔽	GÍA				
PARÁMETRO PM 10 V PM 2.5 V	MÉTODO DE BEQPM-0 EQPM-1 RFCA-0	404-151 .013-211	MARCA ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT	MODELO MP101M MP101M	SERIAL 4970 4972	7495 7496 7494	DV V	GÍA				
PARÁMETRO PM 10 PM 2.5 CO	MÉTODO DE EQPM-0 EQPM-1 RFCA-0 EQSA-0	404-151 .013-211 206-147	MARCA ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT	MODELO MP101M MP101M CO12M	4970 4972 2078	7495 7496 7494 7554	DV V VV TEMP V	GÍA				
PARÁMETRO PM 10 V PM 2.5 V CO V SO2 V	MÉTODO DE EQPM-0 EQPM-1 RFCA-0 EQSA-0 RFNA-0	404-151 .013-211 206-147 802-149 202-146	MARCA ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT	MODELO MP101M MP101M CO12M AF22M	4970 4972 2078 2510	7495 7496 7494 7554 7492	DV VVV TEMP V	GÍA				
PARÁMETRO PM 10	MÉTODO DE GUPM-0 EQPM-1 RFCA-0 EQSA-0 RFNA-0	404-151 .013-211 206-147 802-149 202-146	MARCA ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT	MODELO MP101M MP101M CO12M AF22M AC32M	4970 4972 2078 2510 A04-2859	7495 7496 7494 7554 7492 7493	DV VV V TEMP V LLUVIA V	GÍA				
PARÁMETRO PM 10	MÉTODO DE GUPM-0 EQPM-1 RFCA-0 EQSA-0 RFNA-0	404-151 .013-211 206-147 802-149 202-146	MARCA ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT	MODELO MP101M MP101M CO12M AF22M AC32M	4970 4972 2078 2510 A04-2859	7495 7496 7494 7554 7492 7493	DV V VV V TEMP V HR V LLUVIA V PRESIÓN V	GÍA				



	0.00	DDODAGIÓN A	UTÓNOMA REG	IONAL DE DOV	10 Á	AUTO	RIDAD AMBIENTAL				
	COI	RPORACION A	AU TONOMA REG	IONAL DE BOY	ACA	FORM	ATO DE REGISTRO				
Comobovacá		IOTENA INITE		1 DE 1 A CALIDA	Б.	FGR-109	Página 4 de 4				
Corpoodyaca	S	ISTEMAINTEG	GRADO GESTIÓN	I DE LA CALIDA	D	Versión 7	15/07/2019				
			REGISTRO HO	JA DE VIDA DE	EQUIPOS						
		PARTE D: R	REGISTRO DE E	ESTACIONES	DE CALIDAD	DEL AIRE					
NOMBRE DE	LA ESTACIÓN:		MOVIL 4 GE	NSA PAIPA		RED/IP:	No aplica				
NOMBRE	E CORTO:		MOVIL	4 PAIPA		ID:	6				
LIBICA	ACIÓN	LATITUD:	5º 45'	59,2"	ALTITUD m	.s.n.m. (m):	2505				
OBICA	40.014	LONGITUD:	73º 08	8' 45"	ALTURA DEI	SUELO (m):	NIVEL DE TERRENO				
ENTORNO	O LOCAL:	Ubicada en e	el área aledaña	a las piscinas	de enfriamie	nto de la cen	tral de generación de				
(Breve descripción) energía eléctrica TERMOPAIPA I-II-III de la empresa GENSA S.A. TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN											
	NIVEL I: ÁREA	١	NIVEL II: TIEM	PO	NIVE	. III: EMISION	ES DOMINANTES				
		_					_				
	URBANA		FIJA	✓		TRAFICO					
	SUBURBANA			_		PUNTO CRIT	=				
	RURAL		INDICATIVA			INDUSTRIAL	✓				
						DE FONDO					
			NIVEL IV INF	ORMACIÓN A	DICIONAL						
	TRA	AFICO			<u>!</u>	NDUSTRIAL					
				_							
DISTANCIA	AL BORDE (m):		350	TIPO	DE INDUSTRIA:	Te	ermoeléctrica				
ANCHO	DE LA VÍA (m):		15	DISTANCIA A	FUENTES (km):		1				
TRAFICO DIAR	IO SENTIDO 1:		aplica	DIRECCI	ÓN (GRADOS):		270				
	RIO SENTIDO 2:		aplica	_	_	NDICATIVAS					
	AD PROMEDIO:		aplica		DE MUESTREO:		No aplica				
	JLOS PESADOS:		aplica		CO / HÚMEDO:		No aplica				
ESTA	ADO DE LA VÍA:	navin									
			nentada	FEG	CHA DE INICIO:		No aplica				
	PUNTO	CRÍTICO	nentada	_	RUR	ALES DE FONI					
	PUNTO	CRÍTICO	nentada	_	<u>RUR</u> NA CIUDADES:	ALES DE FONI					
	PUNTO NTE EVALUADA: ENCAJONADA:	CRÍTICO	nentada	_	RUR	ALES DE FONI					
	PUNTO	CRÍTICO		CERCA	RUR NA CIUDADES: REGIONALES:	ALES DE FONI					
CALLE	PUNTO NTE EVALUADA: ENCAJONADA: CALLE LIBRE:	CRÍTICO	OBJETIVO	CERCA DS DE LA EST	RUR NA CIUDADES: REGIONALES:	ALES DE FONI					
CALLE Estudiar fuer	PUNTC NTE EVALUADA: ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta	O CRÍTICO	OBJETIVC nvestigar queja	CERCA DS DE LA EST is concretas.	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN	ALES DE FONI					
CALLE Estudiar fuer Determinar o	PUNTC NTE EVALUADA: ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta	O CRÍTICO	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale	CERCA DS DE LA EST is concretas.	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN	ALES DE FONI					
CALLE Estudiar fuer Determinar o	PUNTC NTE EVALUADA: ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta	minación e ir nto de las no mediano y la	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo.	CERCA DS DE LA EST as concretas. as de la calidac	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire	ALES DE FONI					
Estudiar fuer Determinar of Observar las	PUNTC NTE EVALUADA: ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta el cumplimier tendencias a	Minación e ir nto de las no mediano y la	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT	CERCA DS DE LA EST as concretas. as de la calidac TVIDAD DE LA	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire		000				
Estudiar fuer Determinar of Observar las . Esta estació	PUNTC NTE EVALUADA: ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta el cumplimier tendencias a	minación e ir nto de las no mediano y la da allícon el	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de o	CERCA DS DE LA EST as concretas. as de la calidac TIVIDAD DE LA conocer la cali	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire ESTACIÓN dad del aire d	en el área de	DO influencia de la central				
Estudiar fuer Determinar of Observar las . Esta estació Termoeléctri	PUNTC NTE EVALUADA: ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta el cumplimientendencias a ón fue instala ica, teniendo	minación e ir nto de las no mediano y la da allí con el	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de o as quejas por p	CERCA DS DE LA EST as concretas. as de la calidac IVIDAD DE LA conocer la cali parte de la col	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire ESTACIÓN dad del aire o munidad, la e	en el área de	influencia de la central bicó a una distancia de				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros e	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta el cumplimier tendencias a ón fue instala ica, teniendo de la fuente	minación e ir nto de las no mediano y la da allí con el	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de o as quejas por p	CERCA DS DE LA EST as concretas. as de la calidac IVIDAD DE LA conocer la cali parte de la col	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire ESTACIÓN dad del aire o munidad, la e	en el área de	DO influencia de la central				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros e municipio de	PUNTC NTE EVALUADA: ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta el cumplimientendencias a fon fue instala ica, teniendo de la fuente e Paipa.	minación e ir nto de las no mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de o as quejas por p en los lagos d	CERCA DS DE LA EST as concretas. as de la calidac TIVIDAD DE LA conocer la cali barte de la col e enfriamient	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire A ESTACIÓN dad del aire o munidad, la e co entre la e	en el área de estación se u mpresa de g	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros e municipio de . Únicamente	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta el cumplimientendencias a con fue instala ica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore	minación e ir nto de las no mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de o as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en	CERCA DS DE LA EST as concretas. as de la calidac TIVIDAD DE LA conocer la cali barte de la col e enfriamient	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire A ESTACIÓN dad del aire o munidad, la e co entre la e	en el área de estación se u mpresa de g	influencia de la central bicó a una distancia de				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros e municipio de . Únicamente	PUNTC NTE EVALUADA: ENCAJONADA: CALLE LIBRE: ntes de conta el cumplimientendencias a fon fue instala ica, teniendo de la fuente e Paipa.	minación e ir nto de las no mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de o as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac EVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire DESTACIÓN dad del aire dunidad, la estación entre la estación entre la estación de la emi	en el área de estación se u mpresa de g	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros e municipio de . Únicamente	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimientendencias a són fue instala ica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore na central Te	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de o as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac EVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire AESTACIÓN dad del aire o munidad, la e co entre la e cto de la emi	en el área de estación se u mpresa de g sión por la co	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros e municipio de . Únicamente	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimientendencias a són fue instala ica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore na central Te	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac CIVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe TES DE EMISI de Generació	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire Destrucción dad del aire de munidad, la esta co entre la esta co entre la esta de la emi	en el área de estación se u mpresa de grisión por la co	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros e municipio de . Únicamente tratarse de u	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimiente de la cumplimiente de la fuente de Paipa. E se monitore na central Te	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac CIVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe TES DE EMISI de Generació	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire Destrucción dad del aire de munidad, la esta co entre la esta co entre la esta de la emi	en el área de estación se u mpresa de grisión por la co	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros e municipio de . Únicamente tratarse de u	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimiente de la cumplimiente de la fuente de Paipa. E se monitore na central Te ICIPAL FUENTE:	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac CIVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe TES DE EMISI de Generació	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire Destrucción dad del aire de munidad, la esta co entre la esta co entre la esta de la emi	en el área de estación se u mpresa de grisión por la co	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros e municipio de . Únicamente tratarse de u	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimiente de la cumplimiente de la fuente de Paipa. E se monitore na central Te	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac CIVIDAD DE LA Conocer la cali Darte de la con e enfriamient cuenta el efe CUENTA DE EMISI de Generación transito de ve	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire A ESTACIÓN dad del aire o munidad, la e co entre la e cto de la emi óN n eléctrica GE ehiculos sobr	en el área de estación se u mpresa de grisión por la co	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros o municipio de . Únicamente tratarse de u PRIN SEG TEI	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimiente de la fuente de Paipa. E se monitore na central Te ICIPAL FUENTE: IUNDA FUENTE:	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica Emisiones d Emisiones v	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac CIVIDAD DE LA Conocer la cali Darte de la con e enfriamient cuenta el efe TES DE EMISI de Generación transito de ve	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire A ESTACIÓN dad del aire de munidad, la estación entre la estación de la emi	en el área de estación se u mpresa de gración por la co	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al ECTROSOCHAGOTA. e Calzada Paipa -Tunja y				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros o municipio de . Únicamente tratarse de u PRIN SEG TEI	PUNTO NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimiente de la fuente de Paipa. E se monitore na central Te ICIPAL FUENTE: IUNDA FUENTE: RCERA FUENTE: MÉTODO DE	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica Emisiones d Emisiones v viceversa.	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac CIVIDAD DE LA conocer la cali corte de la corte cuenta el efe TES DE EMISI de Generación transito de vo	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire A ESTACIÓN dad del aire de munidad, la estación entre la estación de la emi	en el área de estación se u mpresa de gración por la consideración por l	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al ECTROSOCHAGOTA. e Calzada Paipa -Tunja y				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros o municipio de . Únicamente tratarse de u PRIN SEG TEI No Aplica PM 10	PUNTO NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimientendencias a són fue instala ica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore na central Te ICIPAL FUENTE: UNDA FUENTE: RCERA FUENTE: MÉTODO DE EQPM-1	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica Emisiones d Emisiones v viceversa.	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por CONFIGURA MARCA THERMO	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac CIVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe TES DE EMISI de Generación transito de ve CIÓN DE LA E MODELO FH 62 c14	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire A ESTACIÓN dad del aire de de la emi co entre la electrica GE ehiculos sobre STACIÓN SERIAL E-1917	en el área de estación se u mpresa de gración por la consideración por l	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al ECTROSOCHAGOTA. e Calzada Paipa -Tunja y METEOROLOGÍA				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros o municipio de . Únicamente tratarse de u PRIN SEG TEI No Aplica PM 10 PM 2.5	PUNTO NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimientendencias a con fue instala cica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore na central Te ICIPAL FUENTE: UNDA FUENTE: EUNDA FUENTE: RCERA FUENTE: MÉTODO DE EQPM-1 NO A	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica Emisiones d Emisiones v viceversa.	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por CONFIGURA MARCA THERMO No Aplica	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac EVIDAD DE LA Conocer la cali Conocer	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire A ESTACIÓN dad del aire de de la emi co entre la electrica GE eniculos sobre STACIÓN SERIAL E- 1917 No Aplica	en el área de estación se u mpresa de gración por la conscion	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al ECTROSOCHAGOTA. e Calzada Paipa -Tunja y METEOROLOGÍA				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros o municipio de . Únicamente tratarse de u PRIN SEG TEI No Aplica PM 10 PM 2.5 CO	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimientendencias a con fue instala cica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore na central Te ICIPAL FUENTE: UNDA FUENTE: UNDA FUENTE: RCERA FUENTE: MÉTODO DE EQPM-1 NO A	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica Emisiones d Emisiones v viceversa.	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por CONFIGURA MARCA THERMO No Aplica No Aplica	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac ENVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe TES DE EMISI de Generación transito de ve CIÓN DE LA E MODELO FH 62 c14 No Aplica	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire ESTACIÓN dad del aire co entre la e cto de la emi ÓN n eléctrica GE chiculos sobr STACIÓN SERIAL E- 1917 No Aplica No Aplica	en el área de estación se u mpresa de gración por la conscion	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al ECTROSOCHAGOTA. e Calzada Paipa -Tunja y METEOROLOGÍA DV V				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros o municipio de . Únicamente tratarse de u PRIN SEG TEI No Aplica PM 10 PM 2.5 CO SO2	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimientendencias a con fue instala cica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore na central Te ICIPAL FUENTE: UNDA FUENTE: UNDA FUENTE: RCERA FUENTE: MÉTODO DE EQPM-1 NO A	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica Emisiones d Emisiones v viceversa.	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por CONFIGURA MARCA THERMO No Aplica	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac EVIDAD DE LA Conocer la cali Conocer	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire A ESTACIÓN dad del aire de de la emi co entre la electrica GE eniculos sobre STACIÓN SERIAL E- 1917 No Aplica	en el área de estación se u mpresa de gración por la conscion	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al ECTROSOCHAGOTA. e Calzada Paipa -Tunja y METEOROLOGÍA DV				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros o municipio de . Únicamente tratarse de u PRIN SEG TEI No Aplica PM 10 PM 2.5 CO SO2 NO2	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimientendencias a con fue instala cica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore na central Te ICIPAL FUENTE: UNDA FUENTE: UNDA FUENTE: RCERA FUENTE: MÉTODO DE EQPM-1 NO A	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica Emisiones d Emisiones v viceversa.	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por CONFIGURA MARCA THERMO No Aplica No Aplica	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac ENVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe TES DE EMISI de Generación transito de ve CIÓN DE LA E MODELO FH 62 c14 No Aplica	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire ESTACIÓN dad del aire co entre la e cto de la emi ÓN n eléctrica GE chiculos sobr STACIÓN SERIAL E- 1917 No Aplica No Aplica	en el área de estación se u mpresa de gración por la conscion	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al ECTROSOCHAGOTA. e Calzada Paipa -Tunja y WETEOROLOGÍA DV				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros o municipio de . Únicamente tratarse de u PRIN SEG TEI No Aplica PM 10 PM 2.5 CO SO2 NO2 O3 O	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimientendencias a con fue instala cica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore na central Te ICIPAL FUENTE: UNDA FUENTE: UNDA FUENTE: RCERA FUENTE: MÉTODO DE EQPM-1 NO A	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica Emisiones d Emisiones v viceversa.	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por CONFIGURA MARCA THERMO No Aplica No Aplica	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac ENVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe TES DE EMISI de Generación transito de ve CIÓN DE LA E MODELO FH 62 c14 No Aplica	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire ESTACIÓN dad del aire co entre la e cto de la emi ÓN n eléctrica GE chiculos sobr STACIÓN SERIAL E- 1917 No Aplica No Aplica	en el área de estación se u mpresa de gración por la conscion	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al eccursor de Calzada Paipa -Tunja y vertecorología DV VV V V TEMP V HR V LLUVIA V PRESIÓN V				
Estudiar fuer Determinar e Observar las . Esta estació Termoeléctri 500 metros o municipio de . Únicamente tratarse de u PRIN SEG TEI No Aplica PM 10 PM 2.5 CO SO2 NO2 O3 OTRO	PUNTC NTE EVALUADA: E ENCAJONADA: CALLE LIBRE: Intes de conta el cumplimientendencias a con fue instala cica, teniendo de la fuente e Paipa. e se monitore na central Te ICIPAL FUENTE: UNDA FUENTE: UNDA FUENTE: RCERA FUENTE: MÉTODO DE EQPM-1 NO A	minación e ir nto de las nor mediano y la da allí con el en cuenta la de emisión ea PM-10 y SC rmoeléctrica Emisiones d Emisiones v viceversa.	OBJETIVO nvestigar queja rmas nacionale argo plazo. REPRESENTAT objetivos de c as quejas por p en los lagos d 02 teniendo en . FUENT e las centrales ehiculares por CONFIGURA MARCA THERMO No Aplica No Aplica	CERCA DS DE LA EST as concretas. Es de la calidac ENVIDAD DE LA conocer la cali parte de la con e enfriamient cuenta el efe TES DE EMISI de Generación transito de ve CIÓN DE LA E MODELO FH 62 c14 No Aplica	RUR NA CIUDADES: REGIONALES: ACIÓN I del aire ESTACIÓN dad del aire co entre la e cto de la emi ÓN n eléctrica GE chiculos sobr STACIÓN SERIAL E- 1917 No Aplica No Aplica	en el área de estación se u mpresa de gración por la conscion	influencia de la central bicó a una distancia de eneración eléctrica y el ombustión del carbón al ECTROSOCHAGOTA. e Calzada Paipa -Tunja y WETEOROLOGÍA DV				



6414	CO	RPORACIÓN /	AUTÓNOMA REGIO	ONAL DE BOY	'ACÁ		RIDAD AMBIENTAL
						-	ATO DE REGISTRO
Corpoboyaca	S	ISTEMA INTEC	GRADO GESTIÓN	DE LA CALIDA	AD	FGR-109	Página 4 de 4
			REGISTRO HOJ	A DE VIDA DE	FOLIPOS	Versión 7	15/07/2019
			REGIOTROTIOS	A DE VIDA DE	Lacin CC		
		PARTE D: F	REGISTRO DE E	STACIONES	DE CALIDAD	DEL AIRE	
NOMBRE D	E LA ESTACIÓN:	MÓVIL3 ſ	DE KOICA ESCUEI	LA JUAN JOSI	É RONDÓN	RED/IP:	192.168.5.60
NOMB	RE CORTO:		MOVIL 3 D	E KOICA		ID:	7
UBI	CACIÓN	LATITUD:	5º 44'40	0,27"	ALTITUD m	.s.n.m. (m):	2510
		LONGITUD:				L SUELO (m):	NIVEL TERRENO
	NO LOCAL:					ı, influenciac	da por estar localizada
(Breve	descripción)	aledana a la	zona del Parque				
	NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMP			L III: EMISION	ES DOMINANTES
	TOTAL TOTAL						
	URBANA		FIJA			TRAFICO	
	SUBURBANA	. 🗸				PUNTO CRIT	ico 🗆
	RURAL		INDICATIVA	✓		INDUSTRIAL	✓
						DE FONDO	
			NIVEL IV INFO	RMACIÓN A	DICIONAL		
	<u>1R/</u>	AFICO				INDUSTRIAL	
DISTANC	IA AL BORDE (m):	No	aplica	TIPO	DE INDUSTRIA:	G	ran industria
	HO DE LA VÍA (m):		aplica		FUENTES (km):		0.5
	ARIO SENTIDO 1:		aplica		IÓN (GRADOS):		No aplica
	ARIO SENTIDO 2:		aplica		` '	NDICATIVAS	
VELOCI	DAD PROMEDIO:		aplica	TIEMPO	DE MUESTREO:		3 años
% VEHÍ	CULOS PESADOS:	No	aplica	SE	CO / HÚMEDO:	SE	ECO/HÚMEDO
E:	STADO DE LA VÍA:	No	aplica	FE	CHA DE INICIO:		nov-16
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	O CRÍTICO			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ALES DE FONI	<u>DO</u>
	JENTE EVALUADA:	=		CERCA	ANA CIUDADES:		
CAI	LE ENCAJONADA:	=			REGIONALES:		
	CALLE LIBRE:		OBJETIVO	S DE LA EST	TACIÓN		
Estudiar fu	entes de conta	minación e i	nvestigar quejas		AOION		
			rmas nacionales		d del aire.		
	as tendencias a						
			REPRESENTATI	VIDAD DE LA	A ESTACIÓN		
. Estación	móvil de moni	toreo de cali	dad del aire inst	alada en ese	sitio por que	ejas concreta:	s de la comunidad dado
el impacto	generado por	las emision	es de las empre	esas que se	encuentran	ubicadas en	el parque industrial de
							l Parque Industrial, su
representa	itividad al enco	ntrarse en u	na zona de tipo i	industrial po	r ser una zona	a de impacto	por las emisiones de la
		-	urgicas y cemen				
		stalaron equ	ipos nuevos cor	no resultado	o del proyecto	o con la Agen	icia de Cooperación del
gobierno C		. la saliza da a	1	المالمال مناسل	. a l a		
			1 metro sobre e tes criterio (PM-			NOX)	
. se mome	orean todos ios	contaminan	tes cirterio (FIVI-	10, F W-2.5, 5	302, 03, 00 1	NOX).	
			FUENT	ES DE EMISI	ÓN		
PF	INCIPAL FUENTE:	Efectos de e				as asentadas	en el Parque Industrial
S	EGUNDA FUENTE:	Emisiones p	or operaciòn de	hornos de la	adrillo sector	La Ramada.	
	TERCERA FUENTE:	No aplica		_	,		
			CONFIGURAC			265,000	
PARÁMETR	¬	REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA
	_	404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4969	7531 7522	DV ☑ VV ☑
_	_	206-147	ENVIRONEMENT	MP101M	4962 2079	7532 7530	TEMP
_		206-147 802-149	ENVIRONEMENT ENVIRONEMENT	CO12M AF22M	2517	7527	HR 🗹
		202-149	ENVIRONEMENT	AF22M AC32M	04. 2853	7527	LLUVIA 🗹
)202-140	ENVIRONEMENT	O342M	1730	7529	PRESIÓN 🗹
OTRO [OU FEIVI	1 27 30	, 323	RAD.SOLAR ✓
	ROS EQUIPOS:						
	OS SENSORES:		Termohigro	metro Benet	ch GM1365. c	on placa inter	na 7704



Aud Lav	Co	ORPORACIÓN	AUTÓNOMA REGIOI	NAL DE BOYAC	:Á		RIDAD AMBI	
						FORM	ATO DE REG	SISTRO
Corpoboyacá		SISTEMA INITE	GRADO GESTIÓN D			FGR-109	Págin	a 4 de 4
		SISTEMATIVIE	GRADO GESTION D	L LA CALIDAD		Versión 7	15/0	7/2019
			REGISTRO HOJA	DE VIDA DE E	QUIPOS			
		PARTE D:	REGISTRO DE ES	TACIONES DE	CALIDAD D	EL AIRE		
NOMBRE DE	LA ESTACIÓN:		MOVIL 1 BOMBE	ROS NOBSA		RED/IP:	190.12	7.129.121
NOMBR	E CORTO:		BOMBER			ID:		5
		LATITUD:	5º 46'15,		ALTITUD m.	s.n.m. (m):	2	499
UBIC	ACIÓN	LONGITUD:	72º 56'16			SUELO (m):		TERRENO
FNTORN	IO LOCAL:		ada Móvil 1 ubicad					
	escripción)	Denomin	ad Wovii I dbicad	a cirras iristai	aciones ac b	omberos der	iviam cipio (ac 14003a.
(Breve de	2 Scripcion,		TIPO DE ESTAC	JÓN E INFOR	MACIÓN			
	NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO	JOR E IN OR		. III: EMISION	ES DOMINI	NITES
	NIVEL I. AREA		NIVEL II. HEIVIPO		MIVE	. III. LIVIISION	L3 DOWNING	ANTES
	LIDDAALA		511A			TDAFICO		
	URBANA		FIJA	lacksquare		TRAFICO		
	SUBURBANA	H				PUNTO CRIT		
	RURAL		INDICATIVA			INDUSTRIAL	<u> </u>	
						DE FONDO		
			NIVEL IV INFOR	MACIÓN ADI	CIONAL			
	<u>TF</u>	RAFICO			<u>!</u>	<u>NDUSTRIAL</u>		
DISTANCIA	A AL BORDE (m):		20	TIPO	DE INDUSTRIA:	G	ran industr	ia
ANCHO	O DE LA VÍA (m):		6	DISTANCIA A	FUENTES (km):		0.5	
TRAFICO DIA	RIO SENTIDO 1:	N	o aplica	DIRECCI	ÓN (GRADOS):		180	
TRAFICO DIA	RIO SENTIDO 2:	N	o aplica		II	NDICATIVAS		
VELOCID	AD PROMEDIO:		0 km/h	TIEMPO	DE MUESTREO:		No aplica	
	ULOS PESADOS:		o aplica		CO / HÚMEDO:		No aplica	
	TADO DE LA VÍA:		imentada		CHA DE INICIO:		No aplica	
		рич		,				
	PUNT	O CRÍTICO			RUR	ALES DE FONI	DO	
FLIE	ENTE EVALUADA:	<u> </u>		CERCA	NA CIUDADES:			
	E ENCAJONADA:	H		CLITCI	REGIONALES:	- F		
CALL	CALLE LIBRE:	H			REGIONALES.			
	CALLE LIBITE.		OBJETIVOS	DE LA ESTA	CIÓN			
Estudiar fuo	ntos do conta	minación o ir	vestigar quejas co		0.014			
				iicietas.				
	s tendencias a							
Determinar				la calidad da	Laira			
Determina	er campiliner	ito ac ias iioi		la calidad de				
			REPRESENTATIV	IDAD DE LA E	STACIÓN			
Estación m	óvil de monito	oreo de calid	REPRESENTATIV ad del aire instala	IDAD DE LA E da en ese sit	STACIÓN io por quejas			
Estación me impacto ger	óvil de monito nerado por las	oreo de calid s emisiones	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC	IDAD DE LA E da en ese sit DLCIM que se	ESTACIÓN io por quejas encuentra u	bicada a uno	os 500 met	
Estación mo impacto geo poblada en	óvil de monito nerado por las el municipio d	oreo de calid s emisiones e Nobsa. Esta	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la	IDAD DE LA E da en ese sit DLCIM que se a estación de l	ESTACIÓN io por quejas encuentra u	bicada a uno	os 500 met	
Estación me impacto ger poblada en . Estación ac	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la	oreo de calid s emisiones e Nobsa. Est Corporación	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015	IDAD DE LA E da en ese sit DLCIM que se a estación de l	ESTACIÓN io por quejas encuentra u bomberos de	bicada a uno I municipio d	os 500 met	
Estación moimpacto geo poblada en . Estación ac . La estación	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la n se encuentra	oreo de calid s emisiones e Nobsa. Est: Corporación ubicada entr	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 e 50 centimentro y	ida en ese sit olcIM que se a estación de l o y 1 metro sobi	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de	bicada a uno I municipio d	os 500 met	
Estación moimpacto geo poblada en . Estación ac . La estación	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la n se encuentra	oreo de calid s emisiones e Nobsa. Est: Corporación ubicada entr	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015	ida en ese sit olcIM que se a estación de l o y 1 metro sobi	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de	bicada a uno I municipio d	os 500 met	
Estación moimpacto geo poblada en . Estación ac . La estación	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la n se encuentra	oreo de calid s emisiones e Nobsa. Est: Corporación ubicada entr	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 re 50 centimentro y ies criterio (PM-10,	ida en ese sit olcIM que se a estación de l o y 1 metro sobi	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3).	bicada a uno I municipio d	os 500 met	
Estación m impacto ger poblada en . Estación ac . La estaciór . Se monitor	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la n se encuentra rean todos los	oreo de calid s emisiones e Nobsa. Esta Corporación ubicada entr contaminant	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 re 50 centimentro y ies criterio (PM-10,	IDAD DE LA E da en ese sit DLCIM que se a estación de l . y 1 metro sobo , PM-2.5, SO2, S DE EMISIÓ	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3).	bicada a uno I municipio d I suelo.	os 500 met le Nobsa.	ros del área
Estación m impacto gei poblada en . Estación ac . La estaciór . Se monito	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la a se encuentra rean todos los	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Esta Corporación ubicada entr contaminant	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 e 50 centimentro y tes criterio (PM-10,	IDAD DE LA E da en ese sit DLCIM que se a estación de I . y 1 metro sobo , PM-2.5, SO2, S DE EMISIÓR es y pequeña	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a	bicada a uno I municipio d I suelo. sentadas tan	os 500 met le Nobsa.	ros del área
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estación . Se monito	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la a se encuentra rean todos los	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Esta Corporación ubicada entr contaminant	ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 e 50 centimentro y es criterio (PM-10, FUENTE misiones de grandor transito de vehica	IDAD DE LA E da en ese sit DLCIM que se a estación de l . y 1 metro sobo , PM-2.5, SO2, S DE EMISIÓR es y pequeña culos por la ví	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-l	bicada a uno I municipio d I suelo. sentadas tan	os 500 met le Nobsa.	ros del área
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estaciór . Se monitor	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la a se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE:	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Esta Corporación ubicada entr contaminant Efectos de e Emisiones po	ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 e 50 centimentro y es criterio (PM-10, FUENTE: misiones de grandor transito de vehica de la configuración de configuración de configuración de la confi	IDAD DE LA E Ida en ese sit DLCIM que se a estación de l . y 1 metro sobi , PM-2.5, SO2, S DE EMISIÓN es y pequeña culos por la ví	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-l	bicada a uno I municipio d I suelo. sentadas tan Nobsa.	os 500 met le Nobsa. to del muni	ros del área
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estaciór . Se monitor . Se monitor . Se . TE . PARÁMETRO	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la a se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE: ERCERA FUENTE:	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Esta Corporación ubicada entra contaminant Efectos de e Emisiones por efectos de exercica en exercica e	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 re 50 centimentro y res criterio (PM-10, FUENTE: misiones de grand- or transito de vehic CONFIGURACIO MARCA	idad en ese sit olcim que se a estación de l . y 1 metro sobi , PM-2.5, SO2, S DE EMISIÓN es y pequeña culos por la ví ON DE LA ES	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-I	bicada a uno l' municipio de l' municipio de l' suelo. I suelo. sentadas tan Nobsa. CÓDIGO	to del muni	ros del área
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estación . Se monitor . Se monitor . Se parámetro PARÁMETRO PM 10	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la a se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE: ERCERA FUENTE: MÉTODO DE	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Esta Corporación ubicada entra contaminant Efectos de e Emisiones por REFERENCIA 404-151	ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 e 50 centimentro y es criterio (PM-10, FUENTE: misiones de grandor transito de vehica de la configuración de configuración de configuración de la confi	IDAD DE LA E Ida en ese sit DLCIM que se a estación de l . y 1 metro sobi , PM-2.5, SO2, S DE EMISIÓN es y pequeña culos por la ví	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-l	bicada a uno I municipio d I suelo. sentadas tan Nobsa.	to del muni METEO	ros del área
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estaciór . Se monitor . Se monitor . Se . TE . PARÁMETRO	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la a se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE: ERCERA FUENTE: MÉTODO DE	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Esta Corporación ubicada entra contaminant Efectos de e Emisiones por REFERENCIA 404-151	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 re 50 centimentro y res criterio (PM-10, FUENTE: misiones de grand- or transito de vehic CONFIGURACIO MARCA	idad en ese sit olcim que se a estación de l . y 1 metro sobi , PM-2.5, SO2, S DE EMISIÓN es y pequeña culos por la ví ON DE LA ES	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-I	bicada a uno l' municipio de l' municipio de l' suelo. I suelo. sentadas tan Nobsa. CÓDIGO	to del muni	ros del área
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estación . Se monitor . Se monitor . Se parámetro PARÁMETRO PM 10	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la a se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE: ERCERA FUENTE: MÉTODO DE	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Esta Corporación ubicada entra contaminant Efectos de e Emisiones por REFERENCIA 404-151 plica	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 e 50 centimentro y es criterio (PM-10, FUENTE: misiones de grand- or transito de vehic CONFIGURACIO MARCA ENVIRONEMENT	idad en ese sit placification de la estación de la	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-I TACION SERIAL 4271	bicada a uno l'imunicipio de l	to del muni METEO	ros del área
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estación . Se monitol SEC TE PARÁMETRO PM 10 PM 2.5	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la n se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE: ERCERA FUENTE: MÉTODO DE NO a No a	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Est: Corporación ubicada entricontaminant Efectos de e Emisiones por exercical en estado en entre en estado en	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 re 50 centimentro y res criterio (PM-10, FUENTE: misiones de grandor transito de vehic CONFIGURACIO MARCA ENVIRONEMENT	ida en ese sit DLCIM que se a estación de l . y 1 metro sobi , PM-2.5, SO2, S DE EMISIÓN es y pequeña culos por la ví MODELO MP101M CPM	estación io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-I TACION SERIAL 4271 314	lbicada a uno l municipio de l suelo. I suelo. sentadas tan Nobsa. CÓDIGO 6955 6958	to del muni METEO	ros del área
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estación . Se monitol SEC TE PARÁMETRO PM 10 PM 2.5 CO	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la n se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE: ERCERA FUENTE: MÉTODO DE NO a NO a	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Est: Corporación ubicada entricontaminant Efectos de e Emisiones por REFERENCIA 404-151 plica plica 802-149	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 re 50 centimentro y res criterio (PM-10, FUENTE: misiones de grandor transito de vehic CONFIGURACIO MARCA ENVIRONEMENT No aplica	ida en ese sit DLCIM que se a estación de l y 1 metro sobi , PM-2.5, SO2, S DE EMISIÓN es y pequeña culos por la ví ON DE LA ES MODELO MP101M CPM No aplica	estación io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-I TACION SERIAL 4271 314 No aplica	lbicada a uno l municipio de l municipio de l suelo. I suelo. sentadas tan Nobsa. CÓDIGO 6955 6958 No aplica	to del muni METEO DV VV TEMP	cipio de
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estación . Se monitol SEC TE PARÁMETRO PM 10 PM 2.5 CO SO2	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la n se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE: ERCERA FUENTE: RECERA FUENTE: NO a NO a NO a NO a	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Est: Corporación ubicada entrocontaminant Efectos de e Emisiones por REFERENCIA 404-151 plica plica 802-149 plica	ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 de 50 centimentro y les criterio (PM-10, FUENTE misiones de grandor transito de vehico CONFIGURACIO MARCA ENVIRONEMENT No aplica ENVIRONEMENT	IDAD DE LA ESTADAD DE LA ESTADADA DE LA ESTADAD DE LA ESTA	io por quejas encuentra u bomberos de O3). N sindustrias a a Sogamoso-ITACION SERIAL 4271 314 No aplica 2131	bicada a uno l' municipio de l' municipio de l' suelo. sentadas tam Nobsa. CÓDIGO 6955 6958 No aplica 6961	to del muni METEO DV VV TEMP HR	cipio de
Estación mimpacto gel poblada en . Estación ac . La estación . Se monitol . Se moni	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la n se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE: ERCERA FUENTE: RECERA FUENTE: NO a NO a NO a NO a	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Est: Corporación ubicada entrocontaminant Efectos de e Emisiones por REFERENCIA 404-151 plica plica 802-149 plica	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 re 50 centimentro y res criterio (PM-10, FUENTE: misiones de grandor transito de vehic CONFIGURACIO MARCA ENVIRONEMENT No aplica ENVIRONEMENT No aplica	IDAD DE LA ESTADAD DE LA ESTADAD DE LA ESTADAD DE LA ESTADADA DE L	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-I TACION SERIAL 4271 314 No aplica 2131 No aplica	l suelo. Sentadas tan Nobsa. CÓDIGO 6955 6958 No aplica 6961 No aplica	to del muni METEO DV VV TEMP HR LLUVIA	cipio de
Estación mimpacto gei poblada en . Estación ac . La estación . Se monitor . Se moni	óvil de monito nerado por las el municipio d dquirida por la n se encuentra rean todos los NCIPAL FUENTE: GUNDA FUENTE: ERCERA FUENTE: RECERA FUENTE: NO a NO a NO a NO a	oreo de calidos emisiones e Nobsa. Est: Corporación ubicada entrocontaminant Efectos de e Emisiones por REFERENCIA 404-151 plica plica 802-149 plica	REPRESENTATIV ad del aire instala de la empresa HC ación ubicada en la desde el año 2015 re 50 centimentro y res criterio (PM-10, FUENTE: misiones de grandor transito de vehic CONFIGURACIO MARCA ENVIRONEMENT No aplica ENVIRONEMENT No aplica	IDAD DE LA ESTADAD DE LA ESTADAD DE LA ESTADAD DE LA ESTADADA DE L	io por quejas encuentra u bomberos de re el nivel de O3). N s industrias a a Sogamoso-I TACION SERIAL 4271 314 No aplica 2131 No aplica	l suelo. Sentadas tan Nobsa. CÓDIGO 6955 6958 No aplica 6961 No aplica	METEO DV VV TEMP HR LLUVIA PRESIÓN	cipio de



6414	CC	ORPORACIÓN	AUTÓNOMA REGIO	NAL DE BOYAC	:Á		RIDAD AMBIE			
			THE PORTON TREE CO.	WE DE DO 1710		FORM	TO DE REG	STRO		
Corpoboyacá	5	SISTEMA INTE	GRADO GESTIÓN D	E LA CALIDAD		FGR-109	Página	a 4 de 4		
77 12	•					Version 7	15/07	7/2019		
			REGISTRO HOJA I							
INFORMACIÓN GENERAL										
		PARTE D	REGISTRO DE ES	TACIONES D	E CALIDAD D	EL AIRE				
NOMBRE DE	LA ESTACIÓN		MÓVIL 2 TI	JNJA		RED/IP:	190.127	.129.120		
NOMBR	E CORTO:		MÓVILTU	NJA		ID:		8		
LIBIC	ACIÓN	LATITUD:	5º 33'11,	.3"	ALTITUD m.	s.n.m. (m):	2	705		
OBIC	ACION _	LONGITUD:	73º 21'19),3"	ALTURA DEI	SUELO (m):	NIVELT	ERRENO		
ENTORNO LOCAL: Denominada móvil 2 ubicada en Universidad Pedagogica y tecnologia de Colombia UP										
(Breve descripción) seccional Tunja.										
TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN										
	NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL	III: EMISIONI	ES DOMINA	NTES		
	URBANA	✓	FIJA			TRAFICO	✓			
	SUBURBANA	Ħ		_		PUNTO CRITI				
	RURAL	H	INDICATIVA	☑		INDUSTRIAL				
	TOTO LE	_	THE TEXT TO THE TE			DE FONDO	V			
			NIVEL IV INFO		ICIONAL	DETONDO	•			
			NIVEL IV INFOR	RIVIACION AD	ICIONAL					
	_									
	<u>"</u>	<u>RAFICO</u>			<u></u>	<u>NDUSTRIAL</u>				
	AL BORDE (m):		20 m		DE INDUSTRIA:		No aplica			
ANCHO	DE LA VÍA (m):		6 m	•	FUENTES (km):		No aplica			
RAFICO DIAR	IO SENTIDO 1:		50	DIRECC	IÓN (GRADOS):		No aplica			
RAFICO DIAR	IO SENTIDO 2:		50		<u>II</u>	NDICATIVAS				
VELOCIDA	D PROMEDIO:	2	0 km/h	TIEMPO	DE MUESTREO:		6 MESES			
% VEHÍCU	ILOS PESADOS:		5%	SE	CO / HÚMEDO:	SE	CO /HÚMED	Ю		
ESTA	ADO DE LA VÍA:	pav	imentada	FEG	CHA DE INICIO:		2019			
	_			•						
	PUN1	TO CRÍTICO			RUR	ALES DE FOND	00			
FUEN	NTE EVALUADA:			CERCA	.NA CIUDADES:					
CALLE	ENCAJONADA:	$\overline{}$			REGIONALES:	\Box				
	CALLE LIBRE:	$\overline{}$				_				
	G/ LEEE E/ B/ LEE		OBJETIVOS	DE LA ESTA	CIÓN					
Estudiar ef	ectos de la coi	ntaminacion	urbana de la zona	-						
	s tendencias									
			ormas nacionales o	le la calidad o	del aire					
Determina	r er cumpilini	into de las il	REPRESENTATIV							
Cata astasi	án fua instala	do on ooto o				siamas da la i	ممائمام ما ماما	aire en este		
			itio con el objetiv							
1			nde hay transito ve							
1			ersidad pedagogica	y tecnologic	a de Colomb	ia sede Tunja	donde se	monitorean		
los contam	inantes (PM-:	10, PM-2.5, S								
			FUENTE	S DE EMISIÓ	N					
PRIN	CIPAL FUENTE:	Efectos de ei	misiones residuale	s del area url	oana de Tunja	l .				
SEG	UNDA FUENTE:									
TEI	RCERA FUENTE:									
			CONFIGURACI	ÓN DE LA ES	TACIÓN					
PARÁMETRO	MÉTODO DE I	REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEO	ROLOGÍA		
PM 10 🗹	EQPM-04	104-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4272	6956	DV	✓		
PM 2.5 ☑	No ap	olica	ENVIRONEMENT	СРМ	313	6957	VV	✓		
со 🗆	No ap	olica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	TEMP	☑		
SO2 ☑	EQSA-08	302-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2132	6962	HR	✓		
NO2	No ap		No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	LLUVIA	✓		
O3 🗹	EQOA-02		ENVIRONEMENT	O342M	1557	6960	PRESIÓN			
OTRO 🗆							RAD.SOLAI			
	OS EQUIPOS:		<u> </u>		I	1		·		
	S SENSORES:		Termohigrom	etro Benetch	GM1365. con	placa interna	a 7702			
00				0 _ 0 0 . 0 . 0 . 0 . 1		p				