

Reporte mensual de calidad del aire CORPOBOYACA
Junio de 2020
IP-2020-06

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 el mes de junio 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 del 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	5° 45' 59,2"	73° 08' 45"
4	Sena	Municipio de Sogamoso, Instalaciones del Sena	2.477	5° 45' 25,6"	72° 54' 30,7"
5	Nazareth	Municipio de Nobsa, Colegio Técnico Nazareth	2.479	5° 45' 58,02"	72° 53' 49,23"
6	Móvil 1	Municipio de Nobsa, Instalaciones de Bomberos	2.499	5° 46' 15,34"	72° 56' 16,70"
7	Móvil 2	Municipio de Tunja, UPTC	2.708	5° 33' 11,78"	73° 21' 19,24"
8	Móvil Koica	Municipio de Sogamoso Colegio técnico Juan José Rondón	2.510	5° 44' 40,27"	72° 54' 22,05"

Fuente: Corpoboyacá

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 Suspensas Totales (PST) contienen al PM-10 y a la fracción inhalable de diámetro Mayor, que no sedimentan en períodos 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).

3.4. Ozono (O_3)

Es un gas que no se emite directamente por fuentes primarias, se encuentra en la estratosfera (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 NO₂ al 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 (NÍLU, 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) como unidad de medida.

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

CONTAMINANTE	NIVEL MAXIMO PERMISIBLE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TIEMPO DE EXPOSICION
PM-10	50	Anual
	75	24 Horas
PM-2.5	25	Anual
	37	24 Horas
SO ₂	50	24 Horas
	100	1 Hora
NO ₂	60	Anual
	200	1 Hora
O ₃	100	8 Horas
CO	5.000	8 Horas
	35.000	1 Hora

Fuente: Resolución 2254 de 2017

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

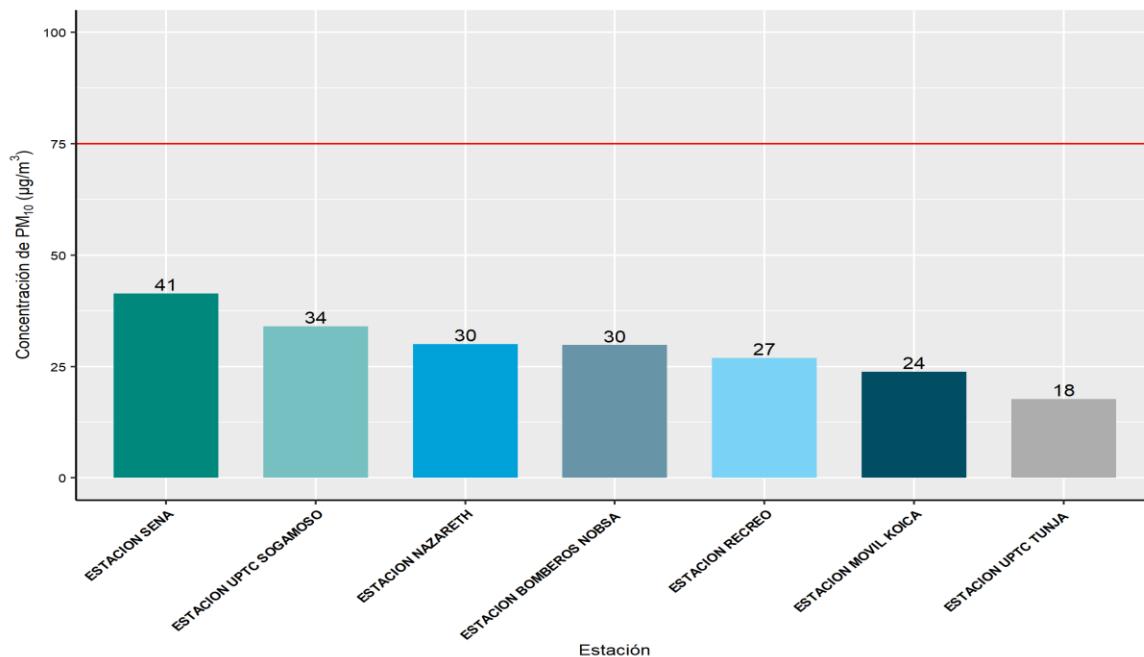
	PM-10	PM-2.5	SO2	NO2	O3	CO
ESTACION BOMBEROS NOBSA	X	X	X		X	
ESTACION RECREO	X	X	X	X		X
ESTACION SENA	X				X	
ESTACION MOVIL KOICA	X	X	X			X
ESTACION NAZARETH	X	X	X	X		X
ESTACION TUNJA	X	X	X		X	
ESTACION PAIPA			X			
ESTACION UPTC SOGAMOSO	X					

Fuente: Corpoboyacá

4.1. Comportamiento de los promedios diarios de PM-10

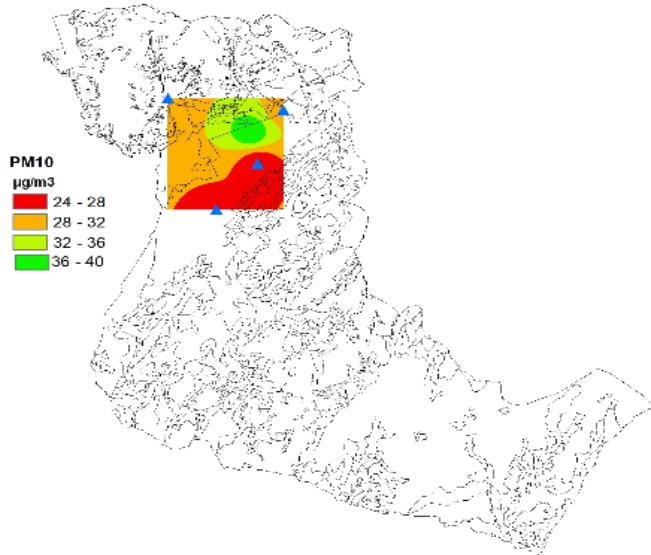
Para el mes de junio de 2020 se realizó monitoreo del contaminante PM-10 en 7 estaciones ubicadas en Nobsa (Bomberos, Nazareth), Sogamoso (SENA, Móvil Koica, Parque recreacional de norte) y Tunja (UPTC) presentando el siguiente comportamiento de los contaminantes criterios en la calidad del aire.

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



Fuente: CORPOBOYACA

Figura 1. Promedio mensual PM-10 Valle de Sogamoso



La figura No 1 evidencia el comportamiento del contaminante PM-10 en el mes de Junio de 2020 de 7 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire ubicadas en Nobsa, Sogamoso, Paipa y Tunja, se puede identificar que la estación SENA presenta la concentración más alta con **41 µg/m³**, la estación UPTC Tunja presenta la concentración más baja con **18 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.

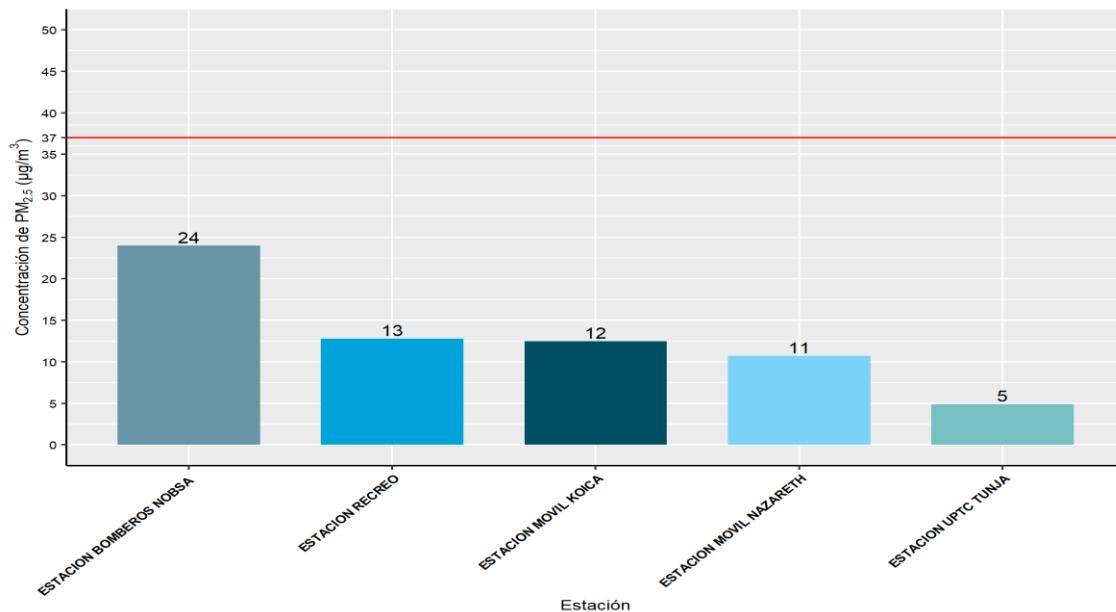
Las concentraciones promedio diarias de PM-10 del mes de junio en el valle de Sogamoso de acuerdo a la ubicación de las estaciones se observa que las máximas concentraciones de PM-10 se presentan en la parte al Noreste y las concentraciones más bajas se presenta al Sureste del valle de Sogamoso sin presentar alguna complicación por la exposición para las personas.

4.2. Comportamiento de los promedios diarios de PM-2.5

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

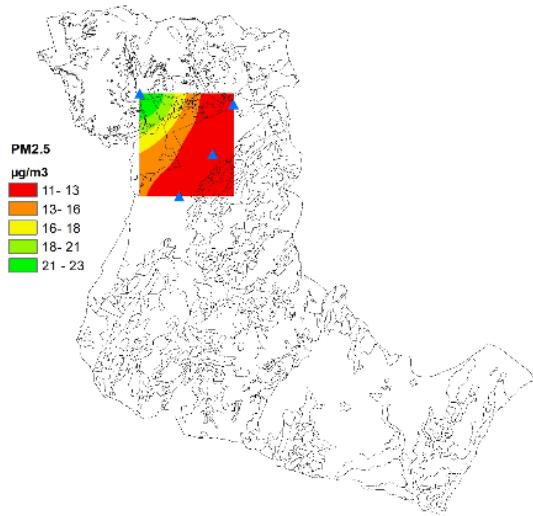
Figura 2. Promedio mensual PM-2.5 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA

Concentración de PM_{2.5}. JUNIO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

Figura 2. Promedio mensual PM-2.5 Valle de Sogamoso



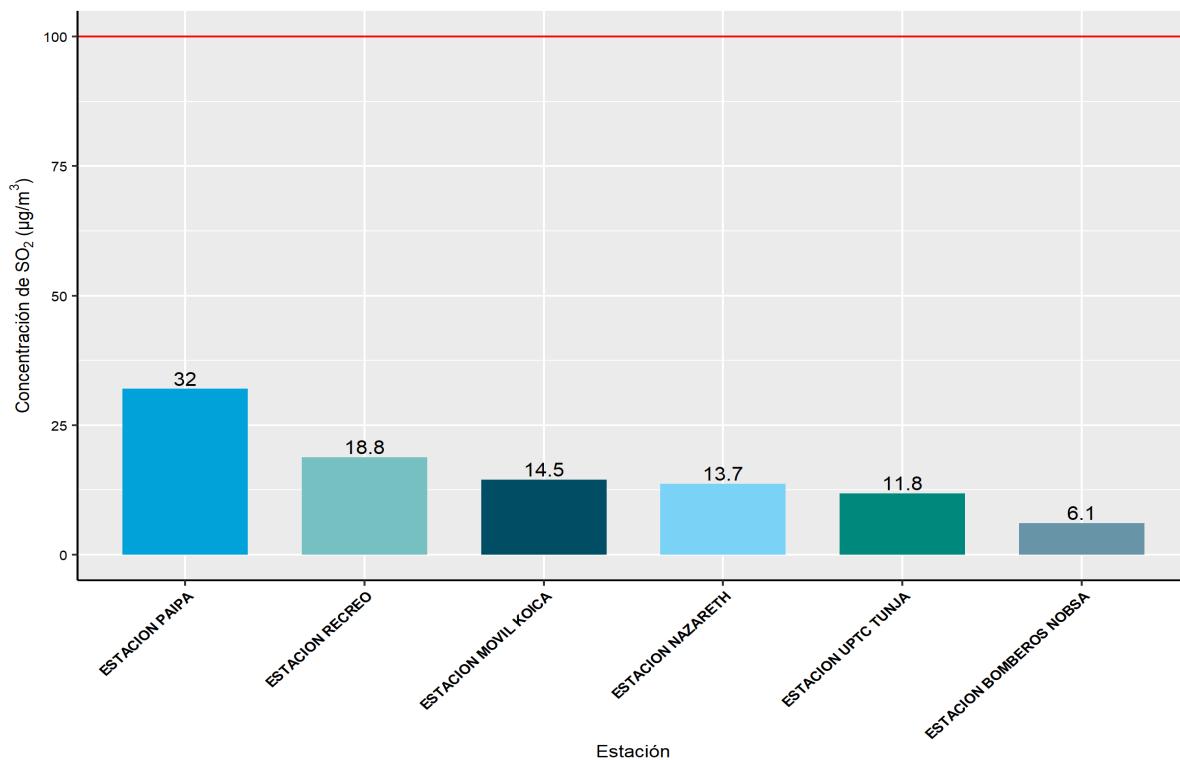
La figura No 2 se evidencia el comportamiento del contaminante PM-2.5 en el mes de junio de 2020 de 5 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Bomberos Nobsa registra el valor más alto de concentración de **24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , la estación UPTC Tunja presenta la concentración más baja con un valor de **5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , las concentraciones no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** según Resolución 2254 de 2017.

El promedio diario de PM-2.5 para el mes de junio, de acuerdo a la ubicación de las estaciones se observa que las concentraciones más bajas se encuentran en la zonas Este, Noreste y sur con influencia en las estaciones de Nazareth, Móvil Koica y Recreo. Las concentraciones de PM-2.5 más altas se presentaron al Noroeste del valle sin presentar implicaciones a la salud de las personas.

4.3. Comportamiento de los promedios diarios de SO₂

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

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



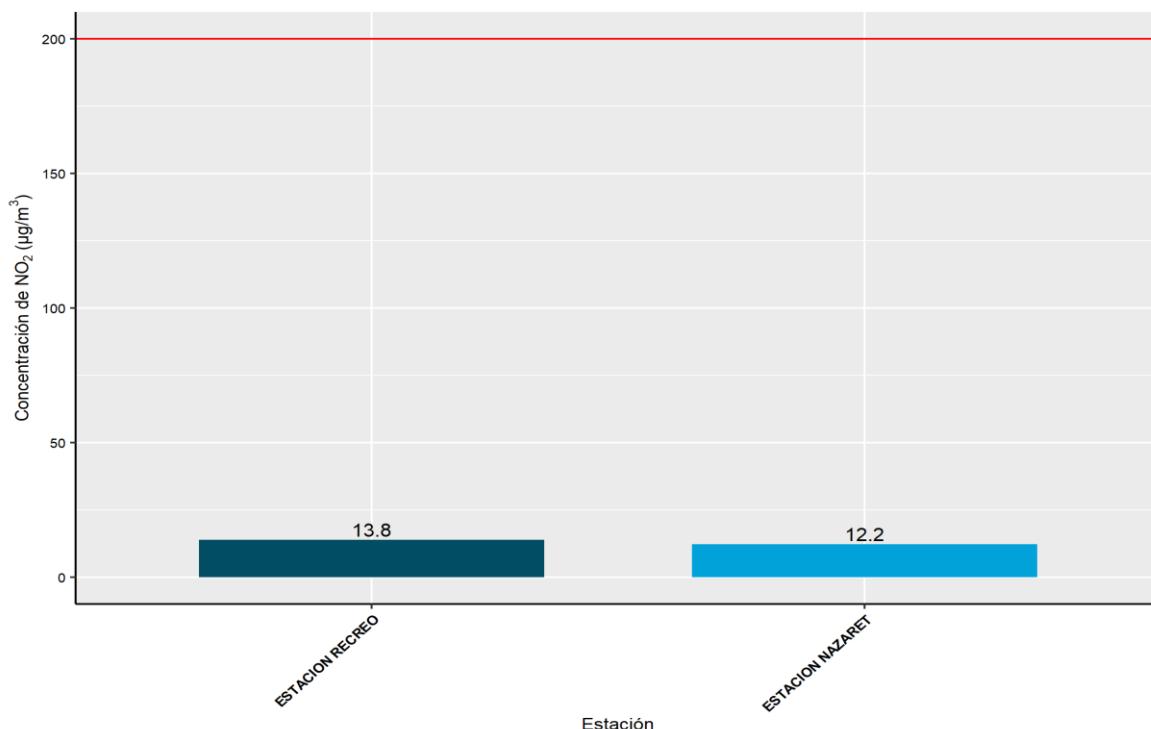
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 3 evidencia el comportamiento del contaminante SO₂ en el mes de junio 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 **32 µg/m³** y la estación Bomberos Nobsa presenta la concentración más baja con un valor de **6.1 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.

4.4. Comportamiento de los promedios diarios de NO₂

En el mes de junio de 2020 se registró datos del contaminante NO₂ 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. JUNIO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

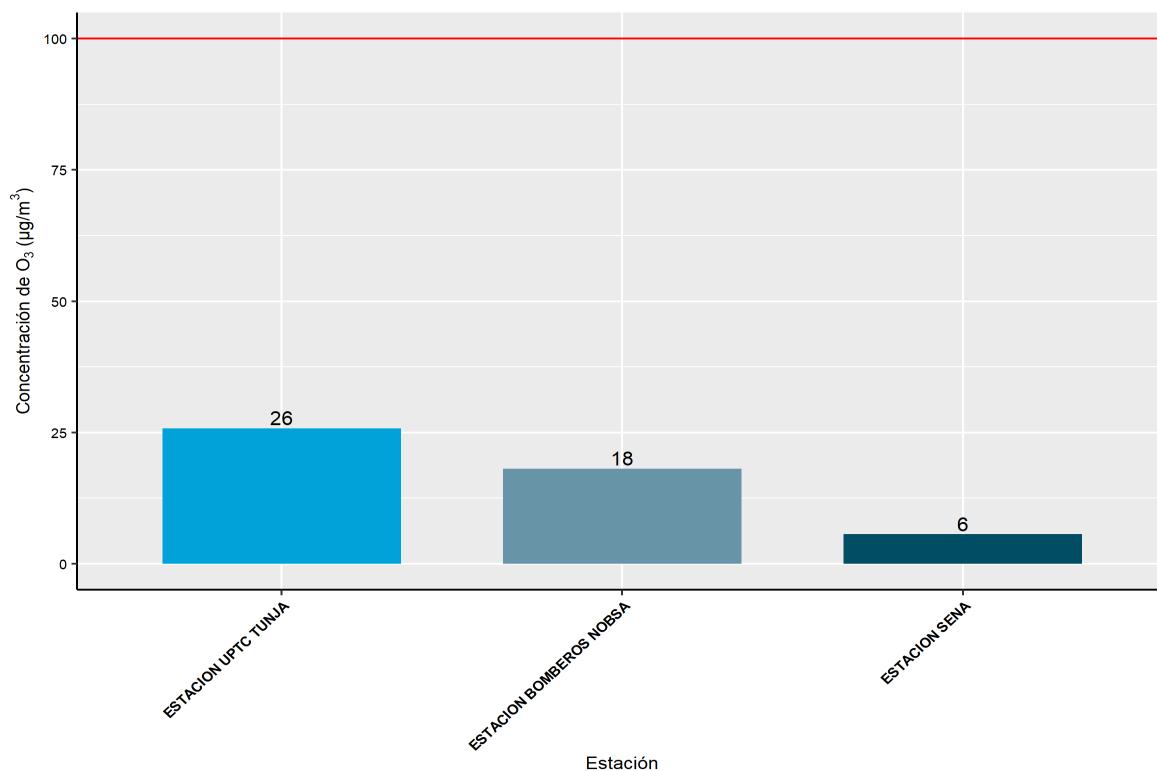
La figura No 4 evidencia el comportamiento del contaminante NO₂ para el mes de junio de 2020 de 2 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Recreo registra el valor más alto de concentración horaria con un valor de **13.8 µg/m³** y la estación Nazareth presenta la concentración más baja con un valor de **12.2 µg/m³**, las concentraciones horarias para el contaminante NO₂ no superan el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora que es de **200 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

4.5. Comportamiento de los promedios diarios de O₃

Para el mes de junio de 2020 se presentó el siguiente comportamiento para el contaminante O₃(Ozono) en 3 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

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

Concentración de O₃. JUNIO de 2020



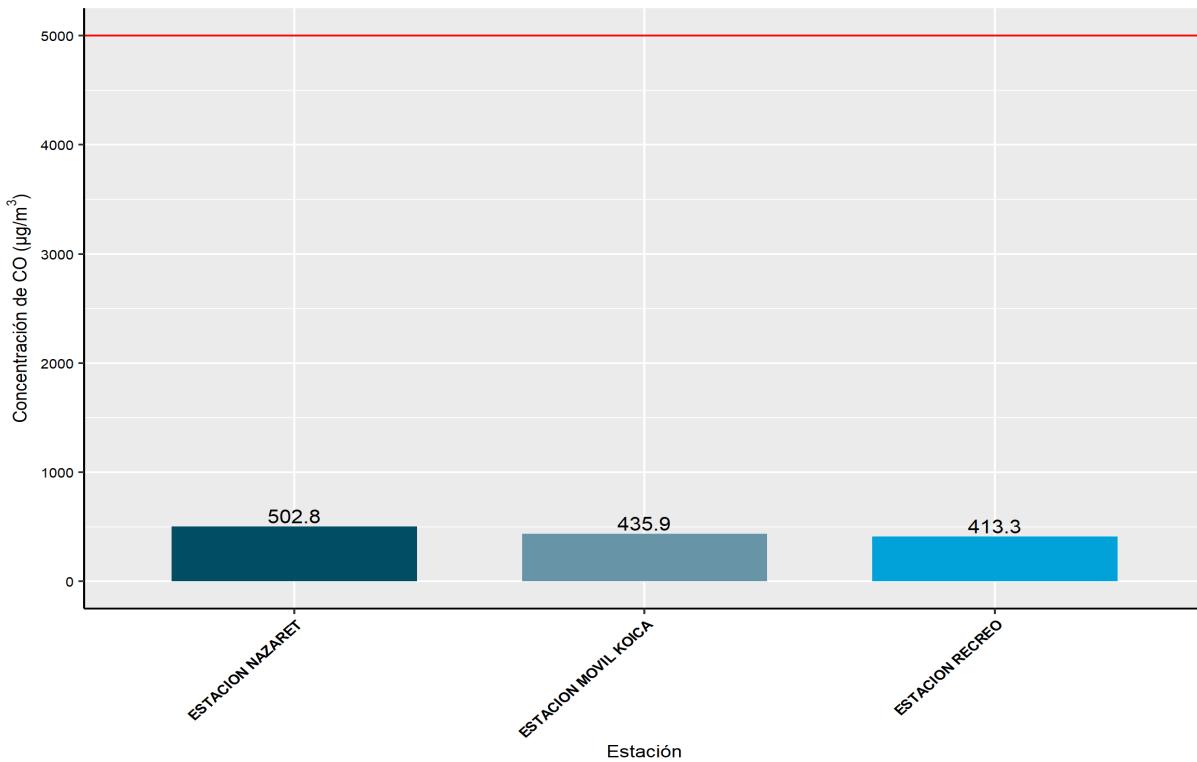
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 5 evidencia el comportamiento del contaminante O₃ para el mes de junio de 2020 de 3 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 **26 µg/ m³** y la estación SENA presenta la concentración más baja con un valor de **6 µg/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 **100 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

4.6. Comportamiento de los promedios diarios de CO

Para el mes de junio 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. JUNIO de 2020

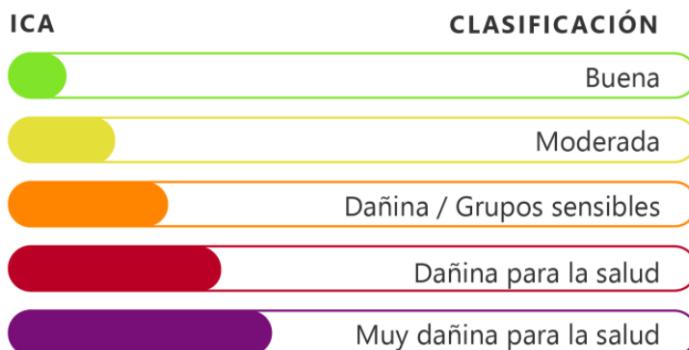


Fuente: CORPOBOYACA

En la figura No 6 se evidencia el comportamiento del contaminante CO en el mes de junio de 2020 de 3 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 **502.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** y la estación móvil Recreo presenta la concentración más baja con un valor de **413.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** según Resolución 2254 de 2017.

5. ICA

El índice de calidad del aire es un indicador que sirve para informar el estado de la calidad del aire a la población de una manera clara y sencilla, donde se interpretan los niveles de las concentraciones registradas en función de colores específicos de acuerdo a los máximos permisibles de los contaminantes.



5.1. ICA estación bomberos Nobsa

Figura 7. ICA Material Particulado PM-10 estación bomberos Nobsa

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-10	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00		
1/06/2020	PM 10	17	75	19	19	19	19	18	17	17	16	14	13	13	13	13	13	13	14	13	14	14	14	15	15	15	16		
2/06/2020	PM 10	23	75	16	16	16	17	19	19	19	20	20	22	23	23	23	23	23	24	24	24	23	23	23	23	22	21		
3/06/2020	PM 10	33	75	22	23	23	23	21	22	22	22	23	26	27	27	26	28	30	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
4/06/2020	PM 10	27	75	30	29	29	29	29	29	29	29	28	27	27	27	25	23	23	23	22	23	23	23	24	24	24	25	25	
5/06/2020	PM 10	44	75	27	28	29	30	31	32	35	37	39	40	39	40	40	40	41	41	41	40	40	40	40	40	41	41	41	
6/06/2020	PM 10	20	75	39	39	37	36	35	32	29	27	23	22	22	21	21	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
7/06/2020	PM 10	30	75	19	19	19	19	21	22	27	29	30	30	29	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	29	28	28	
8/06/2020	PM 10	23	75	28	29	29	29	27	26	21	19	19	19	20	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20	20	20	21	
9/06/2020	PM 10	26	75	20	20	20	20	20	21	22	23	24	24	24	24	24	25	24	24	24	25	25	25	25	24	24	24	24	
10/06/2020	PM 10	31	75	24	24	23	23	23	23	22	24	26	25	26	27	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	28	28	29	
11/06/2020	PM 10	22	75	29	28	29	29	29	28	27	27	25	21	20	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	20	20	20	
12/06/2020	PM 10	22	75	20	20	20	19	19	19	18	17	16	15	16	17	17	17	19	18	19	19	19	20	20	21	21	21		
13/06/2020	PM 10	27	75	21	22	23	24	25	27	28	29	31	31	31	31	31	31	30	30	30	29	28	27	27	25	25	25		
14/06/2020	PM 10	20	75	25	25	24	24	24	24	23	23	23	23	23	22	22	22	22	21	20	19	19	19	19	19	19	19	19	
15/06/2020	PM 10	8	75	18	17	17	16	15	13	11	10	10	8	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
16/06/2020	PM 10	21	75	7	7	7	7	8	9	9	9	10	13	16	17	17	18	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
17/06/2020	PM 10	14	75	19	19	19	20	19	19	19	19	17	15	15	15	15	15	15	15	14	14	13	13	13	13	13	13	13	
18/06/2020	PM 10	22	75	13	13	13	13	14	14	15	17	19	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	20	20	20	20	20	
19/06/2020	PM 10	21	75	20	20	21	21	21	22	22	22	20	20	21	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
20/06/2020	PM 10	41	75	20	21	20	20	20	20	20	20	20	24	25	28	31	33	35	35	36	36	37	38	39	39	38	38	38	
21/06/2020	PM 10	15	75	38	38	38	37	36	35	34	33	30	28	25	21	19	19	18	18	17	16	15	15	15	14	14	14	14	
22/06/2020	PM 10	11	75	14	13	13	13	12	12	12	12	11	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
23/06/2020	PM 10	42	75	10	11	13	15	17	19	20	23	24	25	26	28	29	31	31	31	32	33	34	35	37	39	37	39	39	
24/06/2020	PM 10	100	75	41	42	44	44	44	44	44	44	46	50	57	60	62	63	65	67	69	70	72	73	74	75	75	75	75	
25/06/2020	PM 10	84	75	76	77	77	80	80	80	82	84	86	86	84	81	80	79	78	77	75	75	73	72	71	70	69	68	68	
26/06/2020	PM 10	35	75	67	66	65	62	60	61	61	59	56	49	48	48	45	44	42	40	38	37	37	36	35	35	34	32	32	
27/06/2020	PM 10	39	75	31	31	31	30	28	25	21	20	19	20	21	24	27	29	31	31	32	33	33	33	34	34	35	36	36	
28/06/2020	PM 10	20	75	37	37	37	37	37	38	38	37	37	36	34	32	30	28	26	24	24	23	22	22	21	20	19	19	19	
29/06/2020	PM 10	18	75	18	17	17	16	16	17	16	16	16	16	16	15	15	15	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
30/06/2020	PM 10	36	75	18	18	18	18	18	19	19	19	20	20	20	22	23	24	25	25	26	28	29	30	30	31	31	32	33	

Fuente: CORPOBOYACA

Figura 8. ICA Material Particulado PM-2.5 estación bomberos Nobsa

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-2.5	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
1/06/2020	PM 2.5	13	37	20	20	20	20	17	17	13	50	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	50	50	50	50	50	13	
2/06/2020	PM 2.5	19	37	13	13	13	17	24	24	28	31	31	35	38	38	38	35	35	35	38	38	38	38	38	35	35	35	
3/06/2020	PM 2.5	27	37	35	38	38	38	31	31	31	35	38	46	49	49	46	53	60	60	60	60	64	64	64	64	64	64	
4/06/2020	PM 2.5	22	37	60	57	57	57	57	57	57	53	49	49	49	46	46	38	38	38	38	38	38	42	42	42	42	46	
5/06/2020	PM 2.5	36	37	53	53	57	60	64	67	82	86	93	93	93	93	96	96	96	96	93	93	93	96	96	96	96	96	
6/06/2020	PM 2.5	14	37	89	89	86	82	78	67	53	49	38	31	31	31	28	24	24	24	24	24	24	20	20	20	20	17	
7/06/2020	PM 2.5	25	37	20	20	20	24	31	35	53	60	64	64	64	64	64	67	67	64	64	64	64	60	60	57	57		
8/06/2020	PM 2.5	18	37	57	60	57	57	53	49	31	20	17	20	28	28	28	28	28	28	28	28	31	31	31	31	31	31	
9/06/2020	PM 2.5	20	37	31	28	31	31	31	35	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	38	
10/06/2020	PM 2.5	24	37	42	42	38	38	38	38	35	42	46	46	46	49	49	49	53	53	49	49	49	49	49	49	53	53	53
11/06/2020	PM 2.5	17	37	53	53	57	57	57	53	49	49	42	31	28	28	24	20	20	20	20	20	24	24	24	24	24	28	
12/06/2020	PM 2.5	17	37	28	24	24	20	17	17	13	50	46	50	13	13	13	13	17	20	24	24	24	28	28	28	28	28	
13/06/2020	PM 2.5	20	37	31	31	35	38	42	46	49	53	57	60	60	60	60	57	53	53	49	49	46	42	42	38	38		
14/06/2020	PM 2.5	15	37	38	38	35	35	31	31	35	31	31	28	31	28	28	28	28	28	28	24	24	24	24	24	24	20	
15/06/2020	PM 2.5	5	37	17	13	13	50	50	46	38	33	33	25	21	17	17	17	17	17	17	17	17	21	21	21	21	21	
16/06/2020	PM 2.5	15	37	21	21	21	21	25	25	25	29	29	42	50	13	13	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	
17/06/2020	PM 2.5	10	37	20	20	24	24	20	20	20	20	13	46	46	46	46	46	42	42	42	42	42	42	42	42	42		
18/06/2020	PM 2.5	17	37	42	42	42	46	46	50	50	17	20	28	24	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
19/06/2020	PM 2.5	16	37	28	28	28	31	31	31	31	28	28	31	28	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
20/06/2020	PM 2.5	30	37	28	28	28	28	28	28	28	28	38	38	46	60	64	67	71	71	71	71	75	75	75	75	75	75	
21/06/2020	PM 2.5	11	37	75	75	71	71	67	64	64	60	49	49	42	28	20	17	13	13	50	50	46	46	46	46	46	46	
22/06/2020	PM 2.5	8	37	46	42	42	42	42	42	38	38	42	38	33	33	33	33	33	33	33	33	33	29	33	33	33	33	
23/06/2020	PM 2.5	36	37	38	38	46	13	20	28	35	42	46	49	53	57	64	67	67	71	71	75	75	78	82	86	89	96	
24/06/2020	PM 2.5	87	37	101	104	107	107	107	107	110	115	124	136	151	153	154	156	158	160	161	163	164	165	166	167	167		
25/06/2020	PM 2.5	75	37	167	168	169	171	172	173	174	177	179	179	177	174	172	171	170	169	168	167	166	165	164	162	162	163	
26/06/2020	PM 2.5	30	37	160	158	157	154	154	153	153	150	133	121	121	121	113	107	104	100	93	93	89	86	88	82	78	75	
27/06/2020	PM 2.5	32	37	71	71	67	64	57	46	35	31	28	31	35	42	53	60	64	71	71	71	75	75	78	78	82		
28/06/2020	PM 2.5	16	37	86	86	86	89	89	89	89	86	82	75	67	60	53	49	42	42	38	38	35	31	31	28	24		
29/06/2020	PM 2.5	14	37	20	17	17	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	17	17	17	17	17		
30/06/2020	PM 2.5	31	37	17	20	20	20	20	24	28	31	31	31	38	42	42	46	49	53	57	60	64	67	67	75	75	78	

Fuente: CORPOBOYACA

5.2. ICA estación Móvil Koica

Figura 9. ICA Material Particulado PM-10 estación móvil Koica

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-10	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
1/06/2020	PM 10	15	75	19	19	19	18	16	15	15	15	14	13	11	10	9	8	8	9	9	9	10	10	11	12	13	13	14
2/06/2020	PM 10	19	75	14	14	15	16	17	17	18	18	18	18	18	19	19	18	17	16	16	15	16	17	17	18	17	18	
3/06/2020	PM 10	44	75	19	19	19	21	22	23	23	25	28	31	33	36	36	38	38	38	38	39	40	40	40	40	40	41	
4/06/2020	PM 10	36	75	41	42	42	42	43	43	43	41	40	37	35	35	34	34	34	35	35	35	34	34	34	33	33	33	
5/06/2020	PM 10	24	75	33	32	31	30	29	28	25	24	23	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	
6/06/2020	PM 10	32	75	22	23	24	26	27	28	29	30	31	31	31	31	31	31	31	30	30	29	29	29	30	30	30	30	
7/06/2020	PM 10	21	75	30	29	28	27	25	25	25	24	23	22	22	22	22	22	23	23	22	22	22	21	20	19	19	19	
8/06/2020	PM 10	19	75	19	19	18	18	18	17	17	17	17	16	16	15	15	15	16	16	17	18	18	18	18	18	18	18	
9/06/2020	PM 10	22	75	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	20	
10/06/2020	PM 10	35	75	20	21	21	21	21	22	23	25	26	26	27	27	27	27	27	27	28	29	30	31	31	32	32	32	
11/06/2020	PM 10	13	75	33	32	32	32	32	31	30	28	26	25	23	23	23	24	25	24	24	24	22	20	19	19	15	12	
12/06/2020	PM 10	13	75	9	8	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	21	21	21	21	22	
13/06/2020	PM 10	25	75	27	27	28	28	29	29	30	31	31	31	31	30	30	29	29	29	29	27	27	25	24	24	24	23	
14/06/2020	PM 10	19	75	23	22	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	
15/06/2020	PM 10	14	75	18	18	18	18	17	17	16	15	14	14	14	13	13	13											

Figura 10. ICA Material Particulado PM-2.5 estación móvil Koica

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-2.5	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1/06/2020	PM 2.5	8	37	20	20	20	17	13	50	50	46	46	42	38	33	29	25	25	25	25	25	25	29	29	29	33	
2/06/2020	PM 2.5	11	37	33	33	33	38	38	42	42	46	42	42	42	46	46	42	42	42	42	42	42	42	42	46		
3/06/2020	PM 2.5	24	37	46	46	50	13	13	17	17	20	24	35	38	42	42	46	46	46	46	46	46	46	49	49	49	
4/06/2020	PM 2.5	21	37	53	53	57	57	60	64	60	60	53	49	46	46	46	46	49	49	49	49	49	49	46	42	42	
5/06/2020	PM 2.5	11	37	38	42	38	35	28	24	20	13	13	13	13	50	50	50	50	13	13	13	50	50	50	50	46	
6/06/2020	PM 2.5	16	37	46	42	46	46	50	50	13	13	17	17	17	17	20	17	17	17	17	17	20	20	20	24	24	
7/06/2020	PM 2.5	13	37	28	28	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	28	28	28	28	28	24	24	24	20	17	17	13
8/06/2020	PM 2.5	10	37	13	13	50	50	50	46	46	46	46	42	38	38	38	38	38	38	42	42	42	42	42	42	42	42
9/06/2020	PM 2.5	11	37	42	42	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	42	42	42	42	42	42	42	42	42	46	
10/06/2020	PM 2.5	18	37	46	46	46	46	46	50	50	13	17	17	17	17	20	20	20	24	24	28	28	28	31	31	31	
11/06/2020	PM 2.5	10	37	31	31	31	31	31	24	20	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	50	42	42	
12/06/2020	PM 2.5	10	37	38	33	29	21	17	13	13	13					13	31	31	24	17	17	17	20	24	31	31	31
13/06/2020	PM 2.5	14	37	31	35	35	38	38	42	42	46	46	42	42	38	38	35	31	31	31	31	28	24	24	20	20	
14/06/2020	PM 2.5	10	37	17	13	50	46	50	46	42	38	38	38	38	38	42	42	42	46	46	46	46	46	42	42	42	
15/06/2020	PM 2.5	8	37	42	42	42	42	38	33	33	33	33	33	33	33	33	29	29	25	25	25	25	25	29	29	33	
16/06/2020	PM 2.5	15	37	38	42	46	46	50	13	17	17	17	17	20	20	20	20	20	17	20	20	17	17	17	20	20	
17/06/2020	PM 2.5	13	37	17	13	50	50	50	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	46	46	50	50	13			
18/06/2020	PM 2.5	13	37	13	13	13	13	13	13	13	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	17	17	13		
19/06/2020	PM 2.5	12	37	17	20	20	24	24	24	24	20	17	17	17	17	20	20	20	20	20	17	17	13	50	50		
20/06/2020	PM 2.5	9	37	46	42	42	38	42	42	42	38	42	42	42	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
21/06/2020	PM 2.5	7	37	38	38	33	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	25	25	25	29	29	
22/06/2020	PM 2.5	5	37	29	29	29	29	33	33	33	33	29	29	29	29	29	29	29	29	25	25	25	25	25	25	21	
23/06/2020	PM 2.5	16	37	21	25	25	25	25	29	29	29	29	33	38	38	38	38	38	42	42	46	50	50	13	17	20	

Fuente: CORPOBOYACA

5.3. ICA estación Nazareth

Figura 11. ICA Material Particulado PM-10 estación Nazareth

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-10	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1/06/2020	PM 10	11	75	19	19	19	18	16	16	15	14	13	12	10	9	8	7	7	7	7	7	7	7	8	9	9	10
2/06/2020	PM 10	21	75	10	10	11	11	12	13	14	15	15	15	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	17	19
3/06/2020	PM 10	39	75	20	22	23	23	23	24	24	26	28	31	35	36	37	38	38	39	39	40	40	40	39	40	40	37
4/06/2020	PM 10	40	75	37	36	36	37	36	35	34	34	32	31	32	31	31	31	31	31	32	33	34	34	35	36	37	37
5/06/2020	PM 10	34	75	36	36	35	35	35	34	34	32	31	30	30	29	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	31
6/06/2020	PM 10	29	75	31	31	31	31	32	33	34	35	34	35	35	35	34	34	33	33	33	31	31	30	29	29	28	
7/06/2020	PM 10	20	75	28	29	29	28	27	26	24	23	22	21	21	21	21	22	22	22	22	21	20	20	19	19	19	19
8/06/2020	PM 10	25	75	19	18	18	18	18	19	19	19	19	20	21	21	20	20	20	19	19	19	19	20	21	22	22	23
9/06/2020	PM 10	19	75	22	22	22	22	21	21	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18
10/06/2020	PM 10	22	75	19	19	19	19	19	20	21	21	22	21	20	19	19	19	19	19	19	20	21	21	21	21	21	20
11/06/2020	PM 10	18	75	20	20	20	19	19	19	18	17	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	16	17	
12/06/2020	PM 10	18	75	17	18	17	17	17	17	17	18	18	18	19	19	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	23	
13/06/2020	PM 10	25	75	23	23	24	24	25	26	28	28	29	29	29	28	27	27	28	28	29	28	28	27	25	25	23	
14/06/2020	PM 10	29	75	23	23	22	21	21	20	19	19	18	18	18	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20	20	27
15/06/2020	PM 10	9	75	26	26	25	25	24	24	23	23	22	21	20	19	19	18	17	16	16	12	9	8	8	8	8	8
16/06/2020	PM 10	22	75	9	9	9	10	10	10	11	12	13	15	17	17	17	18	18	19	19	19	19	19	19	20	20	
17/06/2020	PM 10	22	75	20	21	22	22	22	21	21	21	20	20	20	20	21	21	22	22	21	21	22	21	21	20	20	
18/06/2020	PM 10	33	75	20	20	21	21	21	23	23	25	25	26	26	26	26	26	26	26	27	27	27	28	29	30	31	
19/06/2020	PM 10	27	75	31	31	31	31	32	32	31	31	30	29	28	28	28	28	29	29	30	31	31	29	28	27	26	25
20/06/2020	PM 10	21	75	24	24	23	22	21	21	21	22	22	23	23	23	22	21	21	20	20	20	20	20	19	19	19	19
21/06/2020	PM 10	18	75	19	19	19	19	19	19	18	18	17	17	17	17	18	18	18	19	18	18	18	18	17	17	17	
22/06/2020	PM 10	13	75	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	14	14	14	14	14	13	13	12
23/06/2020	PM 10	46	75	13	13	14	16	18	19	21	22	24	24	25	26	27	28	29	30	30	31	32	34	37	39		
24/06/2020	PM 10	96	75																								

Figura 12. ICA Material Particulado PM-2.5 estación Nazareth

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-2.5	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
1/06/2020	PM 2.5	5	37	20	20	20	17	50	50	46	46	42	33	29	25	21	17	17	17	17	17	17	21	21	21	21		
2/06/2020	PM 2.5	10	37	21	21	25	25	25	29	29	29	33	33	33	33	38	38	38	38	38	33	33	33	33	38	42		
3/06/2020	PM 2.5	15	37	42	42	42	42	42	46	46	50	13	17	20	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	20		
4/06/2020	PM 2.5	14	37	17	20	20	20	20	20	17	17	17	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	17		
5/06/2020	PM 2.5	10	37	17	13	13	13	13	13	13	50	46	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	46	46	42		
6/06/2020	PM 2.5	10	37	42	42	42	42	42	42	42	42	46	46	46	42	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	42		
7/06/2020	PM 2.5	9	37	46	46	46	46	46	46	42	42	42	42	42	42	46	46	46	42	42	42	42	42	38	38	38		
8/06/2020	PM 2.5	12	37	33	38	38	38	38	38	38	42	42	42	42	38	42	42	42	42	42	42	42	46	46	46	50		
9/06/2020	PM 2.5		37	50	46	46	46	50	50	50	42	38	29	29	29	21	17	13	13	8								
10/06/2020	PM 2.5	8	37													8	29	25	25	25	25	25	33	33	38	38	33	33
11/06/2020	PM 2.5	10	37	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	38	33	33	38	42	
12/06/2020	PM 2.5	10	37	46	46	42	42	42	42	42	42	46	46	46	46	46	46	42	42	42	42	42	42	42	42	38		
13/06/2020	PM 2.5	9	37	38	38	38	38	42	42	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	42	42	38		
14/06/2020	PM 2.5	8	37	38	38	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33		
15/06/2020	PM 2.5	3	37	33	29	29	29	29	25	25	25	21	21	17	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13	13	13		
16/06/2020	PM 2.5	9	37	17	17	17	17	17	17	21	25	29	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	38		
17/06/2020	PM 2.5	9	37	38	38	38	42	42	42	42	42	38	38	38	38	38	42	42	42	42	42	42	38	38	38	38		
18/06/2020	PM 2.5	12	37	38	38	38	38	38	38	42	42	42	42	42	42	42	38	38	38	38	42	46	50	50	50			
19/06/2020	PM 2.5	10	37	50	50	50	50	13	17	17	13	13	13	50	50	50	50	50	50	13	13	13	50	46	42	42		
20/06/2020	PM 2.5	7	37	42	42	38	38	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	29		
21/06/2020	PM 2.5	9	37	29	29	29	29	29	29	29	25	25	25	25	29	29	33	33	38	38	38	38	38	38	38	38		
22/06/2020	PM 2.5	4	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	42	42	42	42	42	42	42	42	17		
23/06/2020	PM 2.5	14	37	17	21	21	21	25	29	33	33	38	42	42	42	42	46	46	46	46	46	46	46	46	46	17		
24/06/2020	PM 2.5	28	37	20	24	28	28	28	24	24	28	28	31	35	38	42	46	49	53	57	60	64	67	67	67	67		
25/06/2020	PM 2.5	22	37	67	67	67	67	71	71	71	75	78	78	78	75	75	71	71	71	67	67	60	57	53	49	46		
26/06/2020	PM 2.5	8	37	46	42	38	38	35	35	31	28	20	17	13	13	50	46	42	42	38	33	33	33	33	33	33		
27/06/2020	PM 2.5	15	37	33	38	38	38	38	38	38	38	38	42	42	42	46	46	50	50	13	17	17	20	20	20	20		
28/06/2020	PM 2.5	9	37	20	20	20	20	20	20	17	17	17	13	50	50	50	46	42	42	42	38	38	38	38	38			
29/06/2020	PM 2.5	9	37	38	38	38	33	33	33	33	38	33	33	38	38	38	38	42	42	38	38	42	38	38	38			
30/06/2020	PM 2.5	11	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	42	42	42	42	42	46	46			

Fuente: CORPOBOYACA

5.4. ICA estación Recreo

Figura 13. ICA Material Particulado PM-10 estación Recreo

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-10	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1/06/2020	PM 10	15	75	19	19	19	18	16	16	15	15	13	12	10	9	8	7	7	7	8	8	9	10	11	12	13	14
2/06/2020	PM 10	25	75	14	15	16	16	17	18	18	19	19	19	19	20	21	21	21	21	20	19	20	20	21	22	23	
3/06/2020	PM 10	46	75	26	27	28	30	32	35	35	37	40	44	45	47	45	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	
4/06/2020	PM 10	30	75	42	41	40	39	37	36	34	32	30	27	27	27	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
5/06/2020	PM 10	21	75	27	26	26	25	24	24	23	22	21	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19	
6/06/2020	PM 10	33	75	19	19	20	21	23	24	24	24	25	25	26	25	25	25	26	26	27	27	27	28	29	30	31	
7/06/2020	PM 10	20	75	30	31	31	30	29	28	27	27	27	26	26	25	26	25	26	27	27	26	26	25	22	21	19	
8/06/2020	PM 10	16	75	19	18	17	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	15	16	16	15
9/06/2020	PM 10	21	75	15	15	15	15	14	14	14	14	14	15	15	14	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	18	19
10/06/2020	PM 10	38	75	21	23	25	27	28	31	32	34	35	35	35	35	35	35	35	35	36	38	38	38	37	36	35	
11/06/2020	PM 10	20	75	34	32	31	29	28	25	22	21	19	19	19	19	19	19	19	19	17	17	17	18	18	19		
12/06/2020	PM 10	20	75	19	19	19	18	18	19	19	19	20	20	20	20	19	19	19	20	21	22	22	23	23	25		
13/06/2020	PM 10	21	75	25	25	26	27	29	29	28	28	28	28	28	28	27	27	27	26	26	26	25	25	24	22	20	
14/06/2020	PM 10	16	75	19	19	19	18	17	18	18	18	18	18	18	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16	15	
15/06/2020	PM 10	10	75	15	14	14	14	13	13	12	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	8	8	8	9	9	
16/06/2020	PM 10	19	75	10	10	10	10	11	11	12	12	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	17	17	18	18		
17/06/2020	PM 10	15	75	17	17	17	16	16	15	15	15	15	14	14	13	13	12										

Figura 14. ICA Material Particulado PM-2.5 estación Recreo

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-2.5	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1/06/2020	PM 2.5	7	37	20	20	20	17	13	50	50	46	42	38	33	29	25	21	21	21	17	17	17	21	25	29	29	29
2/06/2020	PM 2.5	13	37	33	33	33	38	38	42	42	42	46	42	42	46	46	46	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
3/06/2020	PM 2.5	25	37	17	20	24	28	35	38	38	46	49	53	60	64	60	64	64	60	60	60	60	60	57	57	57	
4/06/2020	PM 2.5	14	37	53	53	53	49	46	42	38	35	31	28	28	24	24	24	24	24	24	24	24	20	20	20	20	
5/06/2020	PM 2.5	11	37	17	13	13	13	50	50	46	42	42	38	38	38	42	38	38	38	38	38	38	42	42	42	46	
6/06/2020	PM 2.5	16	37	42	42	42	46	46	50	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	17	20	20	24	
7/06/2020	PM 2.5	11	37	24	24	24	24	24	20	20	20	20	20	20	20	24	24	24	24	24	28	24	20	17	13	50	46
8/06/2020	PM 2.5	7	37	46	46	42	42	42	42	38	38	33	33	33	33	33	33	33	33	29	29	29	29	29	29	29	29
9/06/2020	PM 2.5	11	37	29	29	29	25	25	25	25	25	29	29	29	29	29	25	25	25	25	25	25	29	29	33	38	46
10/06/2020	PM 2.5	23	37	50	13	20	24	28	31	38	42	46	49	49	49	49	49	49	49	49	53	57	57	57	53	49	
11/06/2020	PM 2.5	13	37	42	42	35	31	28	24	17	13	50	46	46	42	42	46	46	46	46	42	46	46	50	50	13	
12/06/2020	PM 2.5	13	37	50	50	50	50	50	50	50	13	13	13	17	17	13	13	13	13	17	17	17	17	17	17	17	
13/06/2020	PM 2.5	10	37	20	20	24	24	28	28	31	24	24	24	24	20	20	17	17	17	17	17	17	13	50	42	42	
14/06/2020	PM 2.5	8	37	38	38	33	33	33	33	33	33	33	33	33	38	38	38	38	38	38	38	38	33	33	33	33	
15/06/2020	PM 2.5	5	37	29	29	29	29	25	25	25	25	25	25	25	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
16/06/2020	PM 2.5	7	37	21	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	29	29	29	29	
17/06/2020	PM 2.5	8	37	29	29	25	25	25	25	25	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	33	
18/06/2020	PM 2.5	20	37	38	38	38	38	42	46	50	13	17	20	20	24	24	24	24	24	28	28	28	31	35	35	38	
19/06/2020	PM 2.5	11	37	42	42	46	46	46	42	38	31	28	24	24	24	24	24	24	24	24	20	20	17	13	50	46	
20/06/2020	PM 2.5	10	37	42	38	38	38	33	33	38	38	38	38	33	33	38	38	38	38	38	42	42	46	42			
21/06/2020	PM 2.5	8	37	42	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	33	33	38	38	38	38	33	33	33	33	33		
22/06/2020	PM 2.5	13	37	33	33	33	33	33	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38		
23/06/2020	PM 2.5	16	37	13	13	13	13	13	17	20	20	24	24	24	20	17	17	17	17	17	17	17	13	13	20		
24/06/2020	PM 2.5	27	37	28	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	35	38	42	42	46	49	53	57	57	60	64		
25/06/2020	PM 2.5	22	37	67	67	67	71	71	71	71	75	75	71	71	67	67	67	67	67	64	64	60	57	53	46		
26/06/2020	PM 2.5	10	37	38	35	35	31	28	28	24	20	17	13	50	50	46	46	38	33	33	29	29	33	38	42		
27/06/2020	PM 2.5	14	37	42	46	46	50	50	50	50	50	50	13	13	17	17	17	20	20	20	24	24	24	20			
28/06/2020	PM 2.5	13	37	17	13	50	50	50	50	46	46	46	46	46	42	46	46	50	50	50	46	46	50	50			
29/06/2020	PM 2.5	8	37	17	20	20	20	20	20	20	20	17	17	17	17	13	13	13	50	50	50	46	42	42	38		
30/06/2020	PM 2.5	11	37	33	33	33	29	29	25	25	29	29	29	29	29	33	33	33	38	38	38	42	42	42	46		

Fuente: CORPOBOYACA

5.5. ICA estación SENA

Figura 15. ICA Material Particulado PM-10 estación SENA

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-10	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1/06/2020	PM 10	24	75	19	19	18	17	15	15	14	14	14	12	11	10	10	10	11	12	13	14	16	18	19	20	21	22
2/06/2020	PM 10	43	75	22	23	25	27	30	31	32	33	32	34	35	35	35	34	33	32	32	32	33	32	35	38	40	
3/06/2020	PM 10	51	75	42	43	44	44	42	43	43	45	48	55	56	57	57	57	58	58	58	58	58	57	57	55	49	
4/06/2020	PM 10	57	75	47	47	48	48	48	46	44	45	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	49	55	56	56	
5/06/2020	PM 10	38	75	55	50	49	48	47	46	44	43	40	39	38	37	37	38	38	37	37	37	36	35	35	35	35	
6/06/2020	PM 10	39	75	35	36	38	39	40	42	43	42	43	44	44	43	42	42	43	43	42	40	39	37	36	36	36	
7/06/2020	PM 10	44	75	37	37	35	36	35	37	39	42	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	43	42	41		
8/06/2020	PM 10	28	75	41	40	39	38	37	34	32	30	29	26	27	27	25	25	24	24	25	25	24	24	25	26		
9/06/2020	PM 10	30	75	25	25	25	25	24	24	23	22	25	26	25	25	25	27	28	29	29	29	29	28	28	28		
10/06/2020	PM 10	50	75	29	31	31	31	33	35	35	32	33	36	37	37	35	35	35	35	36	36	37	38	40	43	44	
11/06/2020	PM 10	30	75	47	46	45	45	43	41	39	38	36	32	31	31	31	32	31	31	31	30	30	29	30	28		
12/06/2020	PM 10	30	75	27	25	25	25	25	25	27	28	28	28	29	29	31	31	31	30	30	31	31	31	32	32		
13/06/2020	PM 10	30	75	31	32	33	34	35	36	37	36	34	35	35	35	35	35	36	34	34	33	33	32	31	29		
14/06/2020	PM 10	24	75	28	28	28	27	27	27	27	28	28	28	28	28	26	26	25	25	23	24	24	23	23	22		
15/06/2020	PM 10	15	75	21	20	19	19	18	18	16	16	16	15	14	14	14	14	14	13	12	12	12	12	13	14		
16/06/2020	PM 10	38	75	14	15	15	16	16	17	18	22	22	25	26	26	27	27	29	29	30	31	31	31	33			
17/06/2020	PM 10	29	75	36	37	38	38	37	38	32	30	29	29	30	31	31	30	30	31	30	30	30	29				

5.6. ICA estación UPTC Sogamoso

Figura 16. ICA Material Particulado PM-10 estación UPTC Sogamoso

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-10	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1/06/2020	PM 10	30	75	19	19	19	17	16	16	15	14	13	11	11	13	17	23	26	26	25	26	27	27	27	28	28	
2/06/2020	PM 10	30	75	29	29	29	30	30	30	30	31	31	31	31	31	29	24	21	23	24	25	25	25	28	27	28	
3/06/2020	PM 10	36	75	28	29	29	29	30	31	31	31	32	34	36	37	37	39	40	40	39	38	38	37	37	35	35	
4/06/2020	PM 10	30	75	33	32	31	31	30	29	28	27	26	26	28	30	28	25	24	25	26	26	27	27	27	28	28	
5/06/2020	PM 10	27	75	28	29	29	30	30	31	31	33	32	31	28	27	27	27	27	26	25	25	25	25	25	26	25	
6/06/2020	PM 10	34	75	25	25	25	24	28	29	30	29	28	28	27	26	26	26	27	26	26	27	28	29	30	31	31	
7/06/2020	PM 10	34	75	31	31	31	31	29	28	28	28	27	27	29	31	31	32	33	33	33	33	32	32	31	31	31	
8/06/2020	PM 10	25	75	31	31	31	30	31	31	30	29	28	28	29	27	27	26	26	27	27	26	26	25	24	23	23	
9/06/2020	PM 10	25	75	24	24	24	24	23	22	22	23	23	23	23	24	24	26	26	23	25	24	23	23	23	23	23	
10/06/2020	PM 10	35	75	23	23	23	24	25	25	25	25	26	28	29	29	27	24	25	27	30	31	31	31	32	32	32	
11/06/2020	PM 10	22	75	31	32	31	31	31	31	30	29	27	25	24	23	24	25	27	25	22	21	21	20	20	20	20	
12/06/2020	PM 10	22	75	20	20	21	21	21	21	22	22	22	23	23	23	25	26	25	25	25	25	24	26	27	28	28	
13/06/2020	PM 10	26	75	27	28	27	27	27	27	27	26	27	28	28	28	26	25	25	25	24	26	27	26	25	23	24	
14/06/2020	PM 10	26	75	24	22	23	23	23	24	25	26	26	27	26	25	25	24	25	24	22	22	22	22	23	24	24	
15/06/2020	PM 10	12	75	24	24	24	24	24	23	22	22	21	20	19	18	18	16	15	14	14	14	14	13	13	12	11	
16/06/2020	PM 10	30	75	11	11	11	11	10	10	11	10	12	15	16	18	19	20	22	23	25	26	28	28	28	28		
17/06/2020	PM 10	22	75	29	29	29	30	30	30	30	28	23	22	23	23	22	23	23	23	23	23	19	19	19	19		
18/06/2020	PM 10	37	75	19	20	19	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21		
19/06/2020	PM 10	29	75	33	34	35	36	34	33	32	30	27	28	27	26	25	25	25	24	23	23	23	23	23	23		
20/06/2020	PM 10	23	75	27	27	26	26	25	24	24	25	24	24	25	24	25	27	28	28	28	29	22	22	22	21	21	
21/06/2020	PM 10	24	75	22	21	21	22	22	23	23	23	23	22	21	21	19	20	21	22	23	22	21	21	22	22	22	
22/06/2020	PM 10	25	75	22	22	22	22	23	23	23	22	22	23	22	22	23	22	23	22	22	23	23	23	23	23	23	
23/06/2020	PM 10	57	75	23	24	25	28	30	32	34	38	39	40	41	42	42	42	43	44	44	44	44	44	44	45	49	
24/06/2020	PM 10	122	75	57	58	59	59	59	58	58	58	60	64	69	72	74	76	78	80	81	82	84	85	86	86	85	
25/06/2020	PM 10	81	75	85	85	85	86	87	88	89	89	90	88	83	80	79	77	77	76	75	74	73	71	70	68	67	
26/06/2020	PM 10	22	75	65	64	63	62	60	59	57	55	47	41	37	37	36	33	30	27	25	23	22	21	21	21	20	
27/06/2020	PM 10	38	75	20	19	19	18	18	19	19	19	20	22	24	25	27	30	31	32	33	33	33	33	34	35	35	
28/06/2020	PM 10	24	75	36	37	38	37	37	37	36	35	34	32	31	29	27	26	24	23	23	23	23	23	23	23		
29/06/2020	PM 10	29	75	22	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23	24	25	25	26	26	27	27	27		
30/06/2020	PM 10	34	75	26	25	25	25	24	24	24	23	23	24	27	30	31	33	33	33	33	32	31	31	31	31		

Fuente: CORPOBOYACA

5.7. ICA estación UPTC Tunja

Figura 17. ICA Material Particulado PM-10 estación UPTC Tunja

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-10	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1/06/2020	PM 10	12	75	19	19	19	19	17	17	17	16	14	13	11	11	10	9	9	8	8	8	9	12	11	11	11	
2/06/2020	PM 10	7	75	11	10	9	9	9	9	9	9	8	8	9	9	8	8	8	8	9	9	9	8	6	6	6	6
3/06/2020	PM 10	16	75	7	7	7	7	7	7	7	8	8	11	11	10	10	12	12	12	12	12	11	12	14	14	14	15
4/06/2020	PM 10	10	75	15	16	16	16	16	17	16	15	13	14	14	12	12	13	13	13	13	12	11	11	10	9	9	9
5/06/2020	PM 10	16	75	9	9	9	9	8	8	8	9	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	11	12	13	14	15	15
6/06/2020	PM 10	17	75	15	15	15	16	19	21	21	22	21	20	20	20	20	20	20	19	19	19	18	18	17	16	16	16
7/06/2020	PM 10	12	75	15	14	15	14	14	12	12	9	7	7	8	9	9	11	10	12	13	13	12	12	11	11	11	11
8/06/2020	PM 10	13	75	11	11	10	10	9	9	11	13	14	15	13	13	12	12	12	12	10	11	11	11	11	11	11	12
9/06/2020	PM 10	16	75	15	16	16	16	16	15	16	15	14	13	13	13	14	15	15	16	16	16	16	16	15	15	15	15
10/06/2020	PM 10	11	75	10	9	9	9	10	10	9	9	9	9	9	10	10	11	9	7	7	7	7	9	10	10	10	10
11/06/2020	PM 10	10	75	10	9	9	9	10	10	9	9	9	9	9	10	9	10	10	10	10	10	10	9	8	8	8	9
12/06/2020	PM 10	10	75	9	8	8	7	7	7	7	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	10	11	11	12
13/06/2020	PM 10	6	75	12	12	12	12	12	11	8	8	8	9	10	9	9	9	8	8	8	8	7	7	6	6	6	6
14/06/2020	PM 10	13	75	6	6	6	6	7	8	8	8	7	7	6	6	7	7	7	7	7	7	10	12	12	12	12	12
15/06/2020	PM 10	9	75	11	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	10	11	8	7	7	7	8
16/06/2020	PM 10	8	75	8	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	6	6	7	7	7	7
17/06/2020	PM 10	11	75	7	7	6	6	8	7	7	7	7	7	7	7	7	9										

Figura 18. ICA Material Particulado PM-2.5 estación UPTC Tunja

FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO PM-2.5	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
1/06/2020	PM 2.5	4	37	20	24	20	17	13	13	50	50	46	38	33	33	25	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	17	17
2/06/2020	PM 2.5	1	37	17	8	8	4	8	4	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3/06/2020	PM 2.5	2	37	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
4/06/2020	PM 2.5	2	37	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8
5/06/2020	PM 2.5	1	37	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	13	13	13	8	13	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4
6/06/2020	PM 2.5	6	37	4	4	4	4	4	4	13	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
7/06/2020	PM 2.5	3	37	25	25	25	25	25	25	17	4	4	4	8	8	8	8	8	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
8/06/2020	PM 2.5	2	37	13	13	13	13	17	13	13	13	13	13	13	13	13	13	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9/06/2020	PM 2.5	3	37	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
10/06/2020	PM 2.5	2	37	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
11/06/2020	PM 2.5	5	37	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	13	17	17	21	25	25	25	21	21	21	21	21	21	21
12/06/2020	PM 2.5	5	37	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	17	17	17	21	21	21	21	21	21
13/06/2020	PM 2.5	4	37	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	25	25	25	21	21	21	21	21	21	17	17	17	17	17	
14/06/2020	PM 2.5	3	37	17	17	17	17	21	21	21	21	21	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	13
15/06/2020	PM 2.5	1	37	13	13	13	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16/06/2020	PM 2.5	2	37	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
17/06/2020	PM 2.5	3	37	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	13	13	13	13	13	13	13
18/06/2020	PM 2.5	6	37	13	13	13	13	13	17	25	25	25	29	33	33	33	33	33	33	33	33	33	29	29	29	29	25	25
19/06/2020	PM 2.5	4	37	25	25	25	21	21	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
20/06/2020	PM 2.5	3	37	17	17	17	17	17	21	21	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13	
21/06/2020	PM 2.5	3	37	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	13
22/06/2020	PM 2.5	1	37	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23/06/2020	PM 2.5	8	37	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	13	17	29	29	33	33
24/06/2020	PM 2.5	32	37	38	42	42	46	50	13	13	17	20	31	38	49	57	60	64	67	67	67	60	64	64	71	82	82	
25/06/2020	PM 2.5	27	37	86	89	93	93	93	96	96	100	100	93	89	82	75	75	75	75	78	82	82	82	78	71	64	64	
26/06/2020	PM 2.5	10	37	60	57	53	49	49	46	38	35	28	24	24	20	20	20	17	13	50	42	42	42	42	42	42	42	
27/06/2020	PM 2.5	12	37	38	33	29	29	38	33	33	33	38	38	38	38	38	38	38	38	42	42	42	46	46	46	50	50	
28/06/2020	PM 2.5	7	37	50	13	13	13	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	46	46	42	42	38	33
29/06/2020	PM 2.5	3	37	29	25	25	25	21	21	25	25	21	17	17	17	13	13	13	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13
30/06/2020	PM 2.5	10	37	13	8	8	8	13	17	17	17	21	21	25	29	25	25	25	25	29	29	29	29	29	33	42		

Fuente: CORPOBOYACA

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

6.1. Rosa de vientos estación Recreo junio 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.

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 19. Rosa de vientos Estación Recreo, junio de 2020 (De donde vienen los vientos)

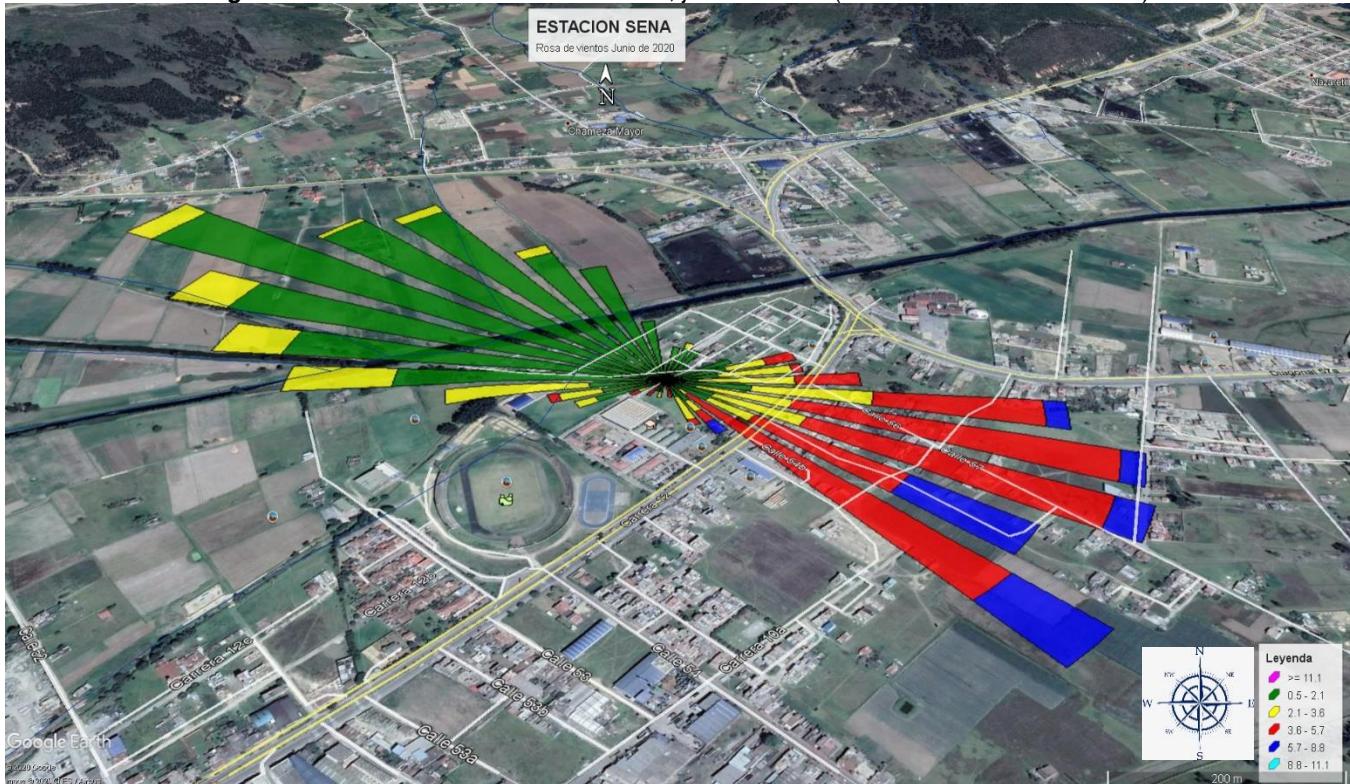


Frente: CORPOBOYACA

La figura No 19 evidencia de donde vienen los vientos en el mes de junio de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **ESTE** el 58.6 % tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 18.2% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 5.1% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 m/s y el 17.6% representa calma.

6.2. Rosa de vientos estación SENA junio de 2020

Figura 20. Rosa de vientos Estación SENA, junio de 2020 (De donde vienen los vientos)

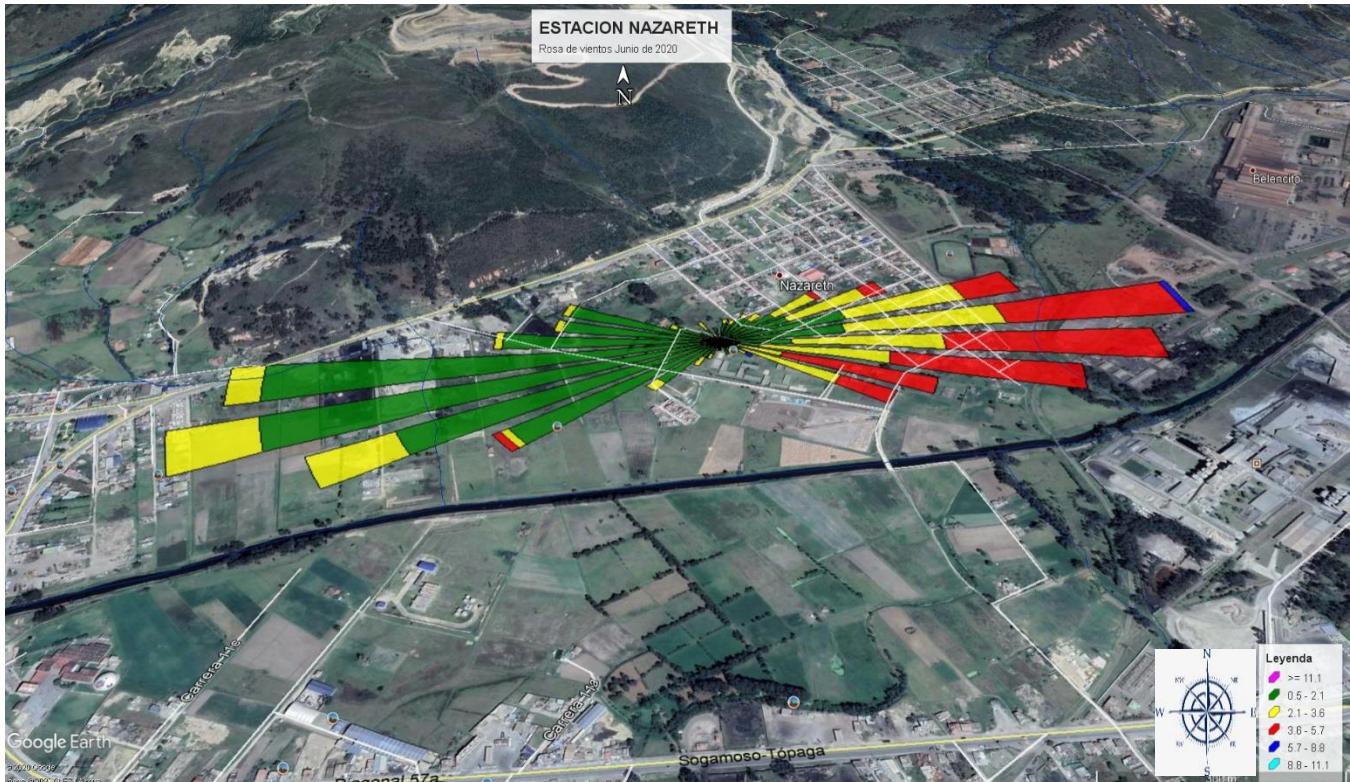


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 20 evidencia de donde vienen los vientos en el mes de junio de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **NOROESTE y SURESTE**, el 60.7% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 16.3% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 19% representa velocidad del viento entre 3,60, el 3.9% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8,80 m/s y el 0,1% representa calma.

6.3. Rosa de vientos estación Nazaret junio de 2020

Figura 21. Rosa de vientos estación Nazareth, junio de 2020 (De donde vienen los vientos)

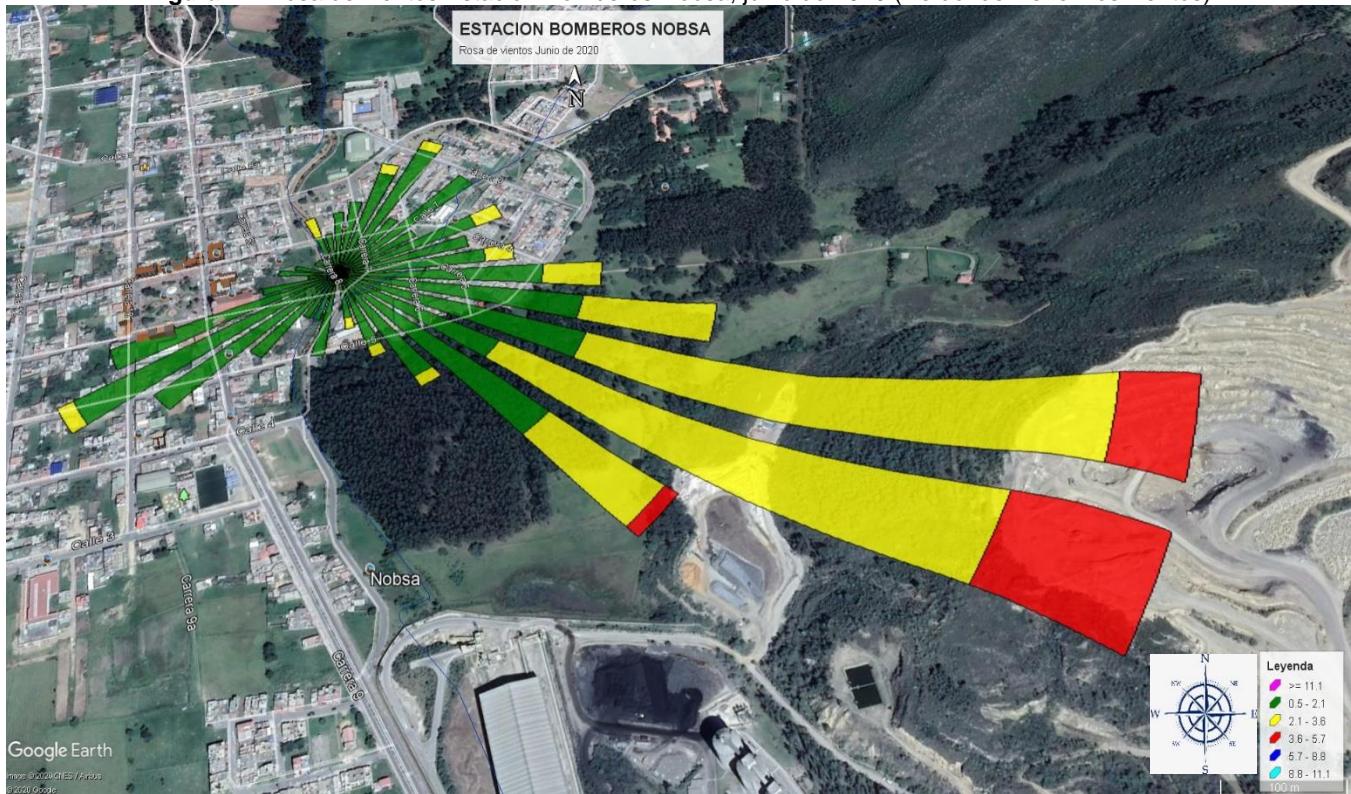


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 21 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de junio de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **ESTE y OESTE**, el 53.3% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 21.9% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 15.7% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70, el 0.3% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8.80 y el 8.6% representa calma.

6.4. Rosa de vientos estación Bomberos Nobsa junio de 2020

Figura 22. Rosa de vientos Estación Bomberos Nobsa, junio de 2020 (De donde vienen los vientos)

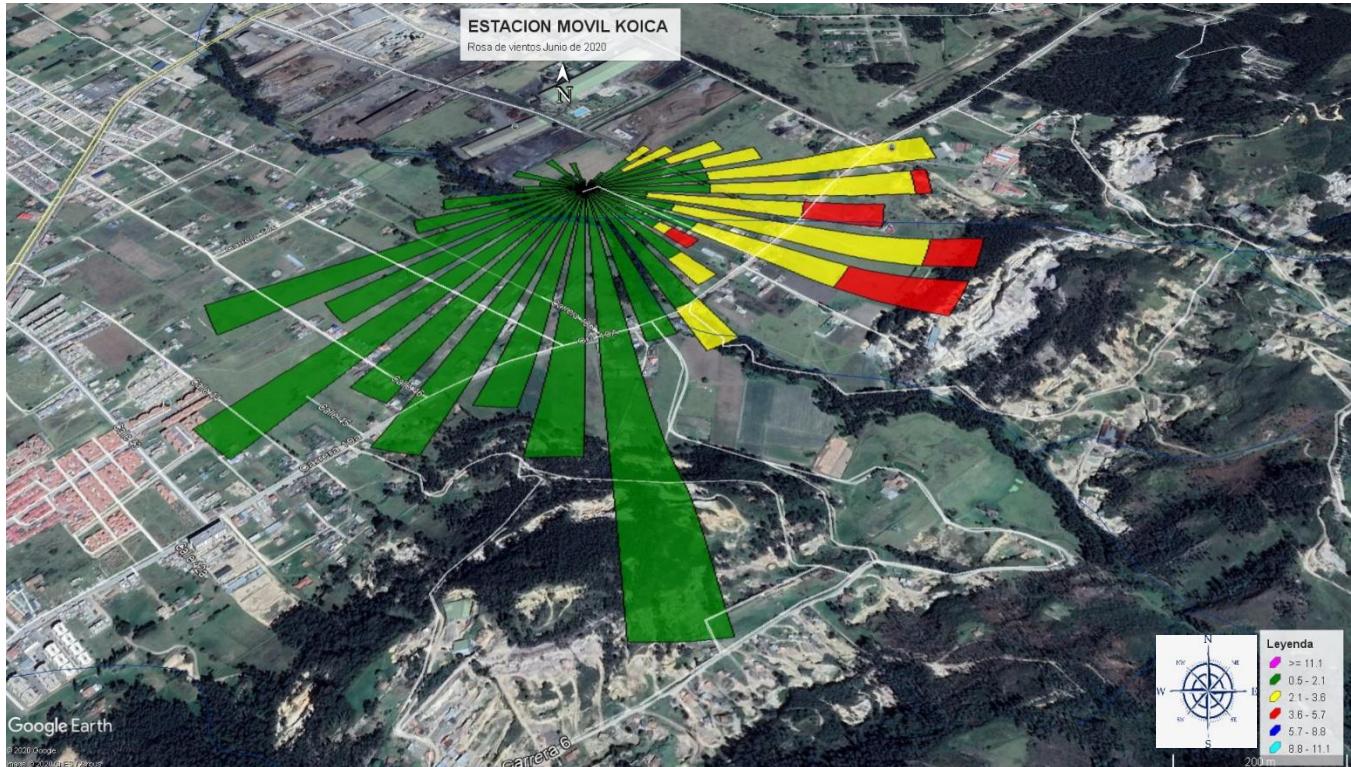


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 22 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de junio de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SURESTE** el 40.3% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 13.8% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 1.8% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y el 43.9% representa calma.

6.5. Rosa de vientos estación Móvil Koica junio de 2020

Figura 23. Rosa de vientos Estación Móvil Koica, junio de 2020 (De donde vienen los vientos)

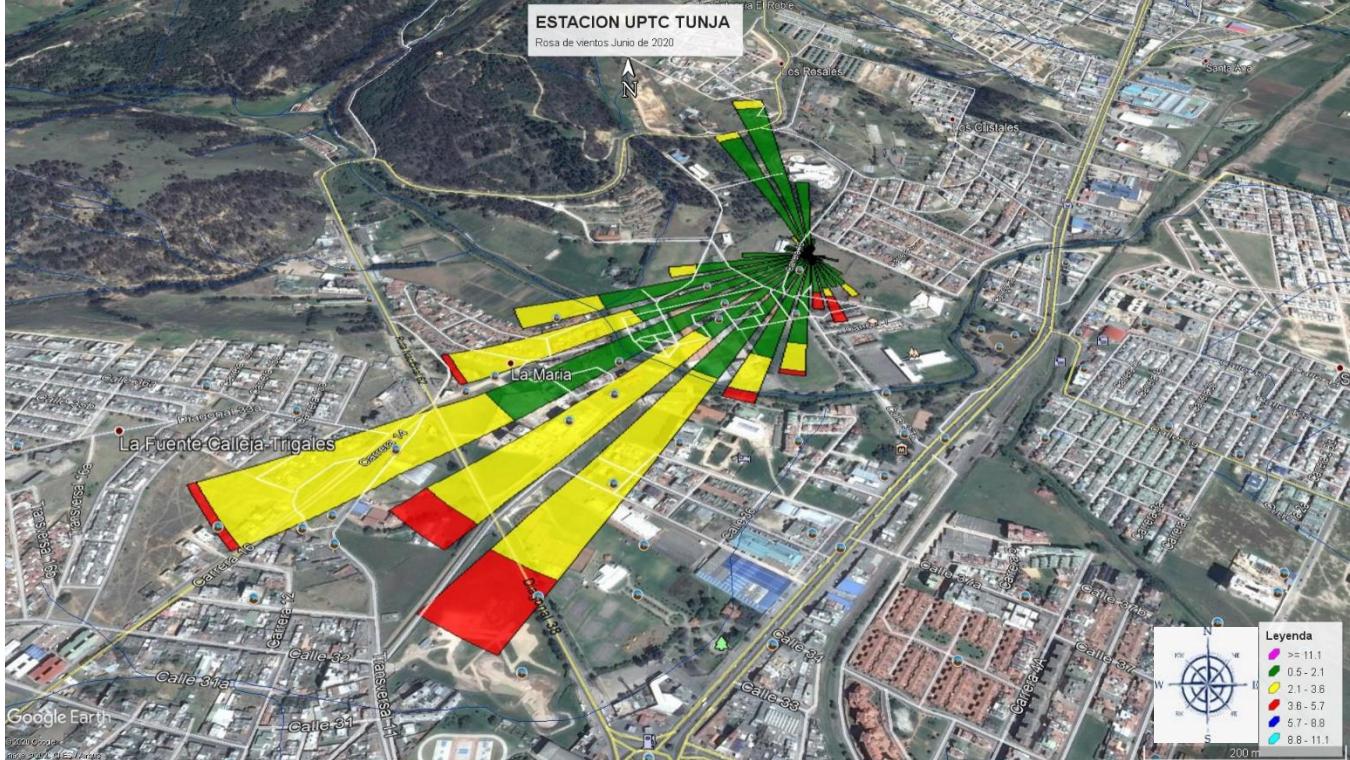


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 23 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de junio de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SUR** el 47.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 11.9% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 2.5% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y el 7.4% representa calma.

6.6. Rosa de vientos estación UPTC Tunja junio de 2020

Figura 24. Rosa de vientos Estación UPTC Tunja, junio de 2020 (De donde vienen los vientos)

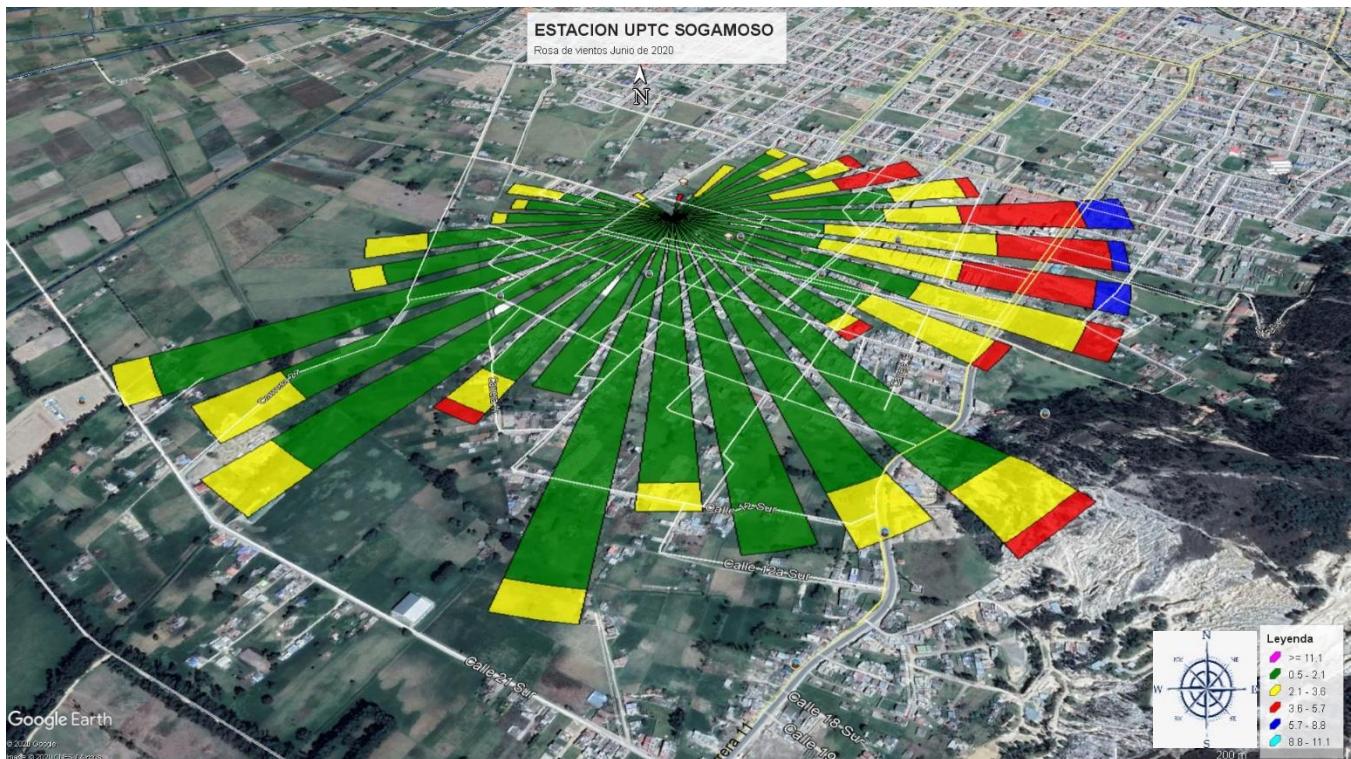


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 24 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de junio de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SUROESTE** el 56.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 25.8% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 4.3% 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 13.3% representa calma.

6.7. Rosa de vientos estación UPTC Sogamoso junio de 2020

Figura 25. Rosa de vientos Estación UPTC Sogamoso, junio de 2020 (De donde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 25 evidencia de donde vienen los vientos para el mes de junio de 2020, la dirección predominante del viento es hacia el **SUR** el 67.5% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 14.9% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 5.3% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s, el 0.8% representa velocidad del viento entre 5,70 m/s y 8.80 m/s y el 11.4% representa calma.

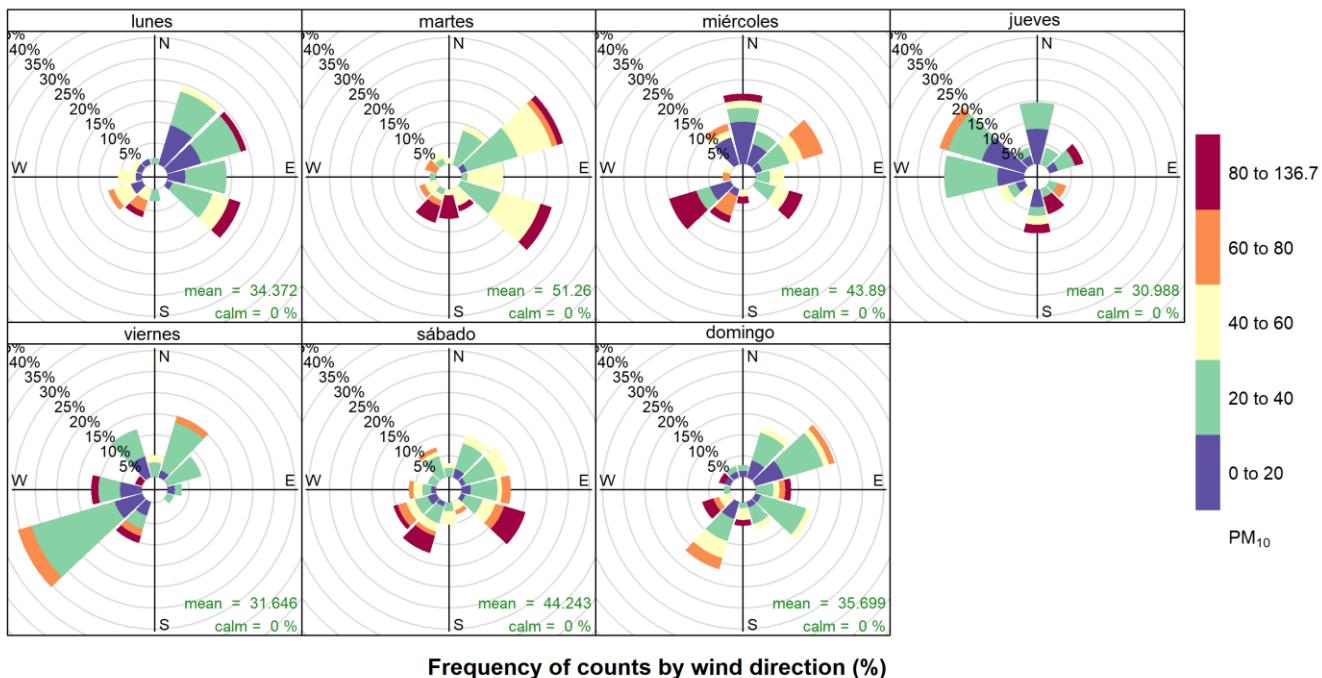
7. Rosa de contaminación red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

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.

7.1. Rosa de contaminación estación Bomberos Nobsa

Figura 26. Rosa de contaminación Estación Bomberos Nobsa, junio de 2020

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



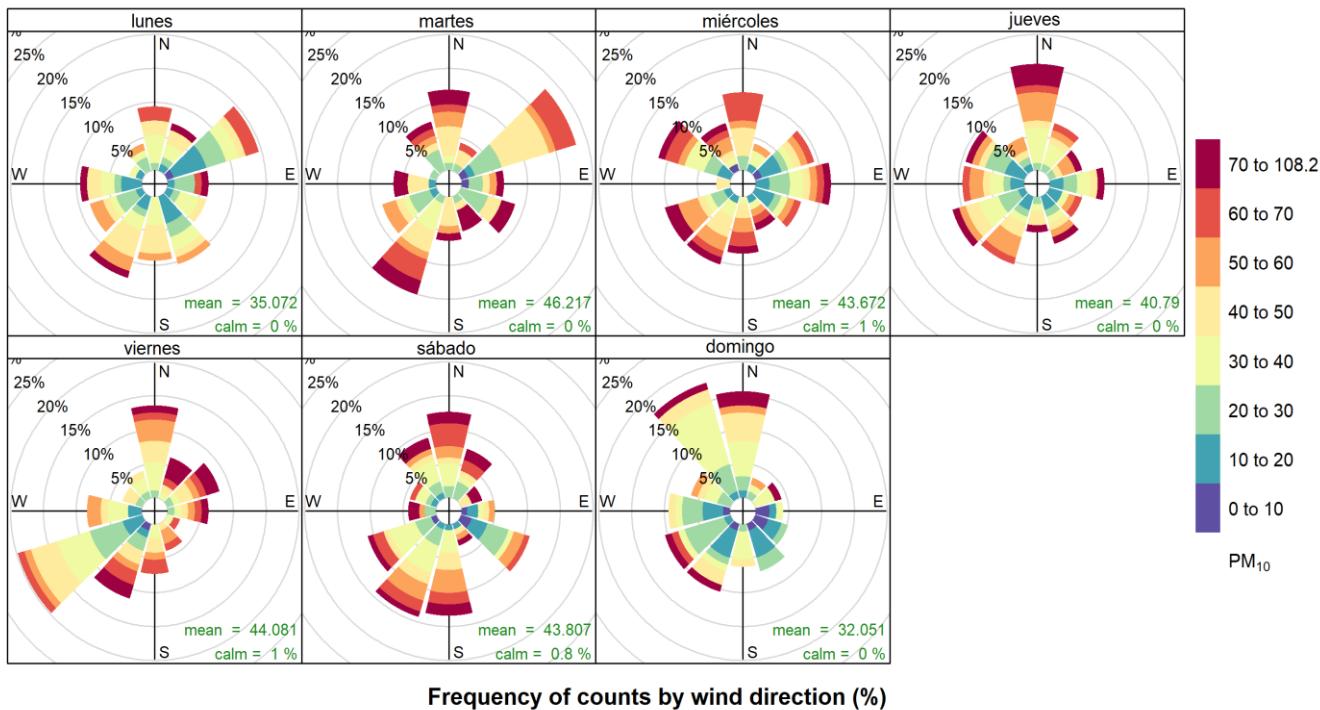
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 26 representa la rosa de contaminación de la estación Bomberos Nobsa se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de junio de 2020 provienen en su mayoría del **ESTE**, la concentración diaria esta entre los valores de 0 a 30 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

7.2. Rosa de contaminación estación Recreo

Figura 27. Rosa de contaminación Estación Recreo, junio de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion RECREO JUNIO de 2020



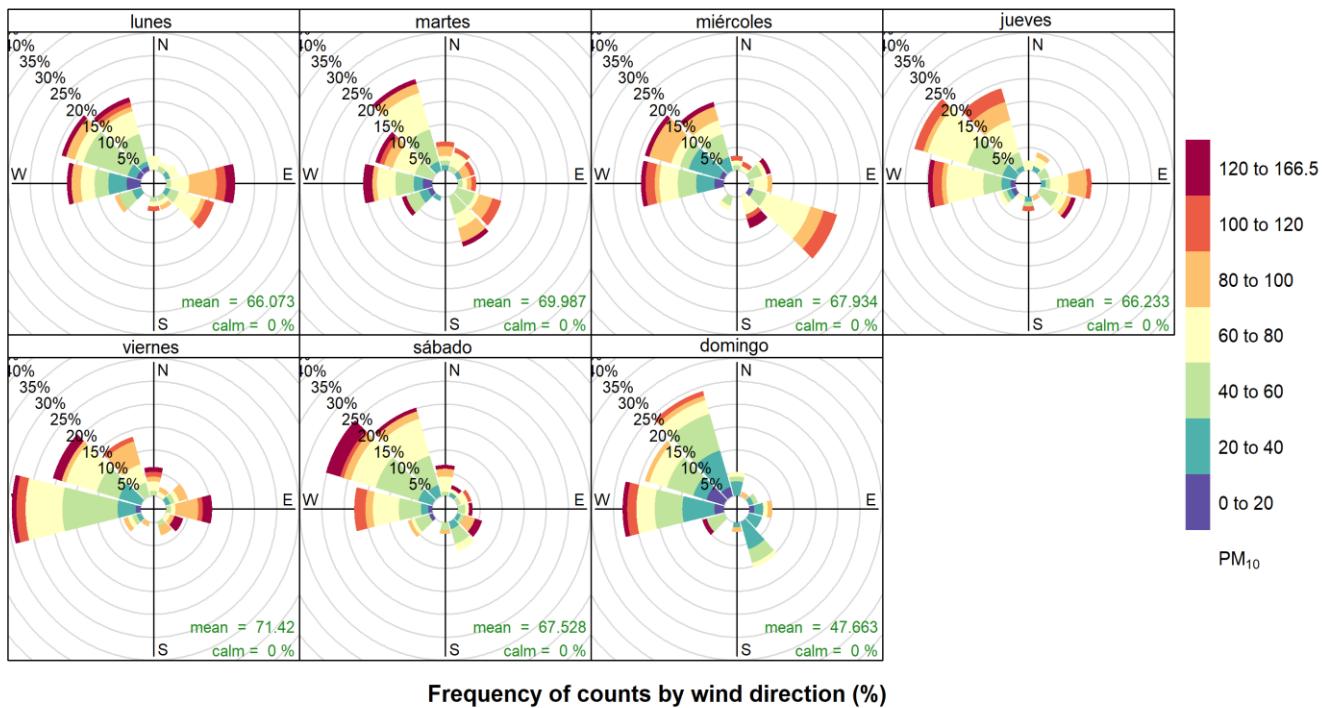
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 27 representa la rosa de contaminación de la estación Recreo se puede identificar que los vientos de lunes a domingo para el mes de junio de 2020 provienen en su mayoría del **NORTE y SUR**, la concentración diaria se encuentra en valores de 0 a 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

7.3. Rosa de contaminación estación SENA

Figura 28. Rosa de contaminación Estación SENA, junio de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion SENA JUNIO de 2020



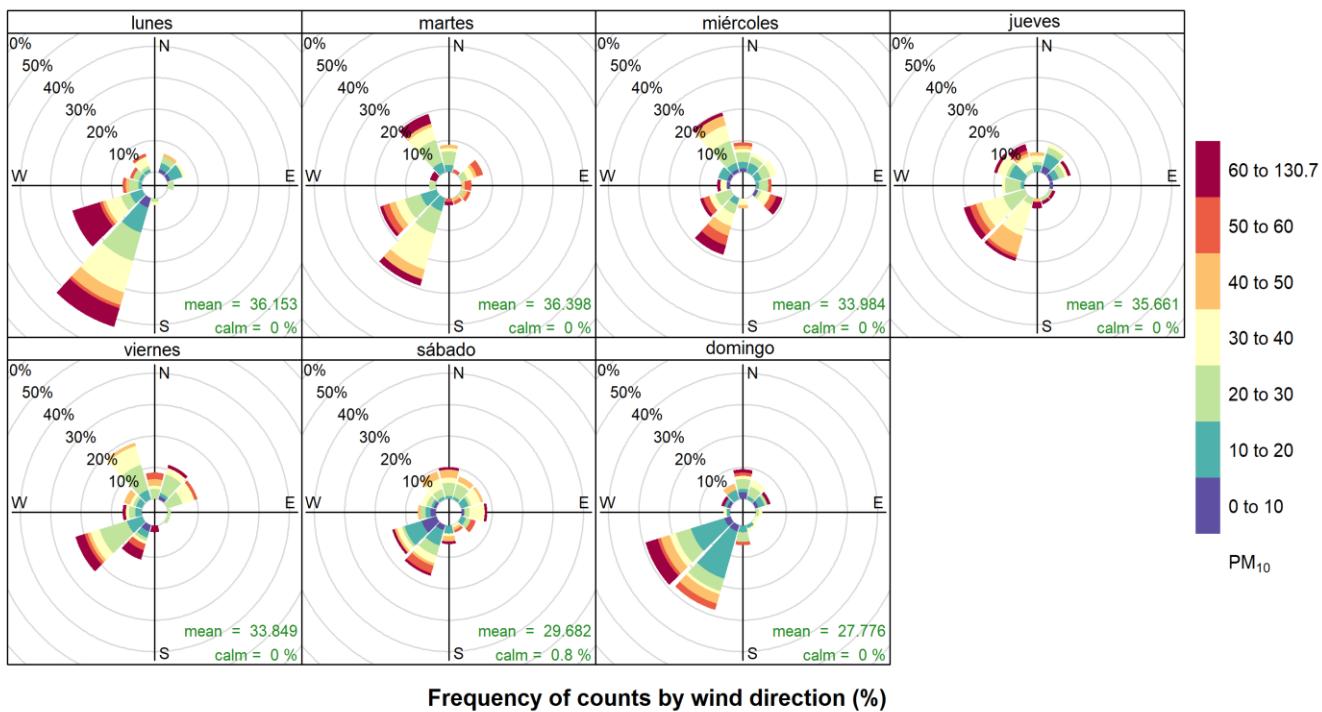
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 28 representa la Rosa de contaminación de la estación Sena, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de junio de 2020 provienen del **NOROESTE y SURESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 45 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

7.4. Rosa de contaminación estación Tunja

Figura 29. Rosa de contaminación Estación UPTC Tunja, junio de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion TUNJA JUNIO de 2020



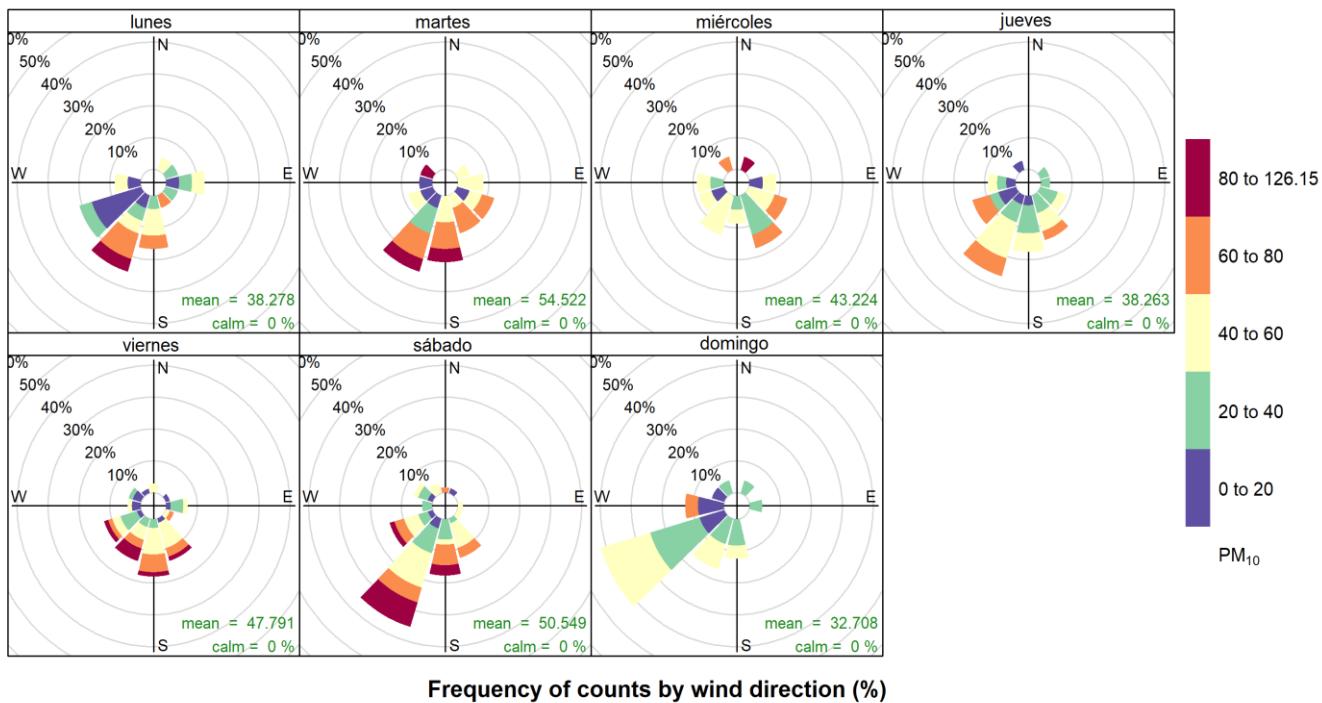
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 29 representa la Rosa de contaminación de la estación UPTC Tunja, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de junio de 2020 provienen del **SUROESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

7.5. Rosa de contaminación estación Móvil Koica

Figura 30. Rosa de contaminación Estación Móvil Koica, junio de 2020

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



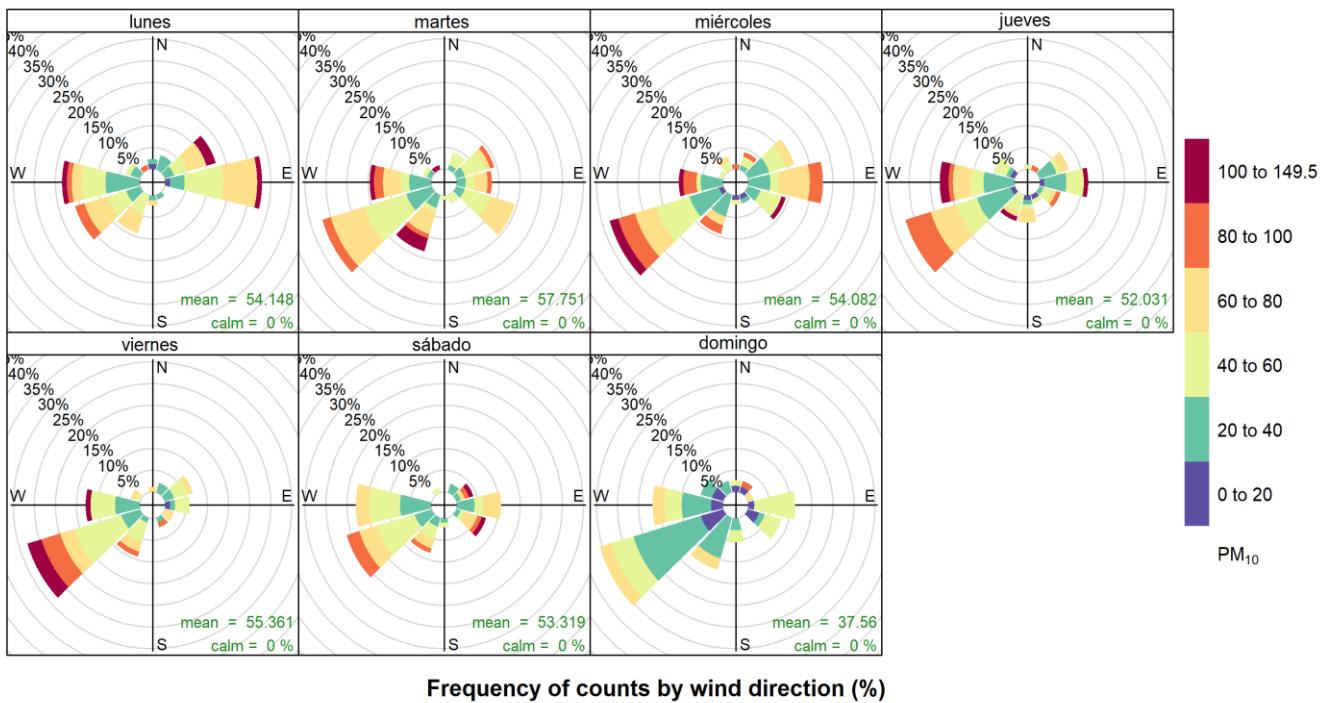
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 30 representa la Rosa de contaminación de la estación Móvil Koica, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de junio de 2020 provienen del **SUR**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 25 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

7.6. Rosa de contaminación estación Nazareth

Figura 31. Rosa de contaminación Estación Nazareth, junio de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion Nazareth JUNIO de 2020



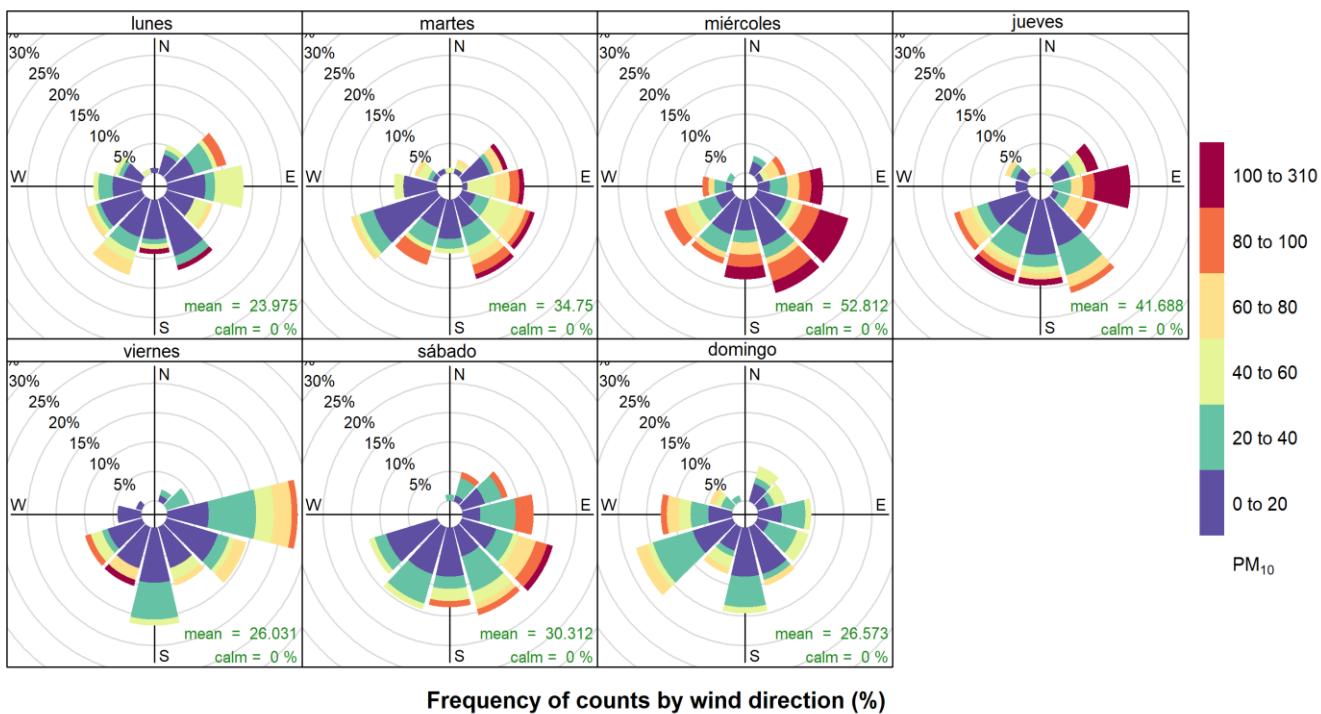
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 31 representa la Rosa de contaminación de la estación Nazareth, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de junio de 2020 provienen del **SUROESTE y ESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

7.7. Rosa de contaminación estación UPTC Sogamoso

Figura 32. Rosa de contaminación Estación UPTC Sogamoso, junio de 2020

Rosa de contaminacion PM-10 Estacion UPTC JUNIO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

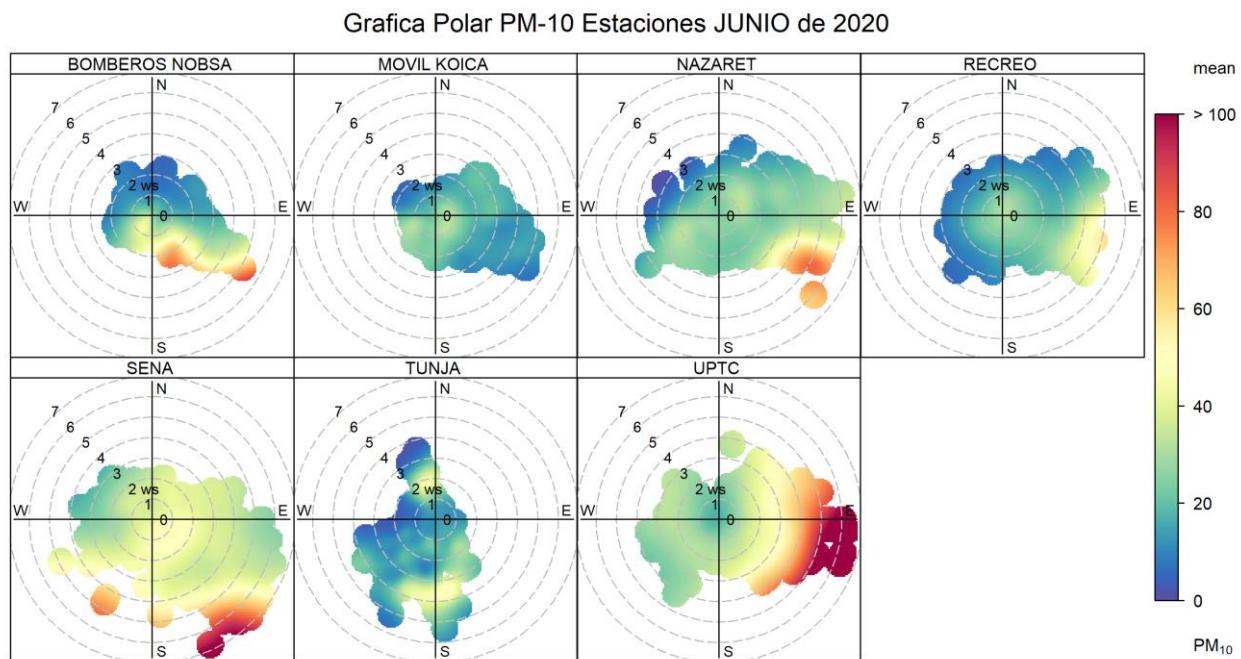
La figura No 32 representa la Rosa de contaminación de la estación UPTC Sogamoso, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de junio de 2020 provienen del **SUR**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 33. Grafico Polar por estaciones PM-10, junio de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 33 identifica que las estaciones que presentan mayor valor en la velocidad del viento son **UPTC Sogamoso, UPTC Tunja y SENA**, tienen la Mayoría de valores de concentración del contaminante PM-10 entre 20 a 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

La estación UPTC Tunja y Bomberos Nobsa presenta los valores bajos de concentración cuando su velocidad del viento es alta respecto a las otras estaciones y los valores de PM-10 se encuentran entre 0 a 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

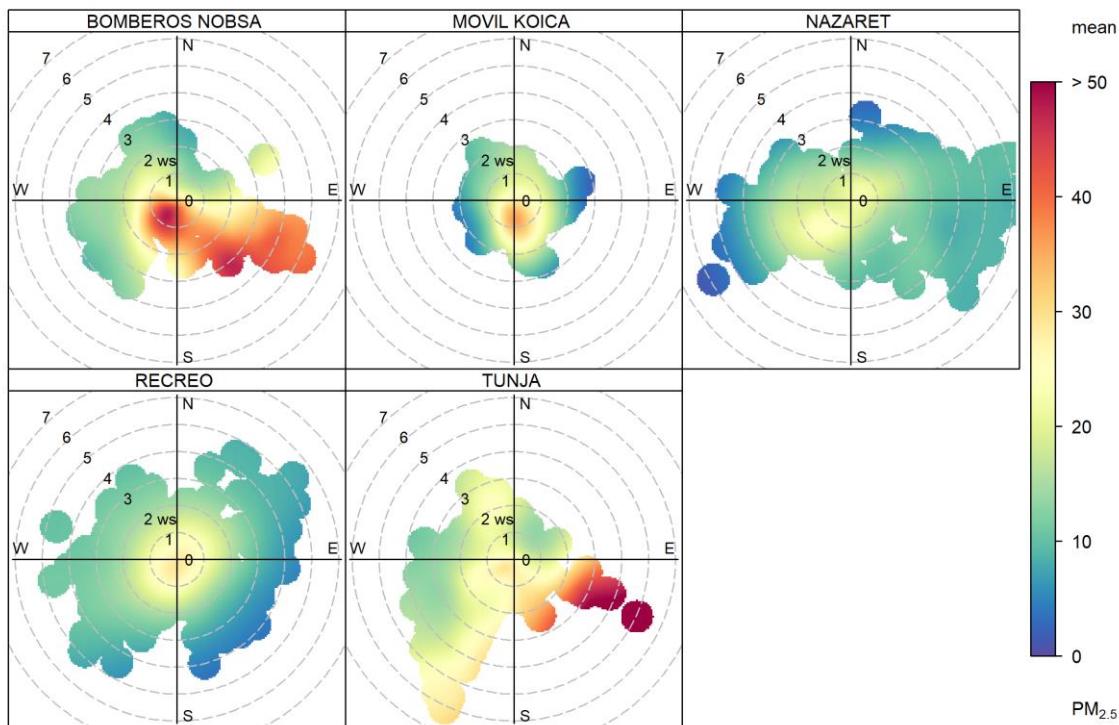
La estación SENA evidencia que los registros más altos del contaminante PM-10 provienen del **SURESTE y ESTE** con valores de velocidad del viento entre 0 a 6 m/s

La estación Nazareth 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

8.2. Grafico Polar de estaciones Material Particulado PM-2.5

Figura 34. Grafico Polar por estaciones PM-2.5 junio de 2020

Grafica Polar PM-2.5 Estaciones JUNIO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 34 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 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 **SURESTE**, los valores de este contaminante encuentran entre 10 a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

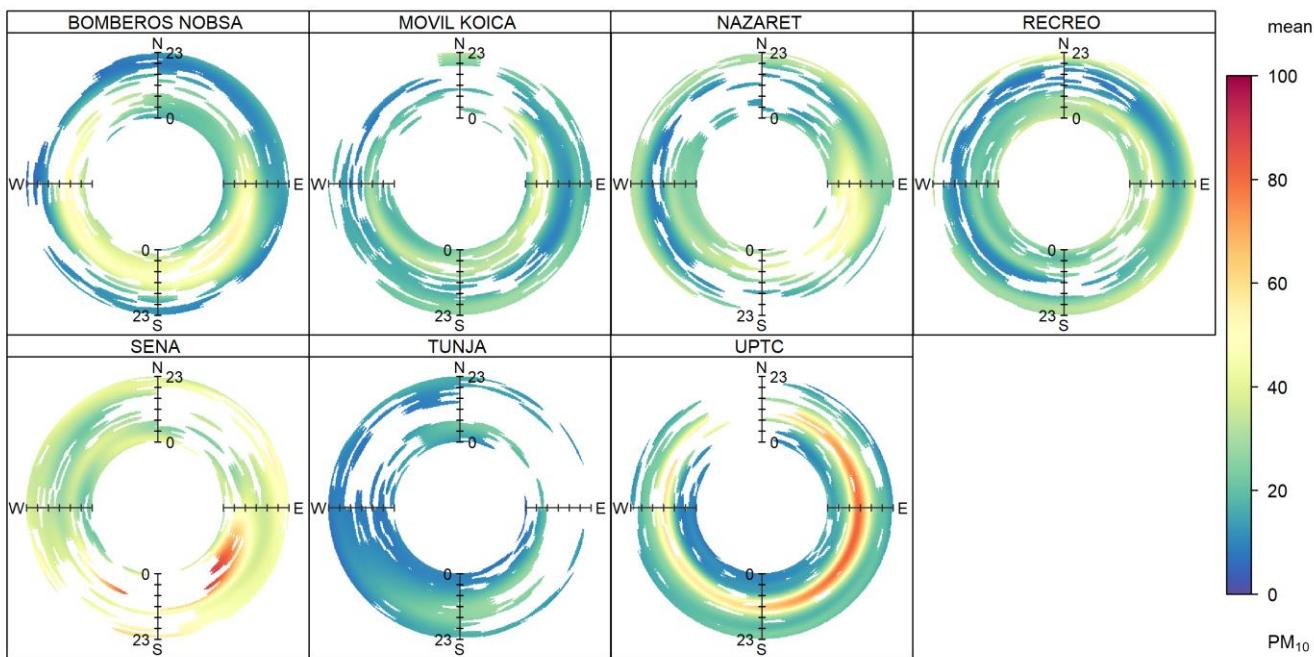
9. Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-10

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

Figura 35. Grafico anular PM-10 estaciones, junio de 2020

Grafica anular PM-10 Estaciones JUNIO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 35 evidencia que la estación SENA los valores de los contaminantes se encuentran entre 20 y 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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**.

La estación Nazareth evidencia que sus mayores valores de concentración se generan en horas del mediodía cuando los vientos vienen del **SUROESTE y ESTE**.

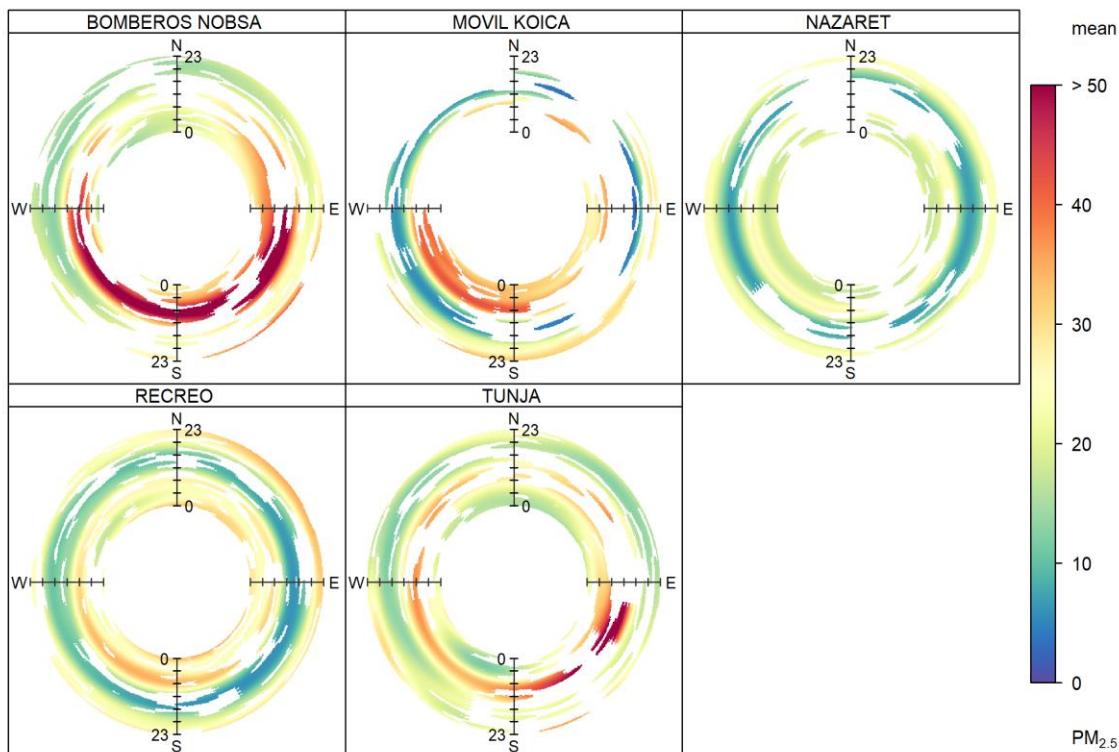
La estación UPTC Sogamoso evidencia que sus mayores valores de concentración se generan en horas del mediodía cuando los vientos vienen del **SUROESTE y ESTE**.

La estación Recreo presenta para este mes valores bajos en horas del mediodía, su predominancia se encuentra entre 0 a 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ que es el máximo permisible.

9.2. Grafico Anular de estaciones Material Particulado PM-2.5

Figura 36. Grafico anular PM-2.5 estaciones, junio de 2020

Grafica anular PM-2.5 Estaciones JUNIO de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 36 evidencia que la estación Bomberos Nobsa los valores de los contaminantes se encuentran entre 10 y 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de un máximo permisible de 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 Nazareth presenta los valores más altos en horas de la noche-madrugada cuando sus vientos provienen del **ESTE y OESTE**, su predominancia se encuentra entre 0 a 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ que es el máximo permisible.

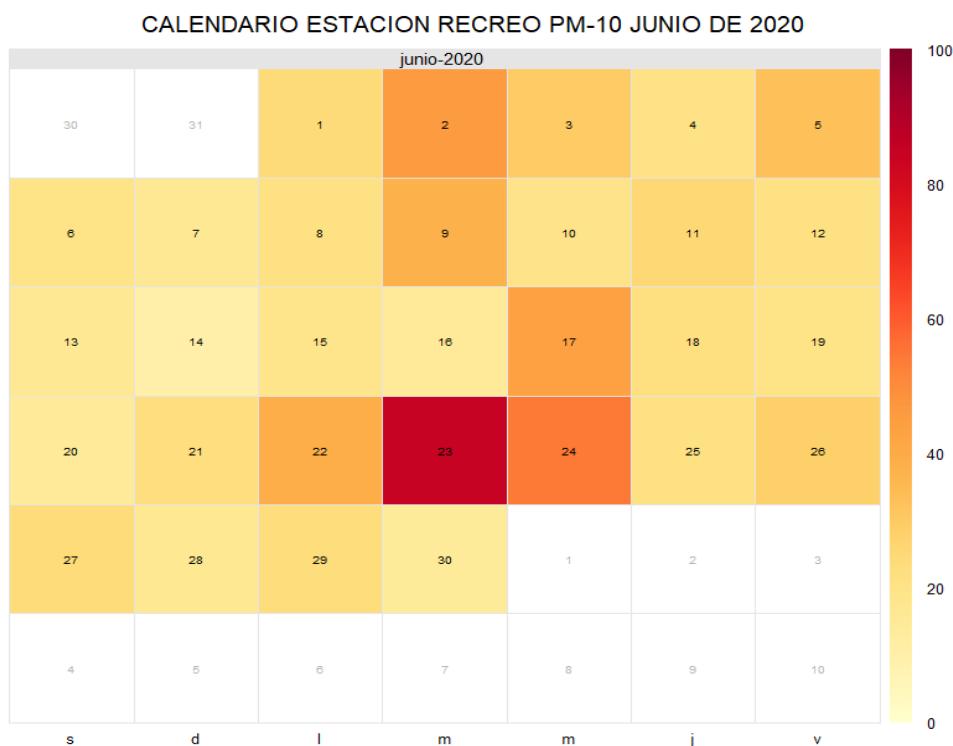
10. Calendario por estaciones red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

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 junio 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 junio de 2020 estación Recreo

Figura 37. Calendario estación Recreo, junio de 2020

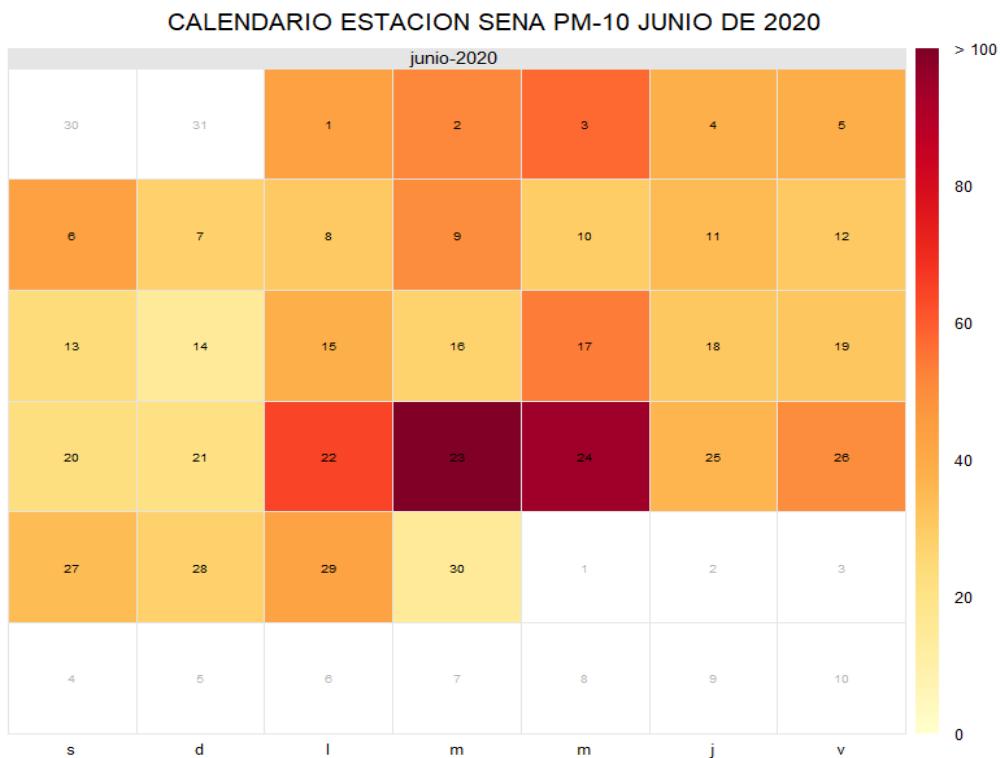


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 37 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Recreo, se identifica que el valor más alto se presentó los días 2, 9, 17, 22, 23 y 24 de junio de 2020 y los valores más bajos los días 4 y 6 de junio de 2020, los valores de los promedios horarios de PM-10 para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ según resolución 2254 de 2017.

10.2. Calendario junio de 2020 estación SENA

Figura 38. Calendario estación SENA, junio de 2020

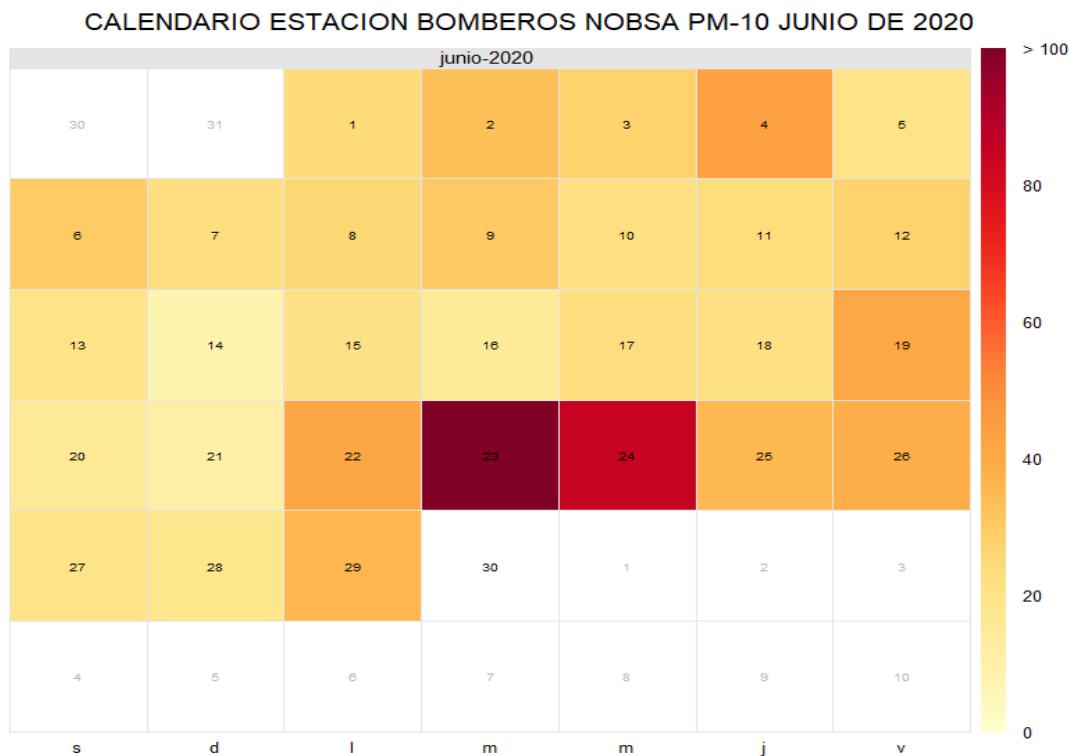


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 38 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación SENA Sogamoso, se identifica que el valor más alto se presentó los días 3, 22, 23 y 24 de junio de 2020 y los valores más bajos los días 14 y 30 de junio de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m³ según resolución 2254 de 2017.

10.3. Calendario junio de 2020 estación Bomberos Nobsa

Figura 39. Calendario estación Bomberos Nobsa, junio de 2020

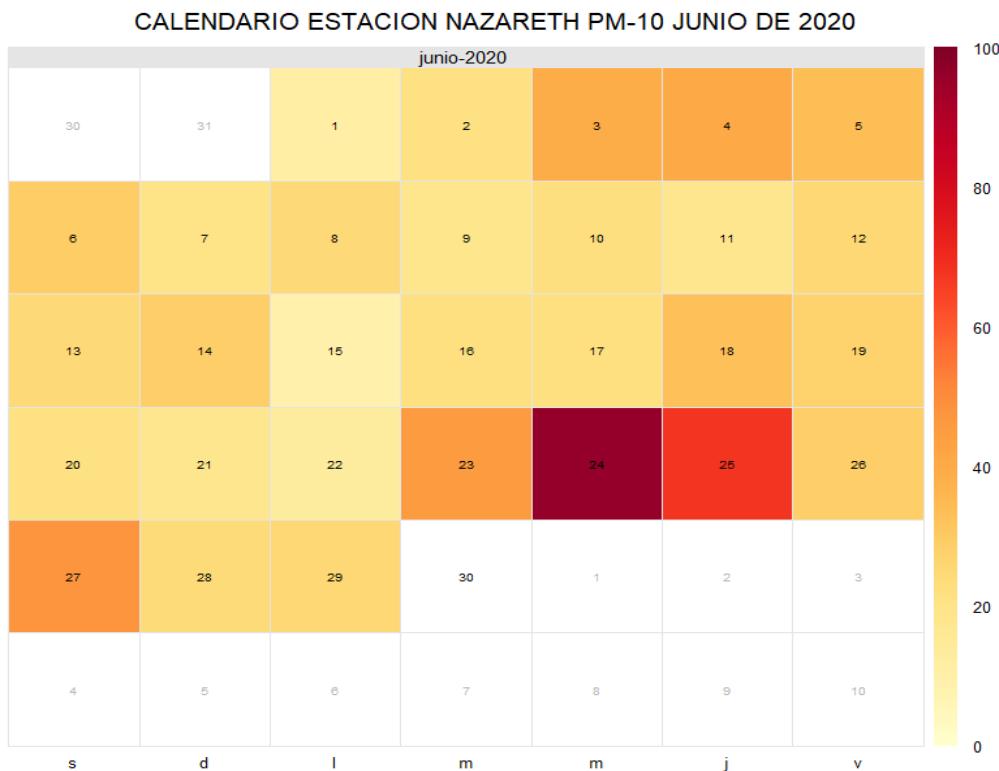


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 39 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Bomberos Nobsa, se identifica que el valor más alto se presentó los días 23 y 24 de junio de 2020 y los valores más bajos los días 14 y 16 de junio de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ según resolución 2254 de 2017.

10.4. Calendario junio de 2020 estación Nazareth

Figura 40. Calendario estación Nazareth, junio de 2020

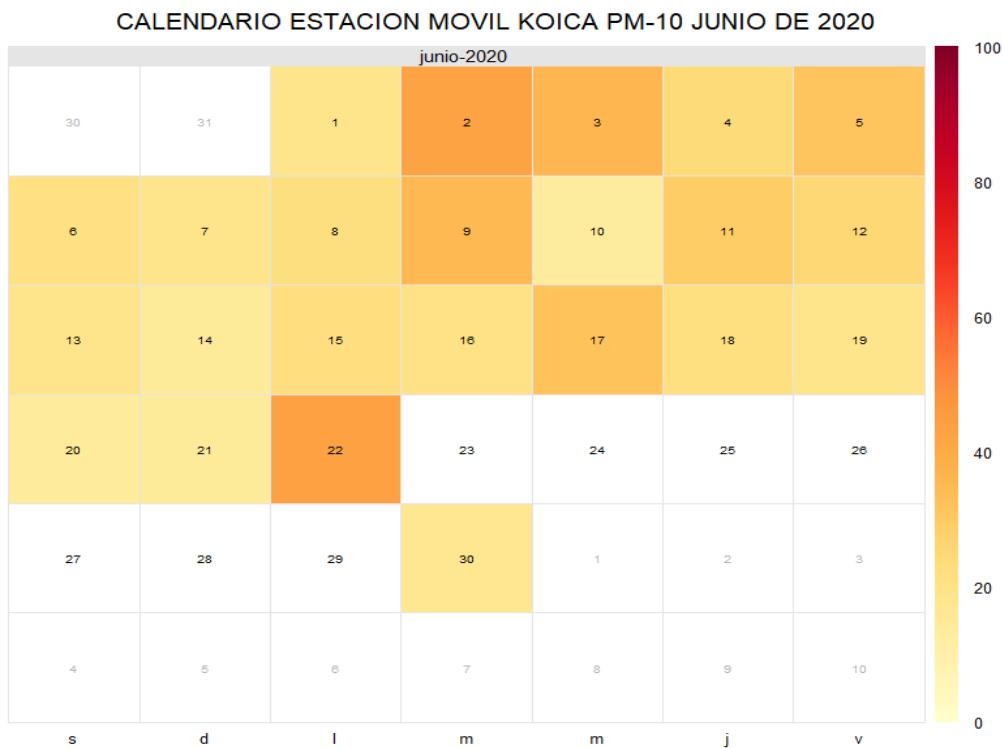


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 40 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación Nazareth, se identifica que el valor más alto se presentó los días 23, 24, 25 y 27 de junio de 2020 y los valores más bajos los días 1 y 15 de junio de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ según resolución 2254 de 2017.

10.5. Calendario junio de 2020 estación Móvil Koica

Figura 41. Calendario estación Móvil Koica, junio de 2020

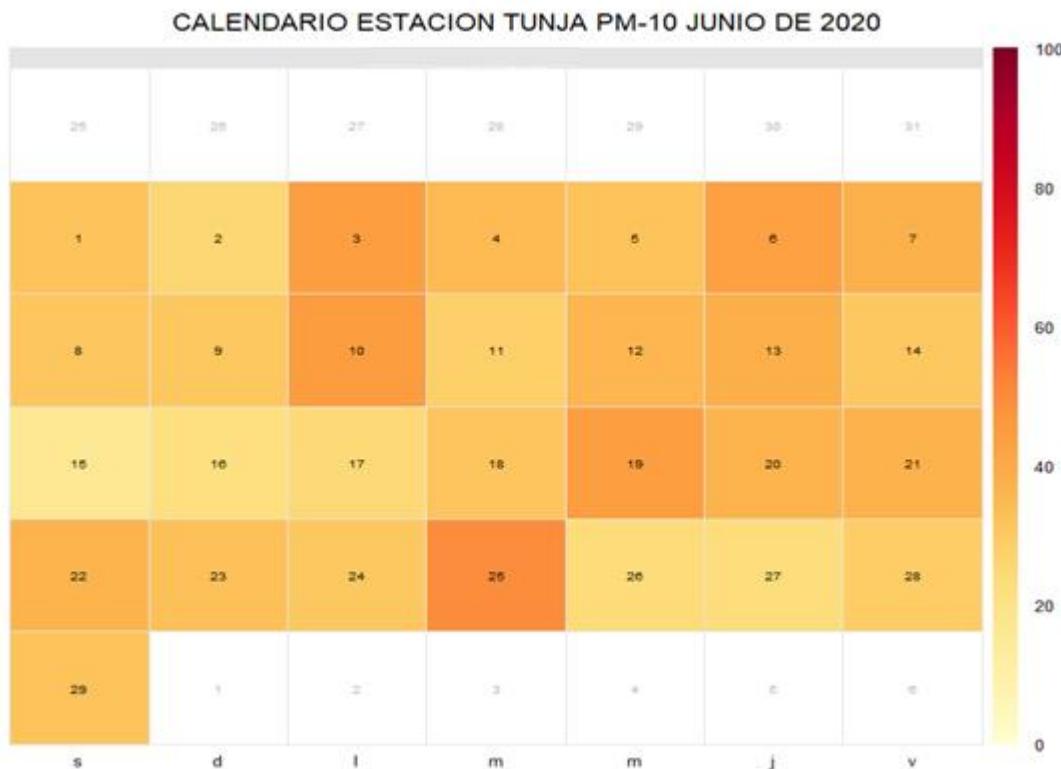


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 41 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación móvil Koica, se identifica que el valor más alto se presentó los días 2 y 22 de junio de 2020 y los valores más bajos los días 10 y 14 de junio de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m³ según resolución 2254 de 2017.

10.6. Calendario junio de 2020 estación UPTC Tunja

Figura 42. Calendario estación UPTC Tunja, junio de 2020

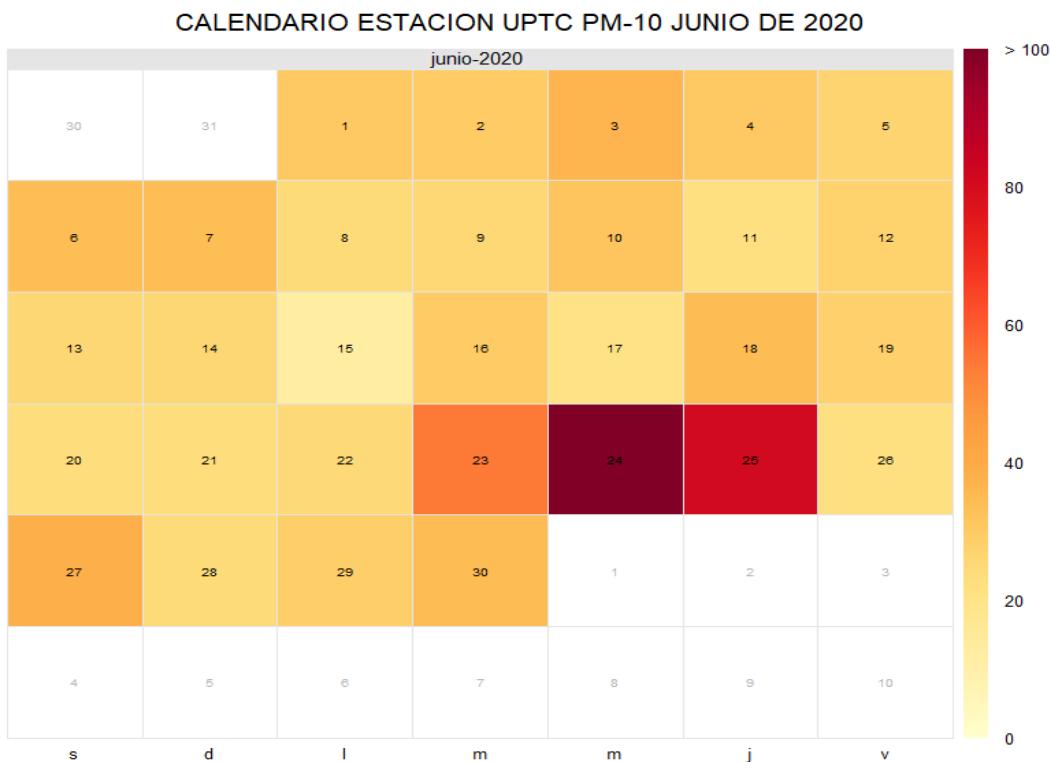


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 42 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación UPTC Tunja, se identifica que el valor más alto se presentó los días 3, 10, 19 y 25 de junio de 2020 y los valores más bajos los días 15, 26 y 27 de junio de 2020, los valores de los promedios horarios se encuentran por debajo del máximo permisible 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ según resolución 2254 de 2017.

10.7. Calendario junio de 2020 estación UPTC Sogamoso

Figura 43. Calendario estación UPTC Sogamoso, junio de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 43 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación UPTC Sogamoso, se identifica que el valor más alto se presentó los días 23, 24 y 25 de junio de 2020 y los valores más bajos los días 11 y 15 de junio 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.

Figura 44. Velocidad y dirección del viento por estaciones junio de 2020

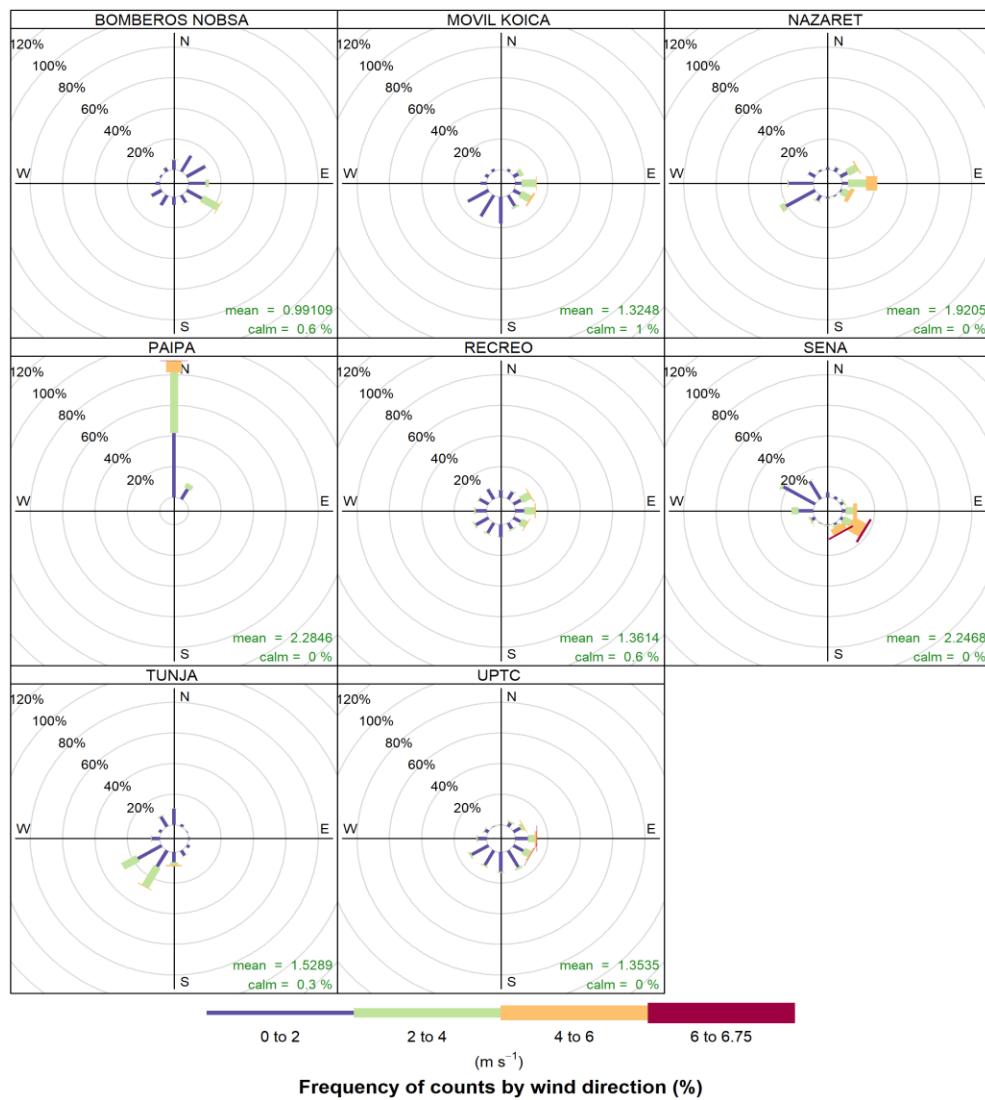
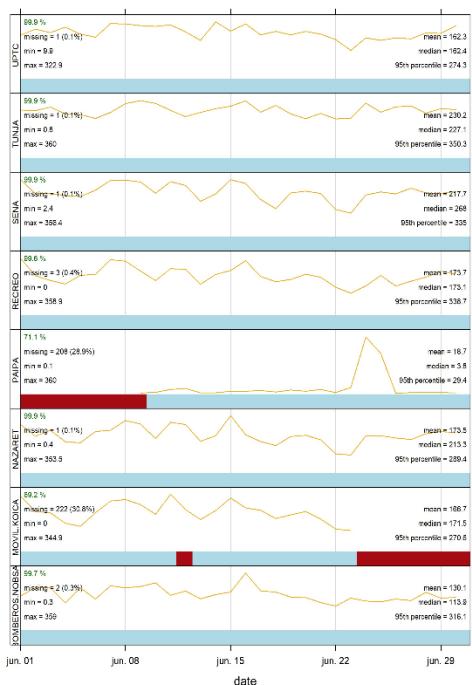
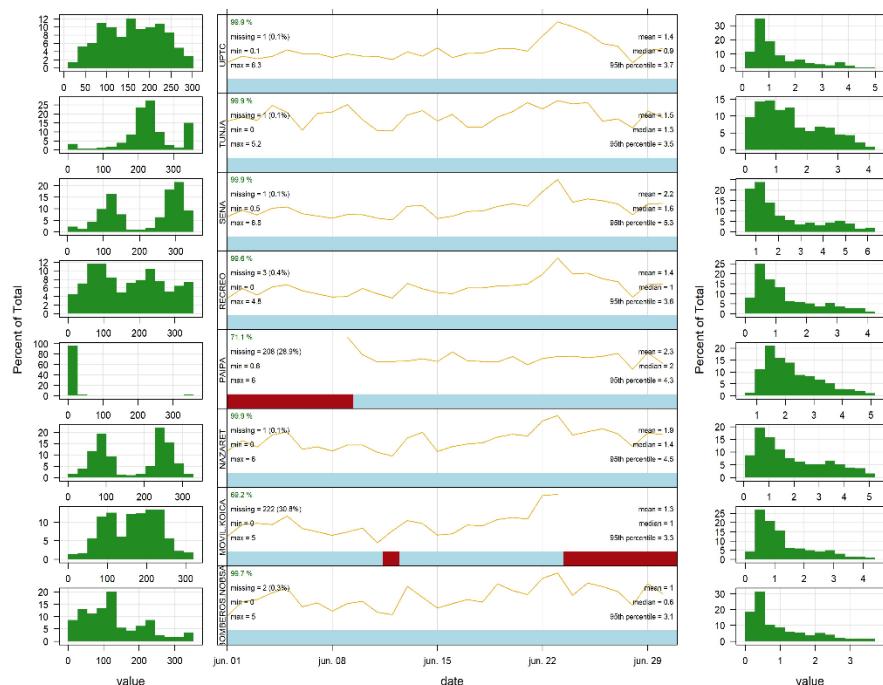


Figura 45. Dirección y Velocidad del viento estaciones, junio de 2020

DIRECCION DEL VIENTO ESTACIONES, JUNIO DE 2020



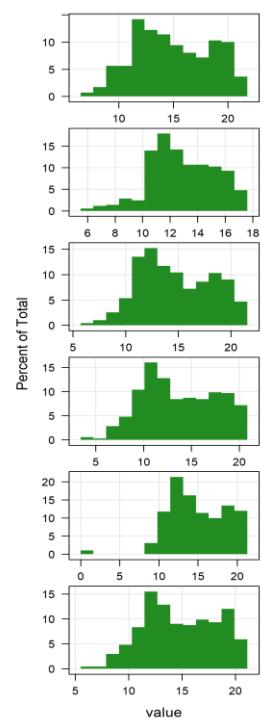
VELOCIDAD DEL VIENTO ESTACIONES, JUNIO DE 2020



Fuente: CORPOBOYACA

Figura 46. Temperatura registrada en estaciones, junio de 2020

TEMPERATURA ESTACIONES, JUNIO DE 2020



Antigua vía a Paipa No. 53-70 PBX 7457186 - 7457188 - 7457192 - 7407518 - Fax 7407520, Tunja - Boyacá

Línea Natural - atención al usuario No. 018000-918027

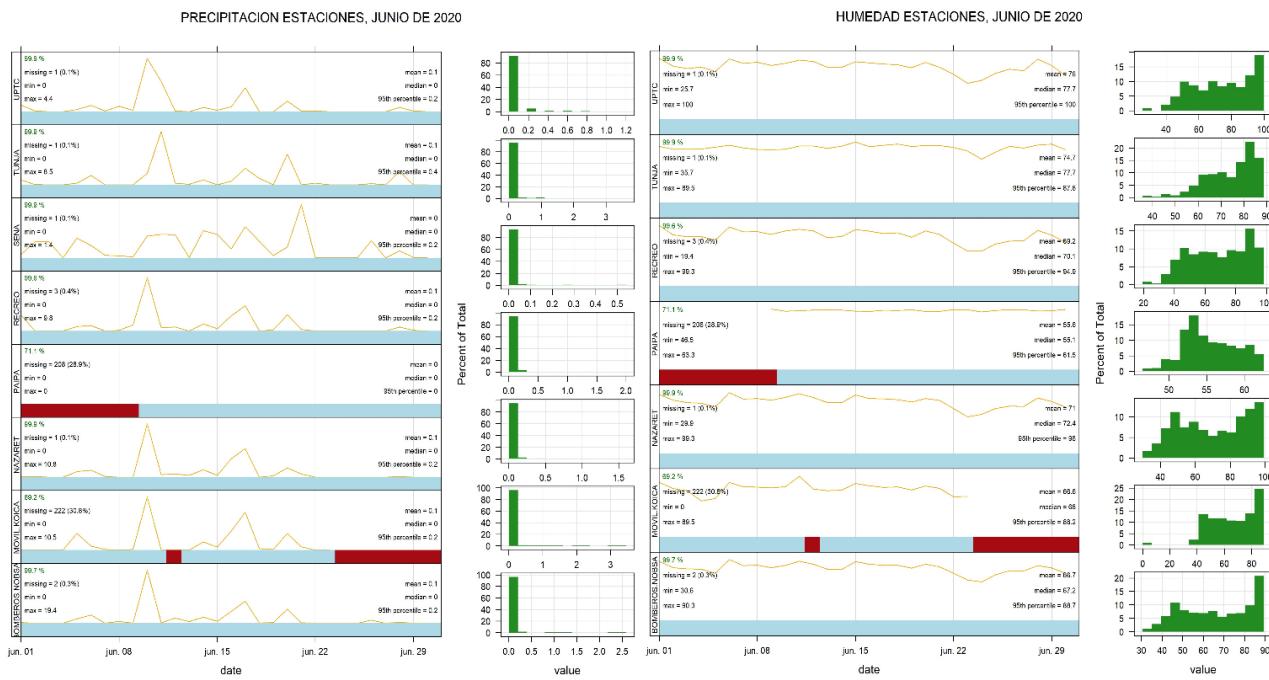
e-mail: corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co - ousuario@corpoboyaca.gov.co

www.corpoboyaca.gov.co



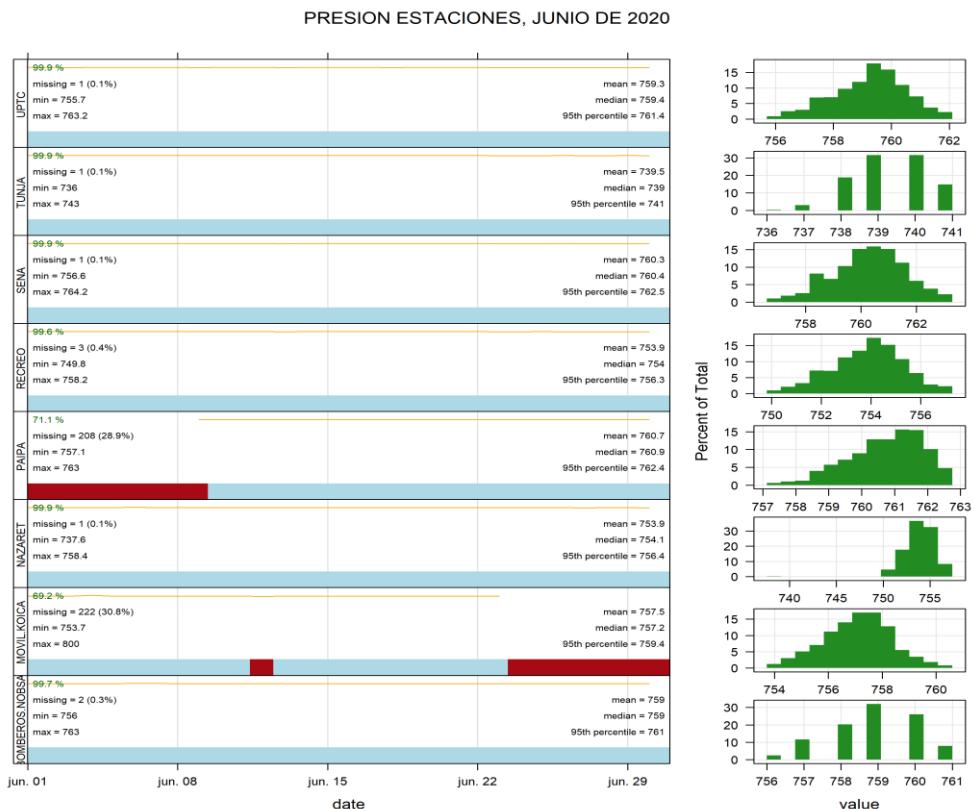
SC-CER741302

Figura 47. Precipitación y Humedad registrada en las estaciones, junio de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

Figura 48. Presión atmosférica registrada en estaciones, junio de 2020



Fuente: CORPOBOYACA

Antigua vía a Paipa No. 53-70 PBX 7457186 - 7457188 - 7457192 - 7407518 - Fax 7407520, Tunja - Boyacá

Línea Natural - atención al usuario No. 018000-918027

e-mail: corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co - ouuario@corpoboyaca.gov.co

www.corpoboyaca.gov.co



SC-CER741302

12. Excedencias

Para el mes de junio de 2020 se registran las siguientes excedencias de contaminantes criterio de acuerdo a los máximos permisibles establecidos en resolución 2254 de 2017 expedida por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

Tabla 4. Excedencias por estación

EXCEDENCIAS NORMA 2254 DE 2017 MAXIMOS PERMISIBLES, JUNIO DE 2020

ESTACION	AÑO	FECHA	CONTAMINANTE	VALOR CONCENTRACION (ug/m ³)	MAX. PERMISIBLE 24 HORAS (ug/m ³)
BOMBEROS NOBSA	2020	24/06/2020	PM-10	100.2	75
BOMBEROS NOBSA	2020	25/06/2020	PM-10	84.2	75
BOMBEROS NOBSA	2020	24/06/2020	PM-2.5	86.6	37
BOMBEROS NOBSA	2020	25/06/2020	PM-2.5	75	37
NAZARETH	2020	24/06/2020	PM-10	96.2	75
RECREO	2020	24/06/2020	PM-10	84.9	75
SENA	2020	24/06/2020	PM-10	129.7	75
SENA	2020	25/06/2020	PM-10	94.1	75
UPTC TUNJA	2020	24/06/2020	PM-10	76.8	75
UPTC SOGAMOSO	2020	24/06/2020	PM-10	122.4	75
UPTC SOGAMOSO	2020	25/06/2020	PM-10	80.7	75

Fuente: CORPOBOYACA

CONCLUSIONES

- ✓ El análisis de contaminantes realizado anteriormente para las ocho (8) estaciones de monitoreo de calidad del aire de CORPOBOYACA ubicadas en los Municipios de Sogamoso, Nobsa, Paipa y Tunja evidencian todos sus registros una concentración menor de los contaminantes criterio del nivel máximo permisible establecido en la Resolución 2254 de 2017 Expedida por el Ministerio de Ambiente.
- ✓ Para los días 24 y 25 de junio de 2020 se presenta un fenómeno externo no usual como es el polvo del Sahara que generó un aumento significativo en las concentraciones del contaminante PM-10 y PM-2.5.
- ✓ Las implicaciones en la salud por el fenómeno actual se podían presentar si se tenía una exposición prolongada o alguna enfermedad respiratoria, así mismo si se realiza alguna actividad física al aire libre en esos días podía tener repercusiones sobre la salud.
- ✓ No es usual que llegue el polvo del Sahara a el continente americano, sin embargo, con los vientos alisos de ciertos años puede afectar el movimiento de la masa para llegar a la zona como se evidencia actualmente.
- ✓ El mes de junio de 2020 fue un periodo de lluvias prolongadas.
- ✓ La estación Bomberos Nobsa presenta el nivel más bajo de SO₂ con un valor de 6.1 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 del contaminante SO₂ con un valor de 32 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 se presenta en la estación SENA con un valor de 34 µg/m³ aumentando en 7 ug/m³ su valor de concentración respecto al mes anterior.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-10 más baja se presentan en la estación UPTC Tunja con un promedio de 18 µg/m³ aumentando en 5 ug/m³ su valor de concentración respecto al mes anterior.
- ✓ La concentración de Material Particulado PM-2.5 más alta se presenta en la estación Bomberos Nobsa con un promedio de 17 µg/m³, estos valores de concentración 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 se presenta en la estación UPTC Tunja con un promedio diario de 5 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 se presenta en las estaciones UPTC Sogamoso y Nazareth con un valor de 34 µg/m³ y 30 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.
- ✓ 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.

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 naturales 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 referencia a un contenedor el cual protege su contenido de la intemperie



Corpo boyacá

República de Colombia

Corporación Autónoma Regional de Boyacá

Subdirección de Administración de Recursos Naturales

Microgramos/metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): 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.

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 enfrián 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

David Felipe Salcedo Pérez
Profesional Redes de Monitoreo y Calidad Ambiental

ANEXOS

- Microlocalización estaciones de calidad del aire

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ				AUTORIDAD AMBIENTAL		
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD				FGR-109	Página 4 de 4	
					Versión 7	15/07/2019	
REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS							
PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE							
NOMBRE DE LA ESTACIÓN:		SENA (SOGAMOSO)		RED/IP:	191.156.61.38		
NOMBRE CORTO:		SENA		ID:	4		
UBICACIÓN	LATITUD:	5° 45'25,6"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2477			
	LONGITUD:	72° 54'30,7"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO			
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Ubicada en un área aledaña a la cancha de futbol dentro de las instalaciones del SENA Sogamoso.						
TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN							
NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES			
URBANA	<input type="checkbox"/>	FIJA	<input checked="" type="checkbox"/>	TRAFICO	<input checked="" type="checkbox"/>		
SUBURBANA	<input checked="" type="checkbox"/>	INDICATIVA	<input type="checkbox"/>	PUNTO CRÍTICO	<input checked="" type="checkbox"/>		
RURAL	<input type="checkbox"/>			INDUSTRIAL	<input checked="" type="checkbox"/>		
				DE FONDO	<input type="checkbox"/>		
NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL							
TRAFFICO							
DISTANCIA AL BORDE (m):	150						
ANCHO DE LA VÍA (m):	12						
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica						
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica						
VELOCIDAD PROMEDIO:	30 km/h						
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica						
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada						
INDUSTRIAL							
TIPO DE INDUSTRIA:	Gran industria						
DISTANCIA A FUENTES (km):	1						
DIRECCIÓN (GRADOS):	45º						
INDICATIVAS							
TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica						
SECO / HÚMEDO:	No aplica						
FECHA DE INICIO:	No aplica						
PUNTO CRÍTICO							
FUENTE EVALUADA:	<input checked="" type="checkbox"/>	CERCANA CIUDADES: <input type="checkbox"/>					
CALLE ENCAJONADA:	<input type="checkbox"/>	REGIONALES: <input type="checkbox"/>					
CALLE LIBRE:	<input type="checkbox"/>						
OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN							
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.							
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.							
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.							
REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN							
<p>. Esta estación es de gran importancia puesto que se encuentra localizada en una zona crítica por dinámica de vientos, puesto que en esa zona confluyen los vientos proveniente del Noreste que transportan las emisiones de empresas como Acerías Paz de Rio, Cementos Argos; igualmente confluyen las emisiones del NorOeste del municipio de Nobsa donde se encuentra la cementera HOLCIM y actividades de explotación de cal y hornos de producción de cal. Así mismo tienen incidencia las emisiones del sector del parque industrial de Sogamoso de empresas siderúrgicas, cementeras y metalmejoradoras.</p> <p>. Estación instalada en este sitio desde el año 2015 con la instalación de equipos para la medición de material particulado, dióxido de azufre y de los parámetros meteorológicos (Velocidad y Dirección del viento, temperatura, precipitación, radiación solar y humedad relativa).</p> <p>. La estación se encuentra localizada a 1 metro sobre el nivel del suelo.</p>							
FUENTES DE EMISIÓN							
PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones de grandes y pequeñas industrias asentadas tanto del municipio de						
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones por tránsito de vehículos por la vía Sogamoso-Nobsa.						
TERCERA FUENTE:							
CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN							
PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA	
PM 10	<input checked="" type="checkbox"/> EQPM-1102-150	THERMO	FH 62 c14	E-1923	7148	DV <input checked="" type="checkbox"/>	
PM 2.5	<input type="checkbox"/> No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	VV <input checked="" type="checkbox"/>	
CO	<input type="checkbox"/> No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	TEMP <input checked="" type="checkbox"/>	
SO2	<input checked="" type="checkbox"/> EQSA-0193-092	ECOTECH	EC9850	03-0748	1785	HR <input checked="" type="checkbox"/>	
NO2	<input type="checkbox"/> No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	LLUVIA <input checked="" type="checkbox"/>	
O3	<input checked="" type="checkbox"/> EQOA-0809-187	ECOTECH	Serinus 10	15 1962	7154	PRESIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	
OTRO	<input type="checkbox"/>					RAD.SOLAR <input checked="" type="checkbox"/>	
OTROS EQUIPOS:							
OTROS SENSORES:	Termohigrómetro Benetech GM1365, con placa interna 7710						

Antigua vía a Paipa No. 53-70 PBX 7457186 - 7457188 - 7457192 - 7407518 - Fax 7407520, Tunja - Boyacá

Línea Natural - atención al usuario No. 018000-918027

e-mail: corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co - ouuario@corpoboyaca.gov.co

www.corpoboyaca.gov.co



SC-CER74302

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ				AUTORIDAD AMBIENTAL	
					FORMATO DE REGISTRO	
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD				FGR-109	Página 4 de 4
					Versión 7	15/07/2019
REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS						
PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE						
NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	PARQUE RECREACIONAL DEL NORTE			RED/IP:	181.59.233.212	
NOMBRE CORTO:	RECREO			ID:	1	
UBICACIÓN	LATITUD:	5°43'34,58"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2483		
	LONGITUD:	72° 55'15,30"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO		
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Ubicada en el parque Recreacional del Norte del municipio de Sogamoso, en un área urbana.					
TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN						
NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIÓNES DOMINANTES		
URBANA <input checked="" type="checkbox"/>	FIJA <input checked="" type="checkbox"/>	SUBURBANA <input type="checkbox"/>	INDICATIVA <input type="checkbox"/>	TRAFICO <input checked="" type="checkbox"/>	PUNTO CRÍTICO <input type="checkbox"/>	INDUSTRIAL <input type="checkbox"/>
RURAL <input type="checkbox"/>				DE FONDO <input type="checkbox"/>		
NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL						
TRAFCIO				INDUSTRIAL		
DISTANCIA AL BORDE (m):	100			TIPO DE INDUSTRIA:	No aplica	
ANCHO DE LA VÍA (m):	8			DISTANCIA A FUENTES (km):	No aplica	
TRAFCIO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica			DIRECCIÓN (GRADOS):	No aplica	
TRAFCIO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica			INDICATIVAS		
VELOCIDAD PROMEDIO:	No aplica			TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica	
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica			SECO / HÚMEDO:	No aplica	
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada			FECHA DE INICIO:	No aplica	
PUNTO CRÍTICO		RURALES DE FONDO				
FUENTE EVALUADA: <input type="checkbox"/>	CERCANA CIUDADES: <input type="checkbox"/>					
CALLE ENCAJONADA: <input type="checkbox"/>	REGIONALES: <input type="checkbox"/>					
CALLE LIBRE: <input type="checkbox"/>						
OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN						
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire						
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.						
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.						
REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN						
<ul style="list-style-type: none"> Desde el inicio del monitoreo de calidad del aire en el Valle de Sogamoso es el sitio más antiguo de monitoreo de calidad del aire, por su representatividad al encontrarse en una zona urbanizada y cerca de un área afectada por las emisiones generadas por hornos de producción de ladrillo, en el cual las emisiones por efecto del régimen de vientos llegan a la población. Desde el año 2016 se instalaron equipos nuevos como resultado del proyecto con la Agencia de Cooperación del gobierno Coreano. La Longitud (m) entre fachadas de edificios cercanos es mayor a 100 metros. La vía que se encuentra cerca a la estación corresponde al corredor vial Sogamoso-Nobsa. La estación se encuentra localizada a 1 metro sobre el nivel del suelo. Se monitorean todos los contaminantes criterio (PM-10, PM-2.5, SO2, O3, CO, NOX). 						
FUENTES DE EMISIÓN						
PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones de ladrilleras en la parte alta de la zona de Pantanitos Alto, Pantanitos bajo.					
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones vehiculares por tránsito de vehículos sobre el corredor vial Sogamoso-Nobsa.					
TERCERA FUENTE:						
CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN						
PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA
PM 10 <input checked="" type="checkbox"/>	EQPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4958	7513	DV <input checked="" type="checkbox"/>
PM 2.5 <input checked="" type="checkbox"/>	EQPM-1013-211	ENVIRONEMENT	MP101M	4965	7514	VV <input checked="" type="checkbox"/>
CO <input checked="" type="checkbox"/>	RFCA-0206-147	ENVIRONEMENT	CO12M	2075	7512	TEMP <input checked="" type="checkbox"/>
SO2 <input checked="" type="checkbox"/>	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2516	7509	HR <input checked="" type="checkbox"/>
NO2 <input checked="" type="checkbox"/>	RFNA-0202-146	ENVIRONEMENT	AC32M	04 2854	7510	LLUVIA <input checked="" type="checkbox"/>
O3 <input checked="" type="checkbox"/>	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1727	7511	PRESIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
OTRO <input type="checkbox"/>						RAD.SOLAR <input checked="" type="checkbox"/>
OTROS EQUIPOS:						
OTROS SENSORES:	Termohigrómetro Benetech GM1365, con placa interna 7706					

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ			AUTORIDAD AMBIENTAL		
				FORMATO DE REGISTRO		
				FGR-109	Página 4 de 4	
			Versión 7	15/07/2019		
REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS						
PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE						
NOMBRE DE LA ESTACIÓN:		COLEGIO TÉCNICO NAZARETH		RED/IP:	190.25.222.12	
NOMBRE CORTO:		NAZARETH		ID:	2	
UBICACIÓN	LATITUD:	5° 45'58,02"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2479		
	LONGITUD:	72° 53'49,23"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO		
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)		Ubicada en área interna cerca a cancha de futbol y salones de clase del Colegio Técnico de Nazareth.				
TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN						
NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES		
URBANA	<input type="checkbox"/>	FIJA	<input checked="" type="checkbox"/>	TRAFICO	<input type="checkbox"/>	
SUBURBANA	<input checked="" type="checkbox"/>	INDICATIVA	<input type="checkbox"/>	PUNTO CRITICO	<input type="checkbox"/>	
RURAL	<input type="checkbox"/>			INDUSTRIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	
				DE FONDO	<input type="checkbox"/>	
NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL						
TRAFFICO			INDUSTRIAL			
DISTANCIA AL BORDE (m):	No Aplica		TIPO DE INDUSTRIA:	Gran industria		
ANCHO DE LA VÍA (m):	No Aplica		DISTANCIA A FUENTES (km):	0.5		
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 1:	No Aplica		DIRECCIÓN (GRADOS):	90°		
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 2:	No Aplica		TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica		
VELOCIDAD PROMEDIO:	No Aplica		SECO / HÚMEDO:	No aplica		
% VEHÍCULOS PESADOS:	No Aplica		FECHA DE INICIO:	No aplica		
ESTADO DE LA VÍA:	No Aplica					
PUNTO CRÍTICO			RURALES DE FONDO			
FUENTE EVALUADA:	<input type="checkbox"/>	CERCANA CIUDADES:	<input type="checkbox"/>			
CALLE ENCAJONADA:	<input type="checkbox"/>	REGIONALES:	<input type="checkbox"/>			
CALLE LIBRE:	<input type="checkbox"/>					
OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN						
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.						
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.						
Observar tendencias a mediano y largo plazo.						
REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN						
<p>. En este sitio por encontrarse dentro de una zona poblada bordeada por un complejo industrial el más grande del Valle de Sogamoso como lo es Acerías Paz del Río y también por la influencia de la cementera ARGOS. Al igual que la estación SENA también es de gran importancia por ser una zona donde existen dos de las empresas más grandes del Valle de Sogamoso y en el caso específico de Acerías Paz del Río que cuenta con 12 procesos industriales y 27 fuentes de emisión. En el área donde se encuentra localizada la estación es de alta densidad poblacional y se encuentran directamente expuestos a la contaminación de estas dos grandes empresas.</p> <p>. Desde el año 2016 se instalaron equipos nuevos como resultado del proyecto con la Agencia de Cooperación del gobierno Coreano.</p> <p>. La estación se encuentra localizada a 1 metro sobre el nivel del suelo.</p> <p>. Se monitorean todos los contaminantes criterio (PM-10, PM-2.5, SO₂, O₃, CO y NO_x).</p>						
FUENTES DE EMISIÓN						
PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones de las empresas Acerías Paz del Río y cementos ARGOS ubicadas en la					
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones por medianas y pequeñas empresas que incluyen plantas de beneficio de minerales.					
TERCERA FUENTE:						
CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN						
PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA
PM 10	<input checked="" type="checkbox"/>	EOPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4970	7495 DV <input checked="" type="checkbox"/>
PM 2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	EQPM-1013-211	ENVIRONEMENT	MP101M	4972	7496 VV <input checked="" type="checkbox"/>
CO	<input checked="" type="checkbox"/>	RFCA-0206-147	ENVIRONEMENT	CO12M	2078	7494 TEMP <input checked="" type="checkbox"/>
SO ₂	<input checked="" type="checkbox"/>	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2510	7554 HR <input checked="" type="checkbox"/>
NO ₂	<input checked="" type="checkbox"/>	RFNA-0202-146	ENVIRONEMENT	AC32M	A04-2859	7492 LLUVIA <input checked="" type="checkbox"/>
O ₃	<input checked="" type="checkbox"/>	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1729	7493 PRESIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
OTRO	<input type="checkbox"/>					RAD.SOLAR <input checked="" type="checkbox"/>
OTROS EQUIPOS:						
OTROS SENsoRES:	Termohigrómetro Benetch GM1365, con placa interna 7708					

 Corpoboyacá	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ			AUTORIDAD AMBIENTAL		
				FORMATO DE REGISTRO		
				FGR-109	Página 4 de 4	
SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD			Versión 7	15/07/2019		
REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS						
PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE						
NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	MOVIL 4 GENSA PAIPA			RED/IP:	No aplica	
NOMBRE CORTO:	MOVIL 4 PAIPA			ID:	6	
UBICACIÓN	LATITUD:	5° 45'59,2"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2505		
	LONGITUD:	73° 08' 45"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL DE TERRENO		
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Ubicada en el área aledaña a las piscinas de enfriamiento de la central de generación de energía eléctrica TERMOPAIPA I-II-III de la empresa GENSA S.A.					
TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN						
NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES		
URBANA	<input type="checkbox"/>	FIJA	<input checked="" type="checkbox"/>	TRAFICO	<input type="checkbox"/>	
SUBURBANA	<input checked="" type="checkbox"/>	INDICATIVA	<input type="checkbox"/>	PUNTO CRÍTICO	<input type="checkbox"/>	
RURAL	<input type="checkbox"/>			INDUSTRIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	
				DE FONDO	<input type="checkbox"/>	
NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL						
TRAFFICO			INDUSTRIAL			
DISTANCIA AL BORDE (m):	350		TIPO DE INDUSTRIA:	Termoeléctrica		
ANCHO DE LA VÍA (m):	15		DISTANCIA A FUENTES (km):	1		
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica		DIRECCIÓN (GRADOS):	270		
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica		INDICATIVAS			
VELOCIDAD PROMEDIO:	No aplica		TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica		
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica		SECO / HÚMEDO:	No aplica		
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada		FECHA DE INICIO:	No aplica		
PUNTO CRÍTICO						
FUENTE EVALUADA:	<input type="checkbox"/>	RURALES DE FONDO				
CALLE ENCAJONADA:	<input type="checkbox"/>	CERCANA CIUDADES:	<input type="checkbox"/>	REGIONALES:	<input type="checkbox"/>	
CALLE LIBRE:	<input type="checkbox"/>					
OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN						
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.						
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire						
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.						
REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN						
. Esta estación fue instalada allí con el objetivo de conocer la calidad del aire en el área de influencia de la central Termoeléctrica, teniendo en cuenta las quejas por parte de la comunidad, la estación se ubicó a una distancia de 500 metros de la fuente de emisión en los lagos de enfriamiento entre la empresa de generación eléctrica y el municipio de Paipa. . Únicamente se monitorea PM-10 y SO ₂ teniendo en cuenta el efecto de la emisión por la combustión del carbón al tratarse de una central Termoeléctrica.						
FUENTES DE EMISIÓN						
PRINCIPAL FUENTE:	Emisiones de las centrales de Generación eléctrica GENSA S.A. y ELECTROSOCHAGOTA.					
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones vehiculares por transito de vehículos sobre la vía doble Calzada Paipa - Tunja y viceversa.					
TERCERA FUENTE:						
CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN						
No Aplica	MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA
PM 10	<input checked="" type="checkbox"/> EQPM-1102-150	THERMO	FH 62 c14	E- 1917	3628	DV <input checked="" type="checkbox"/>
PM 2.5	<input type="checkbox"/> No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	VV <input checked="" type="checkbox"/>
CO	<input type="checkbox"/> No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	TEMP <input checked="" type="checkbox"/>
SO ₂	<input checked="" type="checkbox"/> EQSA-0809-188	ECOTECH	SERINUS 50	10 0546	4089	HR <input checked="" type="checkbox"/>
NO ₂	<input type="checkbox"/>					LLUVIA <input checked="" type="checkbox"/>
O ₃	<input type="checkbox"/>					PRESIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
OTRO	<input type="checkbox"/>					RAD.SOLAR <input checked="" type="checkbox"/>
OTROS EQUIPOS:						
OTROS SENSORES:	Termohigrómetro Benetch GM1365, con placa interna 7709					

Antigua vía a Paipa No. 53-70 PBX 7457186 - 7457188 - 7457192 - 7407518 - Fax 7407520, Tunja - Boyacá

Línea Natural - atención al usuario No. 018000-918027

e-mail: corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co - ouuario@corpoboyaca.gov.co

www.corpoboyaca.gov.co



SC-CER741302

 <p>Corpoboyacá</p>	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ			AUTORIDAD AMBIENTAL		
				FORMATO DE REGISTRO		
				FGR-109	Página 4 de 4	
SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD			Versión 7	15/07/2019		
REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS						
PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE						
NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	MÓVIL 3 DE KOICA ESCUELA JUAN JOSÉ RONDÓN			RED/IP:	192.168.5.60	
NOMBRE CORTO:	MOVIL 3 DE KOICA			ID:	7	
UBICACIÓN	LATITUD:	5° 44'40,27"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2510		
	LONGITUD:	73° 54'22,05"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO		
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Estación ubicada en la escuela Juan José Rondón, influenciada por estar localizada aledaña a la zona del Parque Industrial de Sogamoso.					
TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN						
NIVEL I: ÁREA	NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES			
URBANA <input type="checkbox"/> SUBURBANA <input checked="" type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/>	FIJA <input type="checkbox"/>	INDICATIVA <input checked="" type="checkbox"/>	TRAFICO <input type="checkbox"/> PUNTO CRÍTICO <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL <input checked="" type="checkbox"/> DE FONDO <input type="checkbox"/>			
NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL						
TRAFICO			INDUSTRIAL			
DISTANCIA AL BORDE (m):	No aplica		TIPO DE INDUSTRIA:	Gran industria		
ANCHO DE LA VÍA (m):	No aplica		DISTANCIA A FUENTES (km):	0.5		
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica		DIRECCIÓN (GRADOS):	No aplica		
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica		INDICATIVAS			
VELOCIDAD PROMEDIO:	No aplica		TIEMPO DE MUESTREO:	3 años		
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica		SECO / HÚMEDO:	SECO/HÚMEDO		
ESTADO DE LA VÍA:	No aplica		FECHA DE INICIO:	nov-16		
PUNTO CRÍTICO						
FUENTE EVALUADA: <input type="checkbox"/> CALLE ENCAJONADA: <input type="checkbox"/> CALLE LIBRE: <input type="checkbox"/>	CERCANA CIUDADES: <input type="checkbox"/> REGIONALES: <input type="checkbox"/>			RURALES DE FONDO		
OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN						
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas. Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire. Observar las tendencias a mediano y largo plazo.						
REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN						
<ul style="list-style-type: none"> . Estación móvil de monitoreo de calidad del aire instalada en ese sitio por quejas concretas de la comunidad dado el impacto generado por las emisiones de las empresas que se encuentran ubicadas en el parque industrial de Sogamoso. Estación ubicada en la escuela Juan José Rondón que dista unos 500 m. del Parque Industrial, su representatividad al encontrarse en una zona de tipo industrial por ser una zona de impacto por las emisiones de la actividad industrial de empresas siderúrgicas y cementeras. . Desde el año 2016 se instalaron equipos nuevos como resultado del proyecto con la Agencia de Cooperación del gobierno Coreano. . La estación se encuentra localizada a 1 metro sobre el nivel del suelo. . Se monitorean todos los contaminantes criterio (PM-10, PM-2.5, SO2, O3, CO Y NOX). 						
FUENTES DE EMISIÓN						
PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones de grandes y pequeñas industrias asentadas en el Parque Industrial					
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones por operación de hornos de ladrillo sector La Ramada.					
TERCERA FUENTE:	No aplica					
CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN						
PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA
PM 10 <input checked="" type="checkbox"/>	EQPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4969	7531	DV <input checked="" type="checkbox"/>
PM 2.5 <input checked="" type="checkbox"/>	EQPM-1013-211	ENVIRONEMENT	MP101M	4962	7532	VV <input checked="" type="checkbox"/>
CO <input checked="" type="checkbox"/>	RFCA-0206-147	ENVIRONEMENT	CO12M	2079	7530	TEMP <input checked="" type="checkbox"/>
SO2 <input checked="" type="checkbox"/>	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2517	7527	HR <input checked="" type="checkbox"/>
NO2 <input checked="" type="checkbox"/>	RFNA-0202-146	ENVIRONEMENT	AC32M	04. 2853	7528	LLUVIA <input checked="" type="checkbox"/>
O3 <input checked="" type="checkbox"/>	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1730	7529	PRESIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
OTRO <input type="checkbox"/>						RAD.SOLAR <input checked="" type="checkbox"/>
OTROS EQUIPOS:						
OTROS SENSORES:	Termohigrómetro Benetech GM1365, con placa interna 7704					

Antigua vía a Paipa No. 53-70 PBX 7457186 - 7457188 - 7457192 - 7407518 - Fax 7407520, Tunja - Boyacá

Línea Natural - atención al usuario No. 018000-918027

e-mail: corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co - ouuario@corpoboyaca.gov.co

www.corpoboyaca.gov.co



	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ				AUTORIDAD AMBIENTAL	
					FORMATO DE REGISTRO	
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD				FGR-109	Página 4 de 4
					Versión 7	15/07/2019
REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS						
PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE						
NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	MOVIL 1 BOMBEROS NOBSA			RED/IP:	190.127.129.121	
NOMBRE CORTO:	BOMBEROS			ID:	5	
UBICACIÓN	LATITUD:	5° 46'15,34"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2499		
	LONGITUD:	72° 56'16,70"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO		
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Denominada Móvil 1 ubicada en las instalaciones de Bomberos del Municipio de Nobsa.					
TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN						
NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES		
URBANA	<input checked="" type="checkbox"/>	FIJA	<input checked="" type="checkbox"/>	TRAFICO	<input type="checkbox"/>	
SUBURBANA	<input type="checkbox"/>	INDICATIVA	<input type="checkbox"/>	PUNTO CRITICO	<input checked="" type="checkbox"/>	
RURAL	<input type="checkbox"/>			INDUSTRIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	
				DE FONDO	<input type="checkbox"/>	
NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL						
TRAFFICO				INDUSTRIAL		
DISTANCIA AL BORDE (m):	20			TIPO DE INDUSTRIA:	Gran industria	
ANCHO DE LA VÍA (m):	6			DISTANCIA A FUENTES (km):	0.5	
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica			DIRECCIÓN (GRADOS):	180	
TRAFFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica			INDICATIVAS		
VELOCIDAD PROMEDIO:	30 km/h			TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica	
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica			SECO / HÚMEDO:	No aplica	
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada			FECHA DE INICIO:	No aplica	
PUNTO CRÍTICO						
FUENTE EVALUADA:	<input checked="" type="checkbox"/>			CERCANA CIUDADES:	<input type="checkbox"/>	
CALLE ENCAJONADA:	<input type="checkbox"/>			REGIONALES:	<input type="checkbox"/>	
CALLE LIBRE:	<input type="checkbox"/>					
OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN						
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.						
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.						
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.						
REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN						
Estación móvil de monitoreo de calidad del aire instalada en ese sitio por quejas concretas de la comunidad dado el impacto generado por las emisiones de la empresa HOLCIM que se encuentra ubicada a unos 500 metros del área poblada en el municipio de Nobsa. Estación ubicada en la estación de bomberos del municipio de Nobsa.						
. Estación adquirida por la Corporación desde el año 2015.						
. La estación se encuentra ubicada entre 50 centímetros y 1 metro sobre el nivel del suelo.						
. Se monitorean todos los contaminantes criterio (PM-10, PM-2.5, SO2, O3).						
FUENTES DE EMISIÓN						
PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones de grandes y pequeñas industrias asentadas tanto del municipio de					
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones por tránsito de vehículos por la vía Sogamoso-Nobsa.					
TERCERA FUENTE:						
CONFIGURACION DE LA ESTACION						
PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA
PM 10	<input checked="" type="checkbox"/>	EQPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4271	6955 DV <input checked="" type="checkbox"/>
PM 2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	No aplica	ENVIRONEMENT	CPM	314	6958 VV <input checked="" type="checkbox"/>
CO	<input type="checkbox"/>	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	TEMP <input checked="" type="checkbox"/>
SO2	<input checked="" type="checkbox"/>	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2131	6961 HR <input checked="" type="checkbox"/>
NO2	<input type="checkbox"/>	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	LLUVIA <input checked="" type="checkbox"/>
O3	<input checked="" type="checkbox"/>	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1556	6959 PRESIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
OTRO	<input type="checkbox"/>					RAD.SOLAR <input checked="" type="checkbox"/>
OTROS EQUIPOS:						
OTROS SENSORES:	Termohigrómetro Benetech GM1365, con placa interna 7707					

Antigua vía a Paipa No. 53-70 PBX 7457186 - 7457188 - 7457192 - 7407518 - Fax 7407520, Tunja - Boyacá

Línea Natural - atención al usuario No. 018000-918027

e-mail: corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co - ouuario@corpoboyaca.gov.co

www.corpoboyaca.gov.co



	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ		AUTORIDAD AMBIENTAL			
			FORMATO DE REGISTRO			
SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD		FGR-109	Página 4 de 4			
		Version 7	15/07/2019			
REGISTRO HOJA DE VIDA DE ESTACIONES						
INFORMACIÓN GENERAL						
PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE						
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	MÓVIL 2 TUNJA		RED/IP:	190.127.129.120		
NOMBRE CORTO:	MÓVIL TUNJA		ID:	8		
UBICACIÓN	LATITUD:	5° 33'11,3"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2705		
	LONGITUD:	73° 21'19,3"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO		
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Denominada móvil 2 ubicada en Universidad Pedagógica y Tecnología de Colombia UPTC seccional Tunja.					
TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN						
NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO	NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES			
URBANA <input checked="" type="checkbox"/>	FIJA <input type="checkbox"/>	INDICATIVA <input checked="" type="checkbox"/>	TRAFFICO <input checked="" type="checkbox"/>	PUNTO CRÍTICO <input type="checkbox"/>		
SUBURBANA <input type="checkbox"/>			INDUSTRIAL <input type="checkbox"/>	DE FONDO <input checked="" type="checkbox"/>		
RURAL <input type="checkbox"/>						
NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL						
TRAFICO		INDUSTRIAL				
DISTANCIA AL BORDE (m):	20 m	TIPO DE INDUSTRIA:	No aplica			
ANCHO DE LA VÍA (m):	6 m	DISTANCIA A FUENTES (km):	No aplica			
RAFICO DIARIO SENTIDO 1:	50	DIRECCIÓN (GRADOS):	No aplica			
RAFICO DIARIO SENTIDO 2:	50	INDICATIVAS				
VELOCIDAD PROMEDIO:	20 km/h	TIEMPO DE MUESTREO:	6 MESES			
% VEHÍCULOS PESADOS:	5%	SECO / HÚMEDO:	SECO / HÚMEDO			
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada	FECHA DE INICIO:	2019			
PUNTO CRÍTICO		RURALES DE FONDO				
FUENTE EVALUADA: <input type="checkbox"/>	CERCANA CIUDADES: <input type="checkbox"/>					
CALLE ENCAJONADA: <input type="checkbox"/>	REGIONALES: <input type="checkbox"/>					
CALLE LIBRE: <input type="checkbox"/>						
OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN						
Estudiar efectos de la contaminación urbana de la zona						
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.						
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.						
REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN						
Esta estación fue instalada en este sitio con el objetivo de monitorear las condiciones de la calidad del aire en esta zona y sus efectos sobre un área donde hay tránsito vehicular y a pie de un número importante de personas entre semana. Estación ubicada en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia sede Tunja donde se monitorean los contaminantes (PM-10, PM-2.5, SO2, O3).						
FUENTES DE EMISIÓN						
PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones residuales del área urbana de Tunja.					
SEGUNDA FUENTE:						
TERCERA FUENTE:						
CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN						
PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA
PM 10 <input checked="" type="checkbox"/>	EQPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4272	6956	DV <input checked="" type="checkbox"/>
PM 2.5 <input checked="" type="checkbox"/>	No aplica	ENVIRONEMENT	CPM	313	6957	VV <input checked="" type="checkbox"/>
CO <input type="checkbox"/>	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	TEMP <input checked="" type="checkbox"/>
SO2 <input checked="" type="checkbox"/>	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2132	6962	HR <input checked="" type="checkbox"/>
NO2 <input type="checkbox"/>	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	LLUVIA <input checked="" type="checkbox"/>
O3 <input checked="" type="checkbox"/>	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1557	6960	PRESIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
OTRO <input type="checkbox"/>						RAD.SOLAR <input type="checkbox"/>
OTROS EQUIPOS:						
OTROS SENsores:	Termohigrómetro Benetech GM1365, con placa interna 7702					

Antigua vía a Paipa No. 53-70 PBX 7457186 - 7457188 - 7457192 - 7407518 - Fax 7407520, Tunja - Boyacá

Línea Natural - atención al usuario No. 018000-918027

e-mail: corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co - ouuario@corpoboyaca.gov.co

www.corpoboyaca.gov.co



	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ		AUTORIDAD AMBIENTAL			
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD		FORMATO DE REGISTRO			
		FGR-109	Página 4 de 4			
		Versión 7	15/07/2019			
REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS						
NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA, SEDE SOGAMOSO		RED/IP:	No aplica		
NOMBRE CORTO:	UPTC		ID:	3		
UBICACIÓN	LATITUD:	5°42'16.5"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2481		
	LONGITUD:	72°56'34.0"	ALTURA DEL SUELO (m):	7		
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Ubicada en la UPTC de Sogamoso en una azotea de un segundo piso, donde se realiza la medición únicamente del contaminante material particulado PM-10.					
TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN						
NIVEL I: ÁREA	NIVEL II: TIEMPO	NIVEL III: EMISIones DOMINANTES				
URBANA <input type="checkbox"/> SUBURBANA <input checked="" type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FIJA <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> INDICATIVA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	TRAFFICO <input checked="" type="checkbox"/> PUNTO CRITICO <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> DE FONDO <input checked="" type="checkbox"/>				
NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL						
TRAFFICO		INDUSTRIAL				
DISTANCIA AL BORDE (m): <input type="checkbox"/> 30 m <input type="checkbox"/> 8 m	TIPO DE INDUSTRIA: No aplica					
ANCHO DE LA VÍA (m): <input type="checkbox"/> 8 m	DISTANCIA A FUENTES (km): No aplica					
TRAFICO DIARIO SENTIDO 1: <input type="checkbox"/> No aplica	DIRECCIÓN (GRADOS): No aplica					
TRAFICO DIARIO SENTIDO 2: <input type="checkbox"/> No aplica	INDICATIVAS					
VELOCIDAD PROMEDIO: <input type="checkbox"/> No aplica	TIEMPO DE MUESTREO: No aplica					
% VEHÍCULOS PESADOS: <input type="checkbox"/> No aplica	SECO / HÚMEDO: No aplica					
ESTADO DE LA VÍA: <input type="checkbox"/> pavimentada	FECHA DE INICIO: No aplica					
PUNTO CRÍTICO		RURALES DE FONDO				
FUENTE EVALUADA: <input type="checkbox"/> CALLE ENCAJONADA: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> CALLE LIBRE: <input type="checkbox"/>	CERCANA CIUDADES: <input checked="" type="checkbox"/> REGIONALES: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN						
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire						
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.						
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.						
REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN						
<ul style="list-style-type: none"> La representatividad de la estación se encuentra a una distancia de aproximadamente 30 (m) por el costado sobre la calle 3 bis sur. La Longitud (m) entre fachadas de edificios de la misma UPTC es aproximadamente de 40 (m). El equipo de monitoreo se encuentra en el área más baja de los edificios cercanos a una Altura aproximada de 7 metros sobre el nivel del piso. Intensidad media de tráfico o tráfico promedio diario (vehículos/día), en ambas direcciones, como promedio anual diario (AADT) Velocidad del tráfico típico (Km/h), indicando la franja horaria. Fracción de vehículos pesados (%), promedio diario a lo largo del año. 						
FUENTES DE EMISIÓN						
PRINCIPAL FUENTE:	Emisiones vehiculares por transito de vehiculos sobre la vía calle 3 bis sur. Posible efectos de emisiones de toda la zona norte de la ciudad, y reflejo de los resagos del monitoreo realizado en las estaciones del Parque recreacional del norte, la estacion del colegio Juan Jose Rondon (Movil 3 de Koica) y la estacion del Sena.					
SEGUNDA FUENTE:						
TERCERA FUENTE:						
CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN						
PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA
PM 10 <input checked="" type="checkbox"/>	US EPA (EQPM-1102-150)	THERMO	FH62C14	E - 1840	4739	DV <input checked="" type="checkbox"/>
PM 2.5 <input type="checkbox"/>						VV <input checked="" type="checkbox"/>
CO <input type="checkbox"/>						TEMP <input checked="" type="checkbox"/>
SO2 <input type="checkbox"/>						HR <input checked="" type="checkbox"/>
NO2 <input type="checkbox"/>						LLUVIA <input checked="" type="checkbox"/>
O3 <input type="checkbox"/>						PRESIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
OTRO <input type="checkbox"/>						RAD.SOLAR <input type="checkbox"/>
OTROS EQUIPOS:						
OTROS SENSORES:	Termohigrometro Benetech GM1365, con placa interna 7705					

Antigua vía a Paipa No. 53-70 PBX 7457186 - 7457188 - 7457192 - 7407518 - Fax 7407520, Tunja - Boyacá

Línea Natural - atención al usuario No. 018000-918027

e-mail: corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co - ousuario@corpoboyaca.gov.co

www.corpoboyaca.gov.co

