

**Julio 2019**

# **Informe mensual de Calidad Del Aire en Bogotá**

**Red de Monitoreo de Calidad del  
Aire de Bogotá - RMCAB**

**Alcaldía de Bogotá**  
Secretaría Distrital de Ambiente



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

**Enrique Peñalosa Londoño**  
Alcalde Mayor de Bogotá D.C.

**Francisco José Cruz Prada**  
Secretario Distrital de Ambiente

**Oscar Ferney López Espitia**  
Subsecretario General y de Control Disciplinario

**Carmen Lucía Sánchez Avellaneda**  
Directora de Control Ambiental

**Oscar Alexander Ducuara Falla**  
Subdirector de Calidad del Aire, Auditiva y Visual

**José Hernán Garavito Calderón**  
Profesional Especializado de la RMCAB

**Luis Álvaro Hernández González**  
Coordinador Técnico de la RMCAB

**Daissy Lizeth Zambrano Bohórquez**  
**Eaking Ballesteros Urrutia**  
**Edna Lizeth Montealegre Garzón**  
Grupo de Validación y Análisis de la RMCAB

**Darío Alejandro Gómez Flechas**  
**Henry Ospino Dávila**  
**Luz Dary González González**  
**Jesús Alberto Herrera Dallos**  
Grupo de Operación de la RMCAB

## 1 INTRODUCCIÓN

La Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá - RMCAB es propiedad de la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA desde el año 1997, la cual realiza el monitoreo de los contaminantes PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y CO, y las variables meteorológicas precipitación, temperatura, presión atmosférica, radiación, solar, velocidad y dirección del viento. A continuación, se presenta el análisis de los datos registrados durante el mes de julio de 2019, teniendo en cuenta que se muestran los resultados que tuvieron una representatividad temporal mayor al 75% del tiempo.

En la siguiente tabla se muestran las estaciones activas para el mes de julio de 2019, las abreviaturas de las estaciones usadas en las tablas y gráficas, y los números con los que se identifican en los mapas. La estación móvil no se encuentra en funcionamiento desde el 30 de mayo de 2019, debido a que se encuentra en revisión el proceso del suministro eléctrico necesario para el correcto funcionamiento de los equipos.

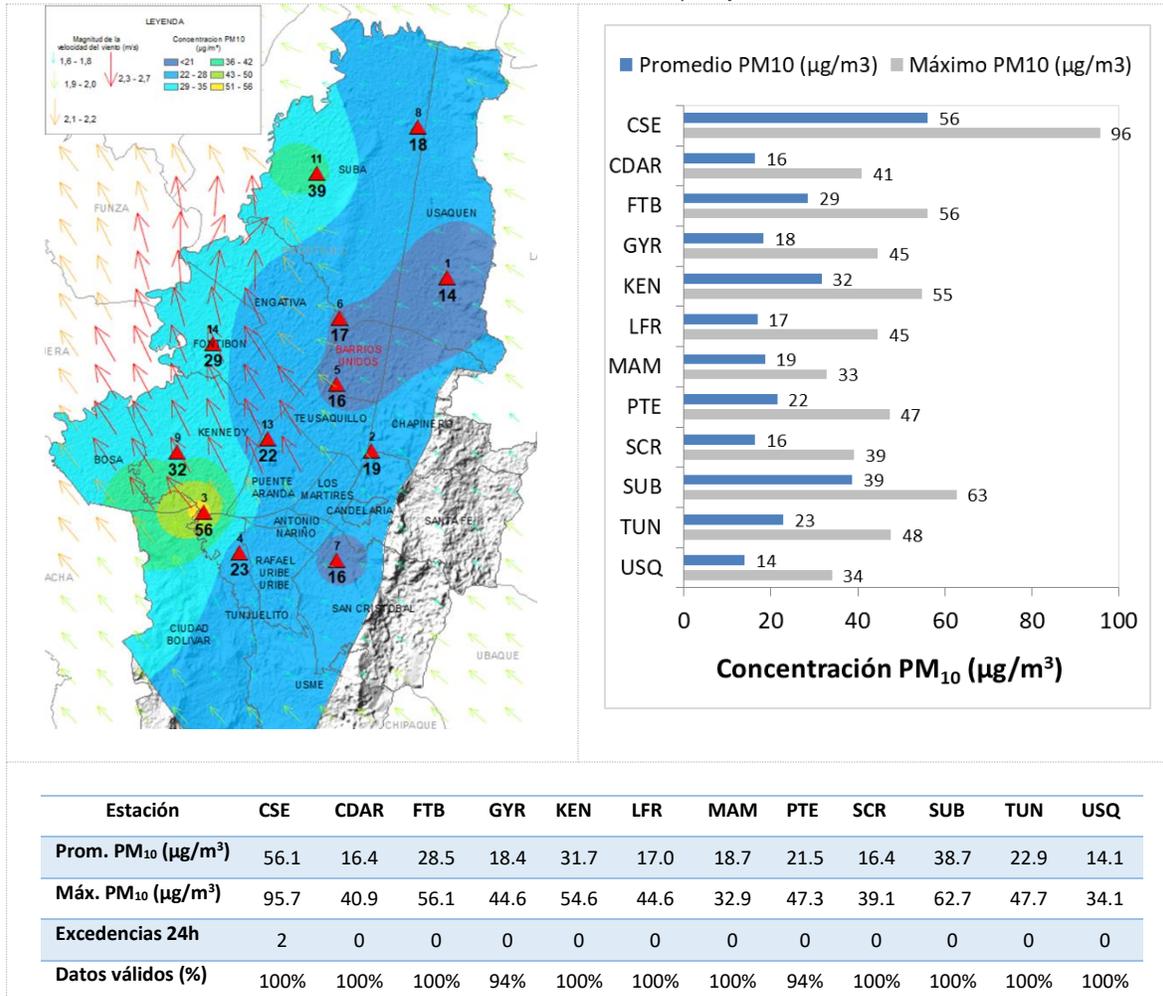
Estación	Guaymaral	Usaquén	Suba	Las Ferias	Centro de Alto Rendimiento	MinAmbiente	Fontibón	Puente Aranda	Kennedy	Carvajal-Sevillana	Tunal	San Cristóbal	Bolívia
Abrev.	GYR	USQ	SUB	LFR	CDAR	MAM	FTB	PTE	KEN	CSE	TUN	SCR	BOL
No. Estación	8	1	11	6	5	2	14	13	9	3	4	7	10

## 2 COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE PM<sub>10</sub>

La Tabla 1 muestra los datos obtenidos para material particulado PM<sub>10</sub> en el mes de julio de 2019, incluyendo las concentraciones promedio mensuales, concentraciones diarias máximas, número de excedencias a la norma diaria establecida por la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y porcentaje de datos válidos en el mes (de acuerdo al total de datos diarios registrados), además de la distribución espacial de las concentraciones.

En este mes las concentraciones promedio mensual más altas se presentaron en el suroccidente de la ciudad en la estación Carvajal - Sevillana (**56.1 µg/m<sup>3</sup>**) y en la zona noroccidente en la estación Suba (**38.7 µg/m<sup>3</sup>**), mientras que las menores concentraciones se registraron en la zona oriental de la ciudad, en la estación Usaquén (**14.1 µg/m<sup>3</sup>**) y San Cristóbal (**16.4 µg/m<sup>3</sup>**). En este mes se observó que el componente noroccidente de la dirección del viento tuvo una mayor predominancia y velocidad, con lo cual se pudo arrastrar la contaminación hacia dicha zona, e incidir en los aumento de concentración de material particulado. Las concentraciones máximas diarias más altas para el mes corresponden a **95.7 µg/m<sup>3</sup>** en la estación Carvajal - Sevillana, y **62.7 µg/m<sup>3</sup>** en Suba; la concentración máxima registrada en Carvajal-Sevillana sobrepasó el nivel máximo definido por la norma nacional diaria (75 µg/m<sup>3</sup>).

Tabla 1. Resumen de datos de PM<sub>10</sub> para julio de 2019



La Figura 1 presenta las concentraciones diarias de PM<sub>10</sub> del mes comparadas con el valor máximo establecido por la norma nacional. De acuerdo a la ubicación, se observa que las concentraciones más altas de PM<sub>10</sub> se presentaron en la zona suroccidental (Carvajal-Sevillana y Kennedy) y noroccidente (Suba), principalmente en la primera semana del mes. Las concentraciones diarias más bajas se observaron en la zona suroriental (San Cristóbal) y zona nororiental (Usaquén), en la tercera semana del mes.

En julio de 2019 se registró un ligero incremento en las concentraciones en relación al mes anterior, principalmente en la primera semana del mes. Debido a la influencia de la velocidad de los vientos y del cambio de dirección se registraron menores concentraciones durante el resto del mes. En este periodo se registraron dos (2) excedencias de los promedios diarios de concentración en la estación Carvajal-Sevillana con respecto a la norma nacional diaria de PM<sub>10</sub> según la Resolución 2254 de 2017 del MADS (75 µg/m<sup>3</sup>).

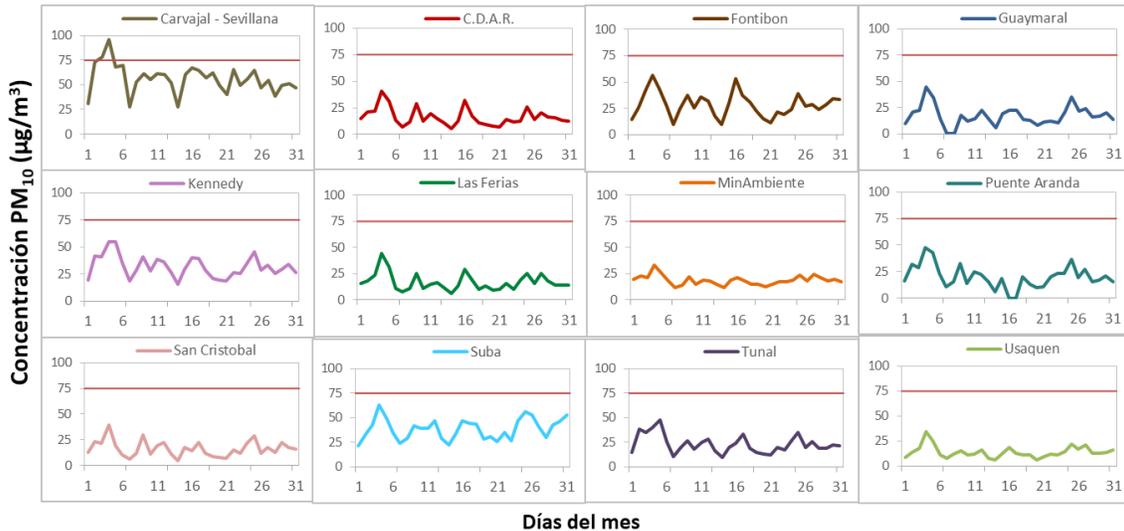


Figura 1. Comportamiento de las concentraciones diarias de PM<sub>10</sub> para julio de 2019

La Figura 2 presenta el comportamiento interanual de las concentraciones promedio mensual de PM<sub>10</sub> para el mes de julio en los últimos 4 años. Se observa que las concentraciones más altas se obtuvieron en los años 2016 y 2018 para la mayoría de las estaciones, siendo el registro más alto el de la estación Carvajal-Sevillana con 63 µg/m<sup>3</sup>. La estación Usaquén registró la mayor reducción en el 2019 con respecto al mes de julio del año anterior, con 25 µg/m<sup>3</sup> de diferencia. En esta situación se evidencia que el comportamiento del contaminante es variable cada año, dada la variación de los parámetros meteorológicos como velocidad y dirección del viento, que se ven influenciados por fenómenos regionales y globales.

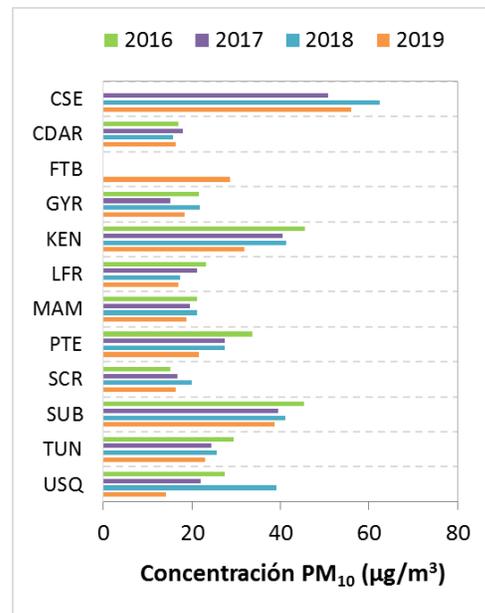


Figura 2. Comportamiento interanual de las concentraciones de PM<sub>10</sub> (2016-2017-2018-2019) para los meses de julio

### 3 COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE PM<sub>2.5</sub>

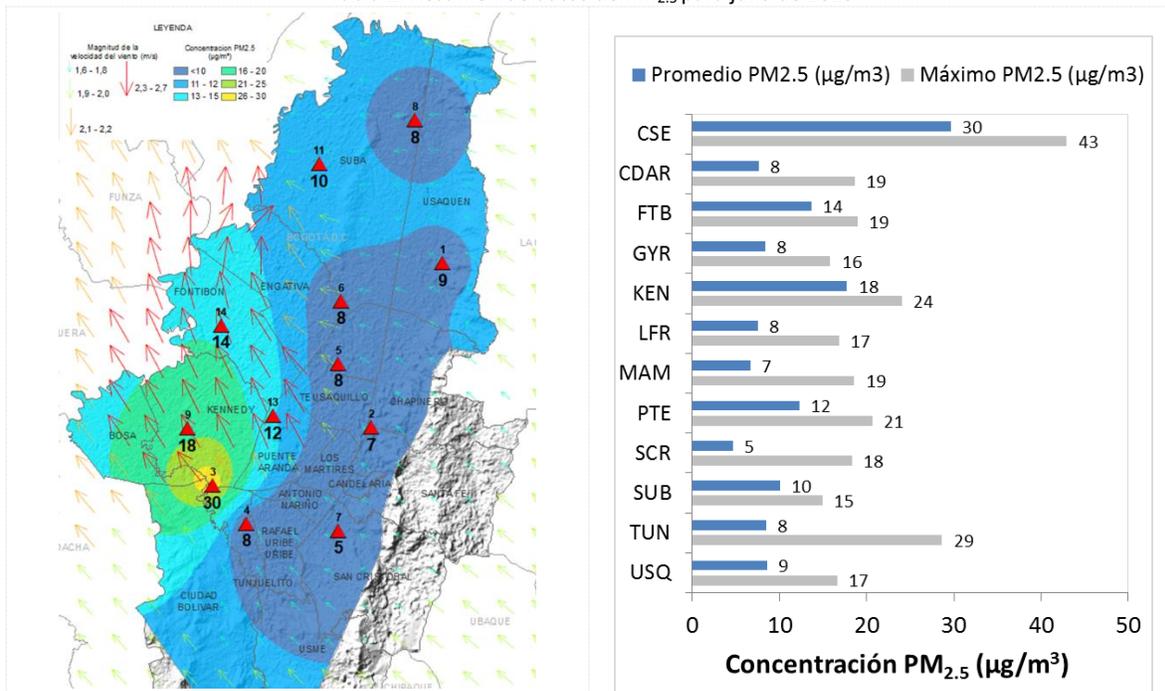
La Tabla 2 muestra los datos obtenidos para material particulado PM<sub>2.5</sub> en el mes de julio de 2019, incluyendo las concentraciones promedio mensuales, concentraciones diarias máximas, número de excedencias a la norma diaria establecida por la Resolución 2254 de 2017 del MADS y el porcentaje

de datos válidos en el mes (de acuerdo al total de datos diarios registrados), además de la distribución espacial de las concentraciones.

Se evidencia que las concentraciones promedio mensuales más altas se presentaron en la zona suroccidental de la ciudad en las estaciones Carvajal - Sevillana con **29.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  y Kennedy con **17.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ; mientras que las menores concentraciones se registraron en la zona norte de la ciudad en San Cristóbal con **4.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  y MinAmbiente con **6.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . La concentración máxima diaria de  $\text{PM}_{2.5}$  más alta en el mes fue de **42.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en la estación Carvajal - Sevillana, seguida de **28.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en Tunal; la concentración máxima registrada en Carvajal-Sevillana excedió la norma nacional diaria (37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Cabe resaltar que los promedios mensuales para Julio de 2019 se calcularon con base en los datos mayores a cero, dado que se registraron concentraciones por debajo del límite de detección durante el mes en estaciones como Las Ferias y Centro de Alto Rendimiento; sin embargo dichos datos se incluyeron dentro del porcentaje de datos válidos del mes, ya que las concentraciones registradas fueron bastante bajas, y los ceros se mantienen en el conjunto de los datos válidos dada la incertidumbre de la medición por debajo del nivel de detección de los equipos.

Tabla 2. Resumen de datos de  $\text{PM}_{2.5}$  para julio de 2019



Estación	CSE	CDAR	FTB	GYR	KEN	LFR	MAM	PTE	SCR	SUB	TUN	USQ
<b>Prom. <math>\text{PM}_{2.5}</math> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	29.6	7.7	13.6	8.4	17.7	7.5	6.7	12.3	4.7	10.1	8.4	8.5
<b>Máx. <math>\text{PM}_{2.5}</math> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	42.9	18.6	18.9	15.8	24.0	16.8	18.6	20.6	18.3	14.9	28.7	16.6
<b>Excedencias 24h</b>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Datos válidos (%)</b>	94%	100%	100%	100%	100%	87%	100%	97%	94%	100%	100%	100%

La Figura 3 presenta las concentraciones diarias de  $PM_{2.5}$  comparadas con el nivel máximo permisible establecido por la norma nacional. De acuerdo a la ubicación, se observa que las concentraciones más altas de  $PM_{2.5}$  se presentaron en la zona suroccidente (Carvajal-Sevillana y Kennedy), manteniendo un comportamiento similar durante el mes de incrementos al final de la semana; mientras que las concentraciones más bajas se registraron en la zona suroriental (San Cristóbal), con un comportamiento similar durante todo el mes. En julio de 2019 se presentaron dos (2) excedencias al valor establecido por la norma nacional diaria de  $PM_{2.5}$  ( $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en la estación Carvajal-Sevillana.

En general las estaciones registraron bajas concentraciones de  $PM_{2.5}$  durante el mes, a excepción de la estación Carvajal-Sevillana, que se pudo ver más influenciada este mes por la dirección predominante de los vientos hacia el noroccidente, por su cercanía a vías de alto flujo vehicular, específicamente la Autopista Sur y la Avenida Boyacá, las cuales registran un tráfico muy importante de vehículos diésel, principalmente de carga y servicio público, así como zonas con material particulado resuspendido, en relación a las demás estaciones.

Por otro lado, en las estaciones Las Ferias y Centro de Alto Rendimiento se registraron concentraciones bastante bajas, alcanzando registros por debajo del límite de detección de los equipos. Por ello se determinó la realización de los cálculos de concentración con base en los datos mayores a cero, con el fin de establecer los niveles efectivos de concentración en las estaciones. Sin embargo, los datos registrados como cero se consideraron válidos, por lo cual fueron incluidos dentro del porcentaje de representatividad, esto último, considerando que se han realizado todas las actividades correspondientes al mantenimiento rutinario de los equipos, así como las calibraciones y verificaciones que indican los fabricantes en los manuales de los equipos y las que establecen los métodos de referencia que son la base de los procedimientos de operación de la RMCAB, garantizando el adecuado funcionamiento de los monitores. Adicionalmente, se debe mencionar que los monitores cuentan con sistemas de autodiagnóstico, los cuales a la fecha y durante el periodo de análisis de este informe, no registraron anomalías técnicas en los equipos. Lo anterior explica los vacíos en las series temporales presentadas en la Figura 3, para la estación Las Ferias y Centro de alto Rendimiento, a pesar de cumplir con el criterio de representatividad temporal del 75%.

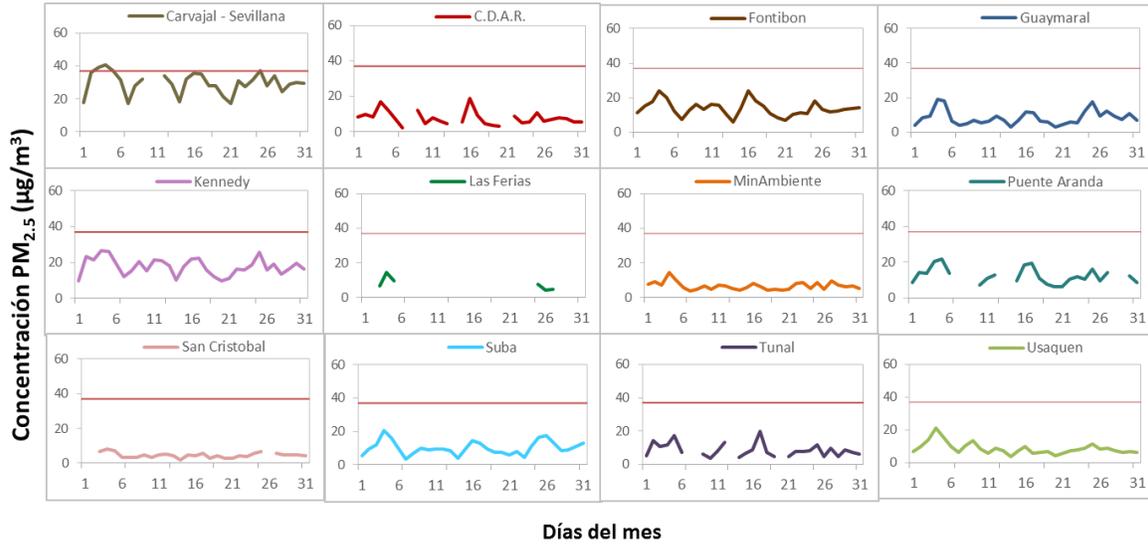


Figura 3. Comportamiento de las concentraciones diarias PM<sub>2.5</sub> para julio de 2019

La Figura 4 presenta el comportamiento interanual de las concentraciones de PM<sub>2.5</sub> para el mes de julio en los últimos 4 años. La estación Carvajal-Sevillana ha tenido los registros más altos de la ciudad durante este periodo (30 µg/m<sup>3</sup>), con una tendencia al incremento con el paso de los años; en la misma zona la estación Puente Aranda también registró aumentos respecto al año 2017. En las demás estaciones hay una tendencia a la disminución y a la estabilidad de la concentración del contaminante. En la estación MinAmbiente se registró la mayor disminución respecto al año anterior, con 4 µg/m<sup>3</sup>.

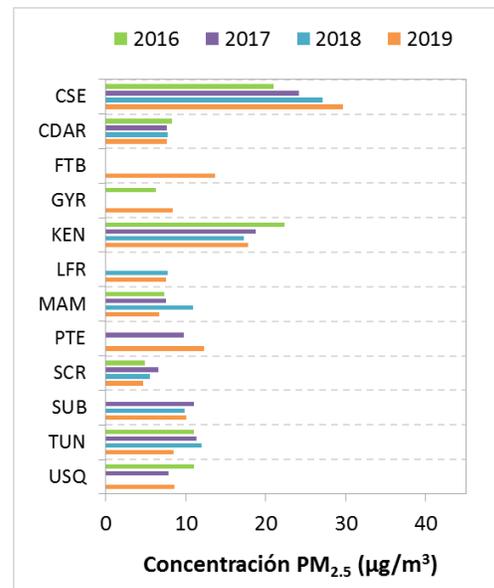


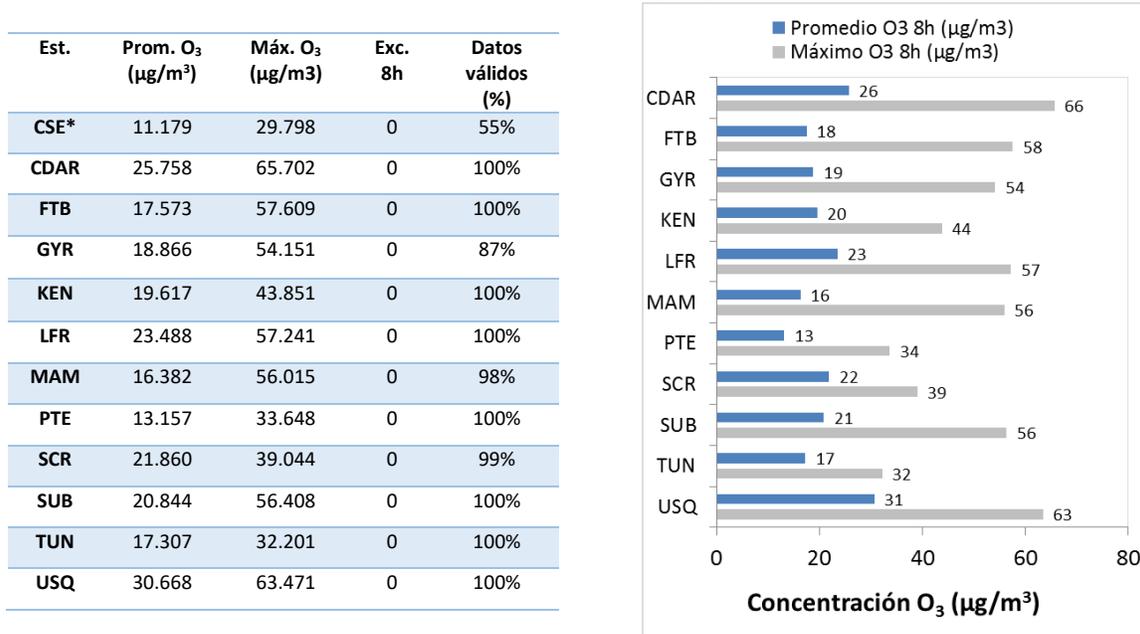
Figura 4. Comportamiento interanual de las concentraciones de PM<sub>2.5</sub> (2016-2017-2018-2019) para los meses de julio

#### 4 COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE LA CONCENTRACIÓN DE OZONO (O<sub>3</sub>). PROMEDIOS MÓVILES DE 8 HORAS.

La Tabla 3 presenta los datos obtenidos para ozono (O<sub>3</sub>) en el mes de julio de 2019, incluyendo los promedios mensuales, concentraciones 8 horas máximas, número de excedencias a la norma 8 horas establecida por la Resolución 2254 de 2017 del MADS y porcentaje de datos válidos en el mes (de acuerdo al total de datos de media móvil 8 horas).

Se observa que las mayores concentraciones como promedio mensual con base en datos 8 horas se presentaron en la zona centro y norte de la ciudad, en la estación Usaquén con **30.668  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  y en Centro de Alto Rendimiento con **25.758  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , mientras que las menores concentraciones se presentaron en la zona suroccidente, en las estaciones Puente Aranda con **13.157  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  y MinAmbiente con **16.382  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . La concentración máxima con base en promedios 8 horas fue de **65.702  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en la estación Centro de Alto Rendimiento, seguida de **63.471  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en la estación Usaquén; las concentraciones máximas registradas en las estaciones no excedieron la norma nacional 8 horas (100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Tabla 3. Resumen de datos de O<sub>3</sub> para julio de 2019



La Figura 5 presenta el comportamiento de la captura de datos durante el mes de julio y las concentraciones comparadas respecto a la norma nacional 8 horas. De acuerdo a las gráficas por estación, se observa que las concentraciones más altas de O<sub>3</sub> se presentaron en las estaciones Usaquén y Centro de Alto Rendimiento, en la última semana; mientras que las concentraciones más bajas se observaron en el suroccidente, en las estaciones Puente Aranda y Carvajal-Sevillana, durante todo el mes. Las concentraciones registradas en ese periodo fueron mayores a las del mes anterior, aunque se mantiene el comportamiento espacial de mayores concentraciones en el norte de la ciudad. El analizador de la estación Carvajal-Sevillana tuvo datos inválidos en el primer tercio del mes, dado que hubo variaciones en el flujo del equipo, por lo cual se le realizó un cambio en la bomba de muestra y quedó en operación normalmente por el resto del mes. En julio de 2019, no se registraron excedencias de los promedios 8 horas de concentración con respecto a la norma nacional 8 horas de O<sub>3</sub> según la Resolución 2254 de 2017 del MADS (100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

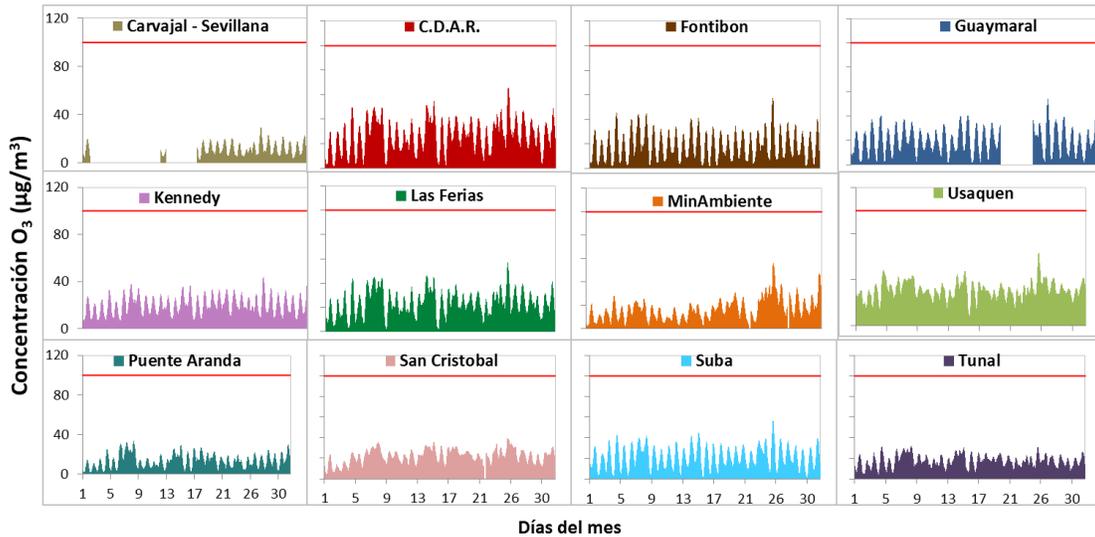


Figura 5. Comportamiento de las concentraciones 8h de O<sub>3</sub> para julio 2019 y comparación con norma nacional.

La Figura 6 muestra el comportamiento interanual de las concentraciones de O<sub>3</sub> del mes de julio en los últimos 4 años. Se observa que el comportamiento del contaminante ha variado cada año en todas las estaciones, en la zona suroccidental se mantienen las concentraciones respecto a años anteriores, en la zona central han aumentado, en la zona norte se han registrado aumentos en relación al 2017. La concentración mensual más alta se obtuvo en la estación Usaquén para el año 2016, con 35 µg/m<sup>3</sup>.

La estación Tunal registró la mayor reducción en relación al mismo mes del año anterior con 12 µg/m<sup>3</sup>, mientras que el mayor aumento se obtuvo en la estación Kennedy con 9 µg/m<sup>3</sup> sobre el valor del 2018.

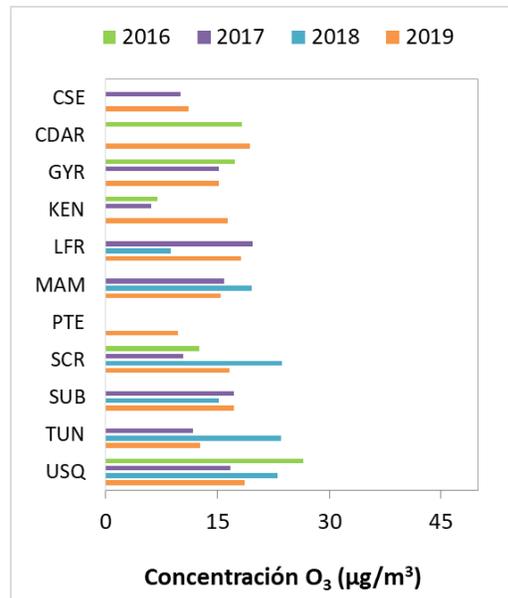
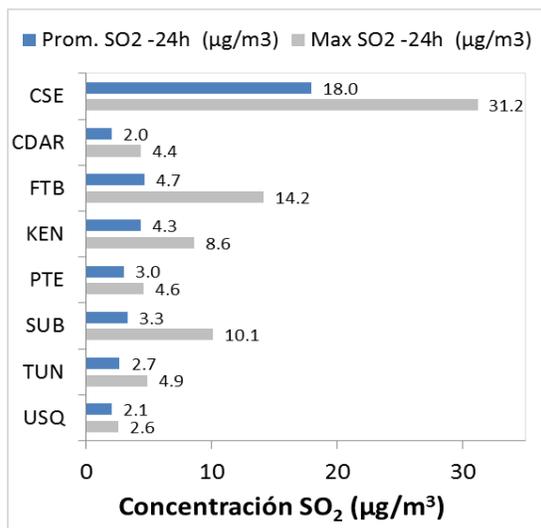


Figura 6. Comportamiento interanual de las concentraciones de O<sub>3</sub> (2016-2017-2018-2019) para los meses de julio

## 5 COMPORTAMIENTO DIARIOS DE LAS CONCENTRACIONES DE SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO.

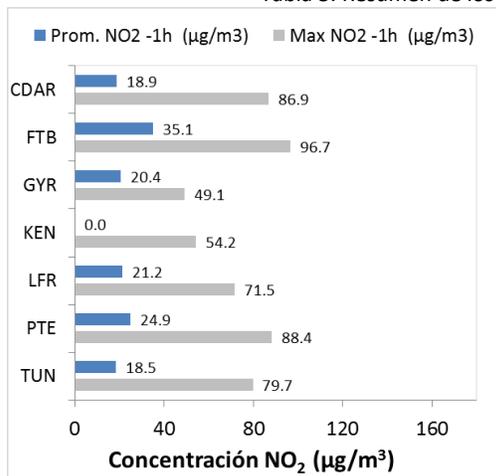
La Tabla 4, Tabla 5, y Tabla 6 presentan las concentraciones promedio mensuales y máximas de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y monóxido de carbono (CO), correspondientes al mes de julio de 2019. Igualmente se presenta el resumen de datos válidos y las excedencias, donde se observa que las concentraciones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y CO, presentaron magnitudes relativamente bajas durante el mes, e históricamente las concentraciones se han mantenido por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente (Resolución 2254 de 2017 del MADS) en sus respectivos tiempos de exposición. Adicionalmente, la afectación a la salud pública causada por los efectos potenciales de estos contaminantes es menor que la generada por el material particulado y el ozono.

Tabla 4. Resumen de los promedios 24 horas para SO<sub>2</sub>. julio 2019.



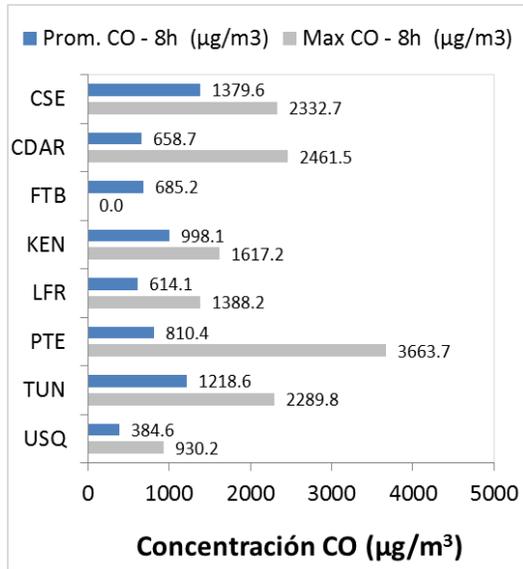
Est.	Prom. SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Máx. SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Exc. 24h	Exc. 1h	Datos válidos (%)
CSE	18.0	31.2	0	2	100%
CDAR	2.0	4.4	0	0	100%
FTB	4.7	14.2	0	0	100%
KEN	4.3	8.6	0	0	100%
MOV	N.A.	N.R.	0	0	0%
PTE	3.0	4.6	0	0	100%
SUB	3.3	10.1	0	0	84%
TUN	2.7	4.9	0	0	100%
USQ	2.1	2.6	0	0	100%

Tabla 5. Resumen de los promedios horarios para NO<sub>2</sub>. julio 2019.



Est.	Prom. NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Máx. NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Exc. 1h	Datos válidos (%)
CSE*	42.7	83.7	0	64%
CDAR	18.9	86.9	0	99%
FTB	35.1	96.7	0	100%
GYR	20.4	49.1	0	98%
KEN*	32.1	54.2	0	75%
LFR	21.2	71.5	0	99%
PTE	24.9	88.4	0	99%
TUN	18.5	79.7	0	99%

Tabla 6. Resumen de los promedios 8 horas para CO. julio 2019.



Est.	Prom. CO (µg/m³)	Máx. CO (µg/m³)	Exc. 8h	Exc. 1h	Datos válidos (%)
CSE	1379.6	2332.7	0	0	100%
CDAR	658.7	2461.5	0	0	100%
FTB	685.2	N.R.	0	0	100%
KEN	998.1	1617.2	0	0	100%
LFR	614.1	1388.2	0	0	100%
MOV	N.A.	N.R.	0	0	0%
PTE	810.4	3663.7	0	0	100%
TUN	1218.6	2289.8	0	0	100%
USQ	384.6	930.2	0	0	100%

### 5.1 INDICE BOGOTANO DE CALIDAD DEL AIRE (IBOCA)

El Índice Bogotano de Calidad de Aire, IBOCA, adoptado mediante la Resolución Conjunta 2410 de 2015, es un indicador multipropósito adimensional, calculado a partir de las concentraciones de contaminantes atmosféricos que indican el estado de la calidad del aire y que se basa en el contaminante que presenta la mayor afectación a la salud en un momento determinado, sin embargo, puede ser calculada para cada contaminante prioritario con el fin de establecer la importancia en términos de afectación para cada uno.

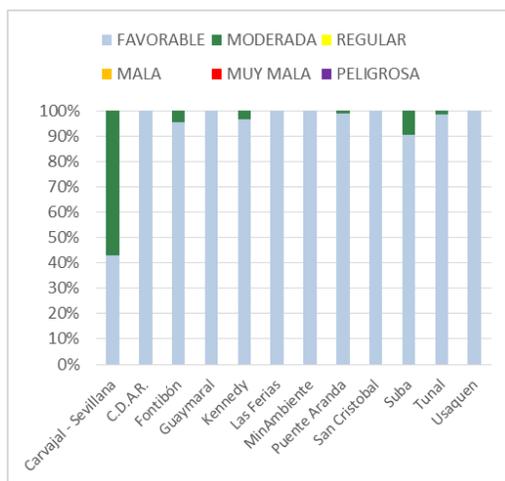


Figura 7. IBOCA para PM<sub>10</sub> por estación en julio 2019

La Figura 7 muestra el comportamiento del IBOCA para los promedios móviles de las concentraciones 24 horas de PM<sub>10</sub> por estación de monitoreo registrados en el mes de julio. Se observa que predomina la categoría “favorable” en la mayoría de las estaciones, la categoría “moderada” se registró en la estación Carvajal-Sevillana durante un 57% del mes, registrando la condición más desfavorable de calidad del aire en el mes; también en la estación Suba se registró la condición “moderada” en un 10% del mes.

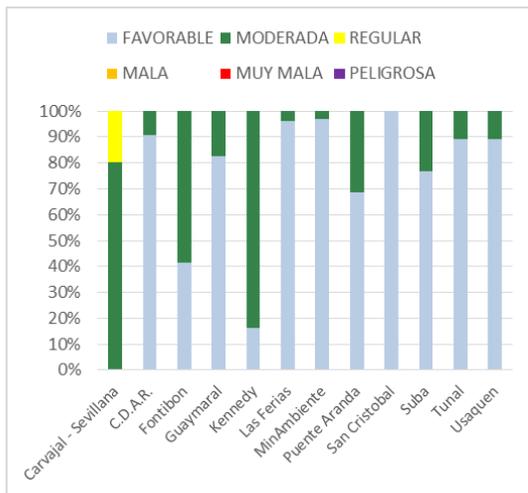


Figura 8. IBOCA para PM<sub>2.5</sub> por estación en julio 2019

La Figura 8 muestra el comportamiento del IBOCA para los promedios móviles de las concentraciones PM<sub>2.5</sub> de 24 horas en cada estación de monitoreo. Se observa que en el mes de julio predominan las categorías “moderada” y “favorable”. La estación Carvajal-Sevillana presentó el estado de calidad del aire más desfavorable, con una condición “moderada” durante el 80% del mes, “regular” el 20% del tiempo, mientras que la estación San Cristóbal presentó el mejor estado de la calidad del aire con una condición “favorable” el 100% del mes.

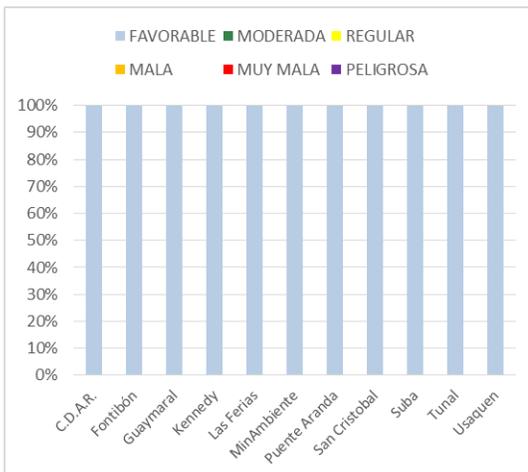


Figura 9. IBOCA para O<sub>3</sub> por estación en julio 2019

La Figura 9 muestra el comportamiento del IBOCA para los promedios móviles de las concentraciones 8 horas de O<sub>3</sub> en cada una de las estaciones de monitoreo. Se observa que la categoría “favorable” predomina en todas las estaciones de la RMCAB, con un 100% del tiempo del mes de julio.

## 6. COMPORTAMIENTO DE LA PRECIPITACIÓN

Como es normal, durante el mes de julio se presentó una reducción en la cantidad de agua precipitada. Esta reducción se relaciona con la estacionalidad de la lluvia en Bogotá, ya que en este periodo normalmente se presenta una disminución en las precipitaciones. Comparado con el mes de julio del año pasado, en julio de 2019 la reducción fue ligeramente inferior en las diferentes estaciones de la RMCAB. Sin embargo, en algunas estaciones como Kennedy y Carvajal se presenta una reducción importante en julio de 2019 con respecto a julio del año anterior. Por ejemplo, el total acumulado en julio de 2018 alcanzó los 140 mm en el sector de Kennedy, en tanto que en 2019 sólo acumuló 109 mm. Cabe destacar que las mayores precipitaciones, tanto en julio de 2018, como en julio de 2019, se presentaron hacia el sector suroccidental de la ciudad, lo cual probablemente haya contribuido con la reducción de partículas suspendidas en el aire, debido al arrastre que en sí mismas producen las gotas de lluvia.

Como se observa en la Figura 10, hacia el sector de Kennedy el número de días con lluvia fue inferior que el registrado en las estaciones de Guaymaral Carvajal y San Cristóbal, sin embargo, el total acumulado registrado en la estación de Kennedy duplicó el valor registrado en San Cristóbal. Este comportamiento es un indicativo de que algunos de los eventos de lluvia en el sector de Kennedy fueron más intensos que en los sectores representados por las estaciones de Guaymaral, Carvajal y San Cristóbal. (Tabla 7). Se debe anotar que las estaciones sin datos, no cumplieron con el criterio de representatividad temporal del 75%.

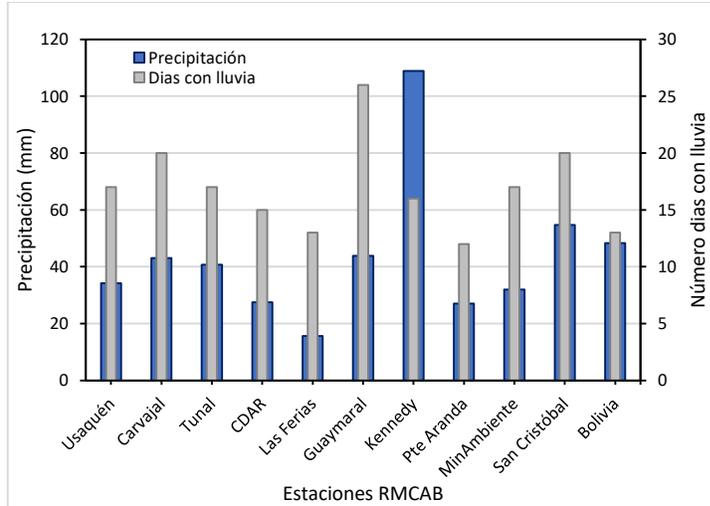


Tabla 7 Precipitación acumulada media mensual por estaciones y número de días con lluvia (julio -2019)

Estación	Precipitación acumulada (mm/mes)	Días con lluvia
Usaquén	34	17
Carvajal	43	20
Tunal	41	17
CDAR	28	15
Las Ferias	16	13
Guaymaral	44	26
Kennedy	109	16
Suba	42	15
Puente Aranda	27	12
MinAmbiente	32	17
San Cristóbal	55	20
Bolivia	48	13
Fontibón	No Data	No Data

Figura 10 Precipitación media mensual por estaciones y número de días con precipitación (julio-2019).

## 7. COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA TEMPERATURA

Para el mes de julio se observa una reducción de la temperatura superficial del aire en la ciudad de Bogotá, sobre todo al sur oriente; pero un aumento de las temperaturas hacia el sector sur occidental. (Figura 11). En relación con el mes de julio del año anterior se observa un incremento de aproximadamente 2 °C hacia el sector sur occidental de la ciudad con un ligero incremento en los otros sectores de la ciudad. Por ejemplo, en el sector de Kennedy, en julio de 2018, la temperatura media mensual alcanzó los 15.2 °C; este año en el mismo sector la temperatura media mensual llegó a 17,1 °C.

En cuanto a los valores extremos, se observa una mayor amplitud térmica hacia los sectores de Tunal, Guaymaral y Kennedy, los cuales posiblemente se traducen en pulsos energéticos que propician la turbulencia de la atmosfera y los procesos de mezcla, toda vez que los contrastes de temperatura espacial determinan en gran medida la intensidad y las dimensiones de los sistemas de circulación local en la escala diurna. Ver Tabla 8 y Figura 12.

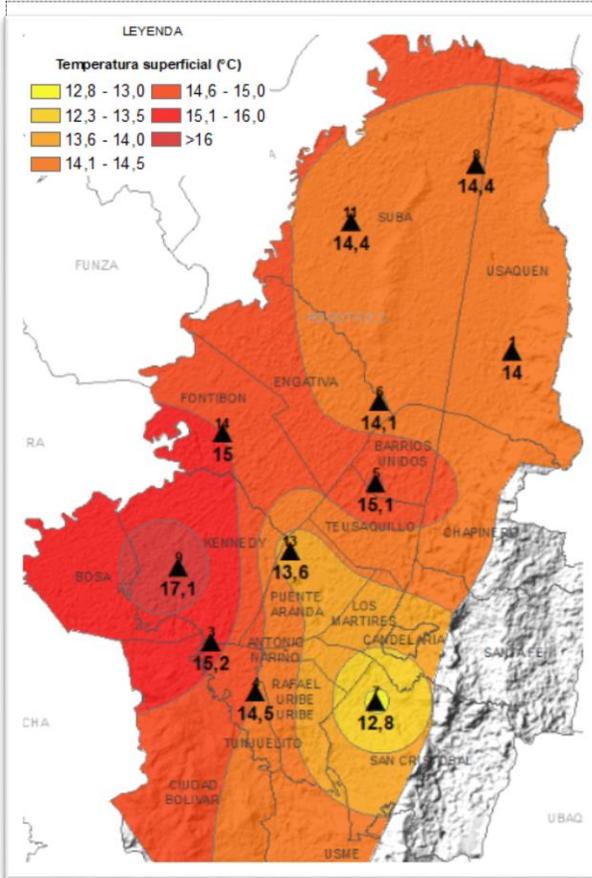


Figura 11. Mapa del promedio de temperatura superficial de las estaciones de la RMCAB con base en el método de interpolación de Kriging – (julio 2019)

Tabla 8. Resumen Temperaturas medias, máximas y mínima absolutas por estaciones y promedio ciudad. julio 2019

Estación	Temp. mínima (°C)	Temp. máxima (°C)	Temp. media (°C)
Usaquén	8,3	22,1	14
Carvajal	9,8	21,9	15,2
Tunal	6	25,4	14,5
CDAR	6,7	23,3	15,1
Las Ferias	8,8	20,3	14,1
Guaymaral	6,2	22,9	14,4
Kennedy	10,5	27,2	17,1
Suba	7,1	22,8	14,4
Puente Aranda	9	19,6	13,6
MinAmbiente	No Data	No Data	No Data
San Cristóbal	7,7	18,8	12,8
Bolivia	No Data	No Data	No Data
Fontibón	9,6	21,9	15
Promedio	8,0	22,9	14,7

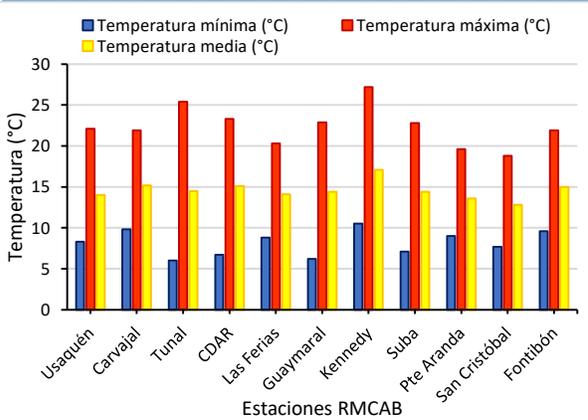


Figura 12. Temperaturas medias, máximas y mínimas absolutas por estaciones (julio 2019)

## 8. COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO.

En términos generales, en la ciudad se observó un ligero incremento en la velocidad del viento en los diferentes sectores de la ciudad con respecto al mes anterior. Principalmente hacia el sector de Kennedy se observó un incremento en 0,2 m/s y hacia la estación de Bolivia se registró una velocidad media de 2,8 m/s, superando los 2,5 m/s reportados en la estación de Suba en el mes anterior. Estos

incrementos en la velocidad del viento son favorables para la dispersión de contaminantes de la ciudad en la medida que se incrementa la energía cinética turbulenta y haya predominancia de la componente Este. Para mayor detalle ver Figura 13 y la Figura 15.

Aunque hubo una disminución en las velocidades extremas del viento con respecto al mes anterior, las cuales alcanzaron magnitudes de hasta 10 m/s hacia el sector de la estación de MinAmbiente, durante el mes de julio continuaron presentándose velocidades de hasta 8,3 m/s, las cuales debieron favorecer la depuración de la atmósfera local. Ver Tabla 9 y Figura 15 - I.

En cuanto a dirección del viento se refiere, el promedio vectorial del mes permite deducir un claro predominio de vientos del sureste al sur y occidente de la ciudad y un predominio más generalizado de los vientos del este a lo largo de los cerros, confluyendo hacia el sector de Suba y Bolivia. Ver Figura 13.

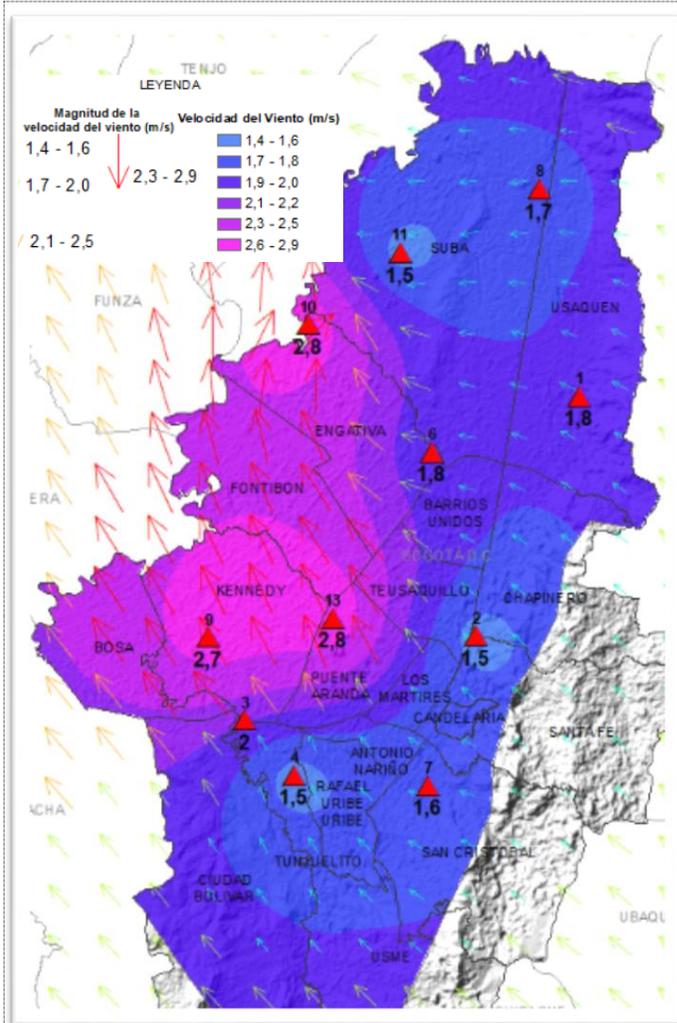


Figura 13. Velocidad promedio (Superficie en colores) y Dirección promedio (Vectores) del Viento de Bogotá con base en la interpolación de Kriging – (julio 2019)

Tabla 9. Velocidades reportadas para julio de 2019

Estación	Vel. mínima	Vel. máxima	Vel. media
Usaquén	0,1	6,4	1,8
Carvajal	0	5,6	2
Tunal	0,2	3,7	1,5
CDAR	No Data	No Data	No Data
Las Ferias	0	4,8	1,8
Guaymaral	0,6	4,5	1,7
Kennedy	0,1	6	2,7
Suba	0,1	4,6	1,5
Puente Aranda	0	7,5	2,8
MinAmbiente	0	8,3	1,5
San Cristóbal	0	4,8	1,6
Bolivia	0,4	5,9	2,8
Fontibón	No Data	No Data	No Data
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>0,1</b>	<b>6,1</b>	<b>2,2</b>

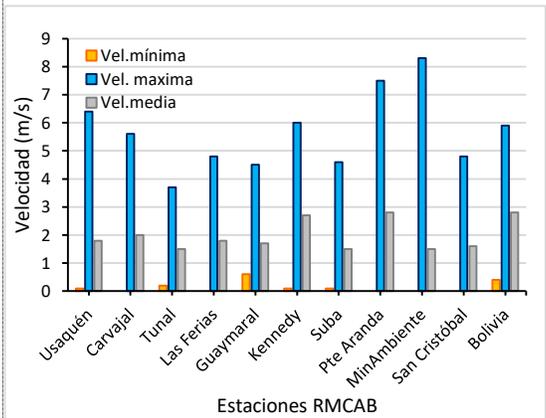
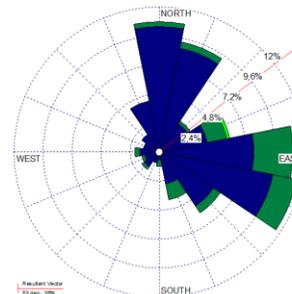
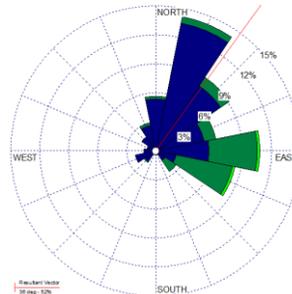
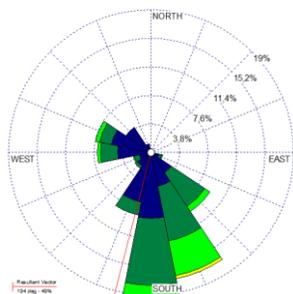


Figura 14 Velocidad del viento media, máxima y mínima absolutas por estación – (julio 2019)



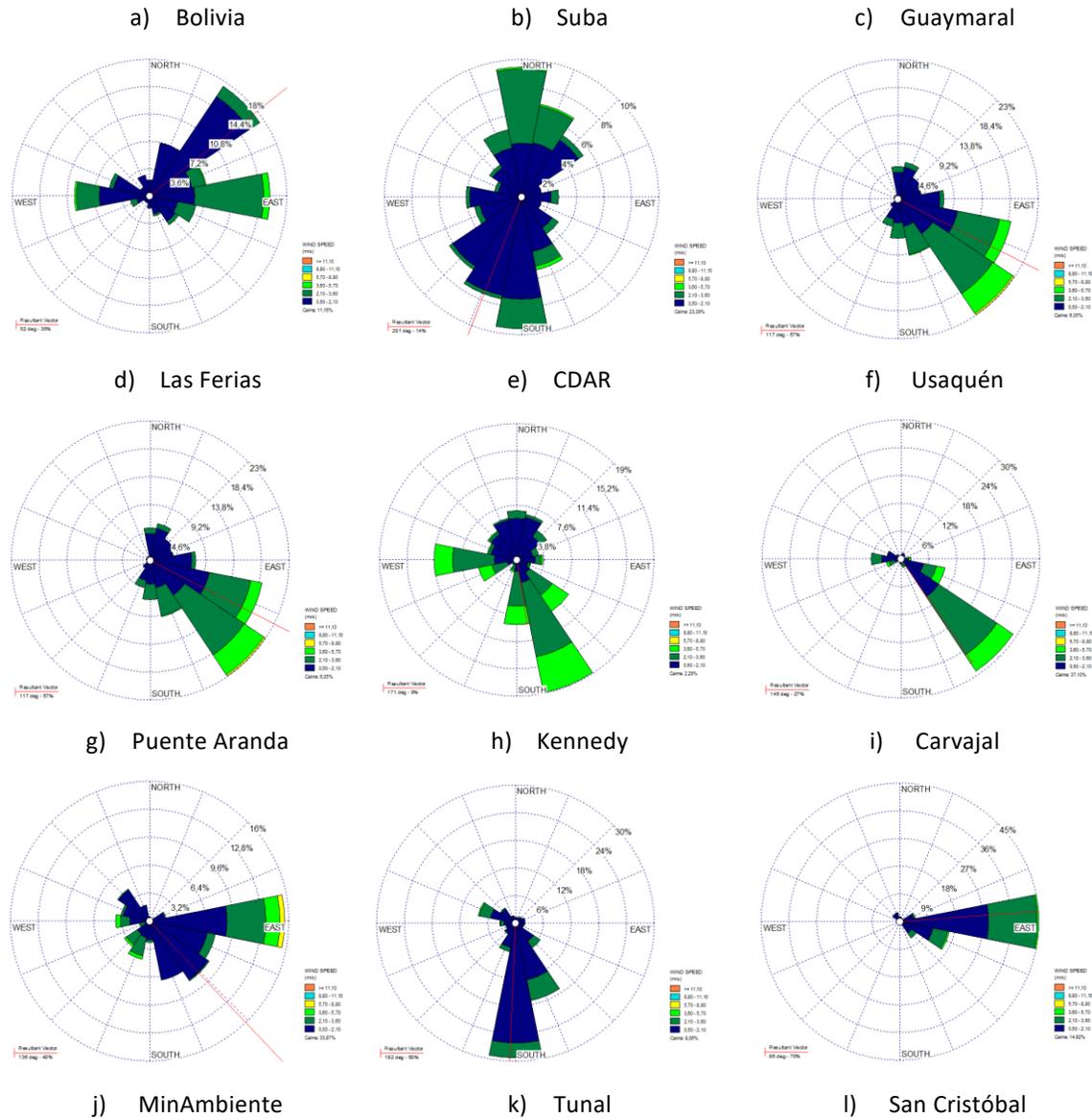


Figura 15. Rosas de viento – julio de 2019.

## 7.1. Estimación de la Altura de la Capa Límite

De acuerdo con los registros de las estaciones de alta precisión de la RMCAB, durante el mes de julio se observó un incremento en la altura media mensual de la capa límite con respecto al mes de junio. La altura máxima media se mantuvo entre 1514 m a 1560 m, en torno a las cinco de la tarde; y entre 200 m a 240 m en las horas de la madrugada. Sin embargo, hacia el norte, después de las 6 pm el descenso de la capa límite no fue tan abrupto como el mes anterior, logrando una altura por encima de los 400 m entre las 6 a 8 pm con un descenso gradual hasta los 200 m en la madrugada. Este incremento en la altura de la capa límite tiene

estrecha relación con los incrementos de radiación solar que activan las fuerzas convectivas, sobre todo en horas de la tarde cuando se ha acumulado mayor cantidad de energía, mientras en las noches la energía residual disponible se traduce en turbulencia mecánica representada por vientos relativamente débiles. Figura 16 a) y b).

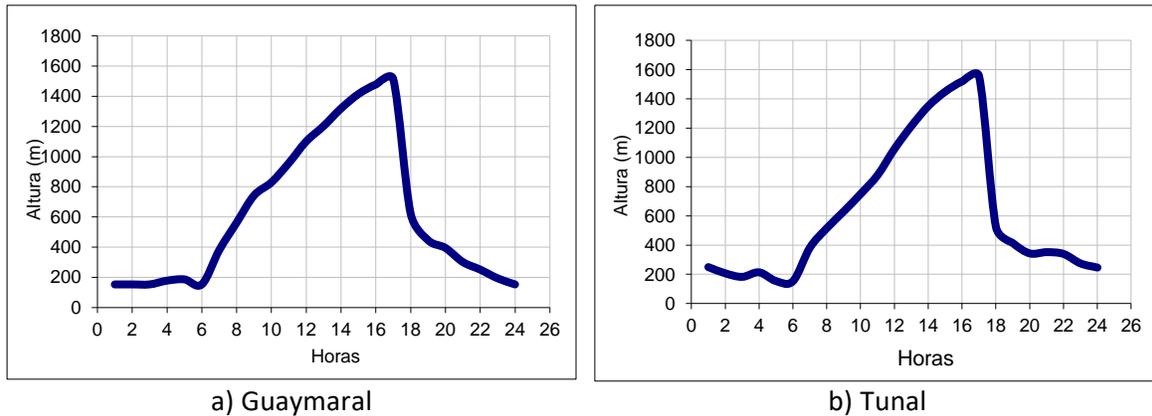


Figura 16. Estimación del perfil promedio horario mensual de la altura de la capa de mezcla a) Guaymaral y b) Tunal - julio de 2019

Continuando con la descripción del comportamiento de la capa límite en la ciudad, a continuación, se presentan algunos parámetros de escala que dan cuenta de las condiciones predominantes en la ciudad durante el mes de julio. Asimismo, las categorías de estabilidad predominantes en el mes de julio durante las diferentes fracciones del día. De las estimaciones de estos parámetros se pudo establecer que como normalmente ocurre, en horas de la madrugada y la noche, predominaron las estabilidades E y F, lo que está relacionado con la disminución de la radiación solar y bajas velocidades del viento, que desfavorecen la dispersión de contaminantes en la ciudad. Con los rayos matutinos hasta caída la tarde, las estabilidades predominantes pasan desde el estado neutral (categoría D), hasta condiciones inestables (A, B) que son más propicias para la dispersión de los contaminantes, cuando toma mayor fuerza la convección térmica y se eleva la altura de mezcla por la energía entrante del Sol. Ver Tabla 10 y Tabla 11.

Tabla 10. Estimación de la altura de la capa de mezcla de la ciudad de Bogotá. Estación Guaymaral - julio de 2019

Hora Local	Vel Viento	T	R <sub>g</sub>	R <sub>n</sub>	z <sub>o</sub>	z <sub>m</sub>	u <sub>o</sub>	N	H <sub>o</sub>	Q*	LN (z <sub>m</sub> /z <sub>o</sub> )	C <sub>DN</sub>	u <sub>o</sub> <sup>2</sup>	C	u*	h <sub>mec</sub>	h <sub>conv</sub>	H <sub>z</sub>	Estabilidad
hr	m/s	°C	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	m	m	m/s								m/s	m	m	m	
1	1,0	11,1	0,0	-47,0	1	6	-	5	-6,8	-	1,8	0,23	0,06	0,00	0,11	152	152	152	F
2	0,9	10,9	0,0	-47,1	1	6	-	5	-6,8	-	1,8	0,23	0,06	0,00	0,11	152	152	152	F
3	1,0	10,7	0,0	-47,3	1	6	-	5	-6,8	-	1,8	0,23	0,06	0,00	0,11	152	152	152	F
4	1,1	10,4	0,0	-47,4	1	6	-	5	-7,9	-	1,8	0,23	0,06	0,01	0,13	177	177	177	F
5	1,1	10,2	0,0	-40,9	1	6	-	6	-8,3	-	1,8	0,23	0,06	0,02	0,14	186	186	186	F
6	1,0	10,1	0,0	-40,9	1	6	-	6	-6,8	-	1,8	0,23	0,06	0,00	0,11	152	152	152	F
7	1,0	10,8	49,0	-0,6	1	6	0,23	7	10,2	0,14	1,8	-	-	-	0,29	-	205	380	D
8	1,3	13,7	185,9	94,2	1	6	0,30	7	51,3	0,31	1,8	-	-	-	0,42	-	372	562	C
9	1,8	15,8	387,3	225,9	1	6	0,41	6	108,7	0,82	1,8	-	-	-	0,56	-	587	742	B
10	2,1	17,1	473,5	285,5	1	6	0,48	6	134,6	1,30	1,8	-	-	-	0,62	-	775	829	B

Secretaría Distrital de Ambiente  
Dirección de Control Ambiental  
Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual-SCAAV  
Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá – RMCAB

Hora Local	Vel Viento	T	R <sub>g</sub>	R <sub>n</sub>	z <sub>0</sub>	z <sub>m</sub>	u <sub>0</sub>	N	H <sub>0</sub>	Q*	LN (z <sub>m</sub> /z <sub>0</sub> )	C <sub>DN</sub>	u <sub>0</sub> <sup>2</sup>	C	u*	h <sub>mec</sub>	h <sub>conv</sub>	H <sub>z</sub>	Estab
hr	m/s	°C	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	m	m	m/s								m/s	m	m	m	
11	2,5	17,8	563,3	347,1	1	6	0,58	6	161,5	2,36	1,8	-	-	-	0,72	-	953	957	B
12	2,8	18,6	543,5	341,1	1	6	0,65	7	158,5	3,30	1,8	-	-	-	0,78	-	1101	1101	B
13	2,9	19,1	424,6	261,0	1	6	0,67	7	122,9	3,65	1,8	-	-	-	0,79	-	1203	1203	B
14	3,0	19,1	536,0	329,8	1	6	0,68	6	153,3	3,73	1,8	-	-	-	0,80	-	1320	1320	B
15	2,8	19,3	490,0	292,1	1	6	0,63	5	136,5	3,09	1,8	-	-	-	0,76	-	1415	1415	B
16	2,6	19,0	354,6	199,9	1	6	0,59	5	95,9	2,45	1,8	-	-	-	0,69	-	1479	1479	B
17	2,4	18,2	219,8	107,7	1	6	0,56	5	55,5	2,12	1,8	-	-	-	0,65	-	1514	1514	C
18	2,2	16,3	0,0	-43,1	1	6	-	5	-27,9	-	1,8	0,23	0,06	0,77	0,47	622	622	622	F
19	1,7	14,2	0,0	-44,9	1	6	-	5	-20,0	-	1,8	0,23	0,06	0,60	0,34	446	446	446	F
20	1,5	13,4	0,0	-45,5	1	6	-	5	-17,7	-	1,8	0,23	0,06	0,52	0,30	394	394	394	F
21	1,3	12,9	0,0	-45,8	1	6	-	5	-13,5	-	1,8	0,23	0,06	0,32	0,23	301	301	301	F
22	1,2	12,3	0,0	-46,3	1	6	-	5	-11,2	-	1,8	0,23	0,06	0,18	0,19	250	250	250	F
23	1,1	11,8	0,0	-46,6	1	6	-	5	-8,6	-	1,8	0,23	0,06	0,04	0,14	192	192	192	F
24	1,0	11,4	0,0	-46,8	1	6	-	5	-6,8	-	1,8	0,23	0,06	0,00	0,11	152	152	152	F

Tabla 11. Estimación de la altura de la capa de mezcla de la ciudad de Bogotá. Estación Tunal - julio de 2019

Hora Local	Vel Viento	T	R <sub>g</sub>	R <sub>n</sub>	z <sub>0</sub>	z <sub>m</sub>	u <sub>0</sub>	N	H <sub>0</sub>	Q*	LN (z <sub>m</sub> /z <sub>0</sub> )	C <sub>DN</sub>	u <sub>0</sub> <sup>2</sup>	C	u*	h <sub>mec</sub>	h <sub>conv</sub>	H <sub>z</sub>	Estab
hr	m/s	°C	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	m	m	m/s	Octas							m/s	m	m	m	
1	1,2	10,9	0,0	-73,9	1	6	-	1	-11,1	-	1,8	0,23	0,06	0,18	0,19	249	249	249	F
2	1,1	10,6	0,0	-67,4	1	6	-	2	-9,2	-	1,8	0,23	0,06	0,06	0,15	206	206	206	F
3	1,1	10,3	0,0	-67,6	1	6	-	2	-8,1	-	1,8	0,23	0,06	0,02	0,14	182	182	182	F
4	1,1	10,1	0,0	-61,0	1	6	-	3	-9,5	-	1,8	0,23	0,06	0,08	0,16	213	213	213	F
5	1,0	9,9	0,0	-47,7	1	6	-	5	-6,9	-	1,8	0,23	0,06	0,00	0,12	153	153	153	F
6	1,0	9,8	0,0	-41,1	1	6	-	6	-6,8	-	1,8	0,23	0,06	0,00	0,11	152	152	152	F
7	1,0	10,7	50,9	0,7	1	6	0,23	7	10,8	0,14	1,8	-	-	-	0,29	-	208	381	D
8	1,2	13,4	149,9	69,6	1	6	0,27	7	40,5	0,22	1,8	-	-	-	0,39	-	345	515	C
9	1,4	15,4	260,3	146,1	1	6	0,33	7	73,6	0,42	1,8	-	-	-	0,47	-	508	630	C
10	1,8	17,4	405,7	246,5	1	6	0,40	7	117,2	0,80	1,8	-	-	-	0,56	-	694	749	B
11	2,0	18,9	527,2	323,7	1	6	0,46	6	150,7	1,16	1,8	-	-	-	0,62	-	878	878	B
12	2,1	19,6	628,7	393,3	1	6	0,49	6	181,1	1,42	1,8	-	-	-	0,66	-	1058	1058	B
13	2,2	20,2	652,2	403,1	1	6	0,51	5	185,2	1,60	1,8	-	-	-	0,68	-	1214	1214	B
14	2,4	20,5	641,9	396,4	1	6	0,55	5	182,1	2,02	1,8	-	-	-	0,71	-	1351	1351	B
15	2,2	20,3	514,4	309,8	1	6	0,50	5	143,8	1,53	1,8	-	-	-	0,65	-	1450	1450	B
16	2,3	19,9	436,9	229,9	1	6	0,52	1	108,6	1,71	1,8	-	-	-	0,64	-	1520	1520	B
17	2,1	18,8	268,8	114,7	1	6	0,48	1	58,2	1,31	1,8	-	-	-	0,57	-	1556	1556	C
18	1,9	16,5	0,0	-69,8	1	6	-	1	-23,4	-	1,8	0,23	0,06	0,69	0,39	523	523	523	F
19	1,6	13,9	0,0	-71,9	1	6	-	1	-18,5	-	1,8	0,23	0,06	0,55	0,31	413	413	413	F
20	1,4	12,7	0,0	-72,7	1	6	-	1	-15,3	-	1,8	0,23	0,06	0,42	0,26	342	342	342	F
21	1,4	12,2	0,0	-73,1	1	6	-	1	-15,7	-	1,8	0,23	0,06	0,43	0,26	351	351	351	F
22	1,4	11,9	0,0	-73,3	1	6	-	1	-15,2	-	1,8	0,23	0,06	0,41	0,25	339	339	339	F
23	1,2	11,4	0,0	-73,6	1	6	-	1	-12,3	-	1,8	0,23	0,06	0,25	0,21	274	274	274	F
24	1,1	11,2	0,0	-73,7	1	6	-	1	-11,0	-	1,8	0,23	0,06	0,17	0,18	245	245	245	F

## 9. COMPORTAMIENTO DE LA RADIACIÓN SOLAR Y SU RELACIÓN CON LAS CONCENTRACIONES DE OZONO.

Con la disminución de las lluvias, durante el mes de julio se incrementaron las cantidades de radiación solar en la ciudad. De esta manera también se presentó incremento en las concentraciones de ozono. Por ejemplo, en el mes anterior las cantidades de radiación promedio diario en la hora de mayor incidencia alcanzaron los 474 W/m<sup>2</sup> hacia la zona norte de la ciudad y la concentración máxima de ozono se presentó hacia el sector de Usaquén, con valores mayores a 30 µg/m<sup>3</sup>. Sin embargo, en julio el promedio diario en la hora de mayor incidencia, en la misma zona de la ciudad alcanzó 543 W/m<sup>2</sup>, y las concentraciones de ozono alcanzaron los 36 µg/m<sup>3</sup>, lo cual está asociado con los procesos de foto disociación de moléculas como los NO<sub>x</sub>, que contribuyen a la producción de ozono troposférico. De manera semejante ocurrió en las diferentes zonas de la ciudad, es decir, con el incremento de las cantidades de radiación solar se observa un ligero aumento de las concentraciones de ozono con respecto al mes anterior el cual es característicamente más lluvioso, ver Figura 17.

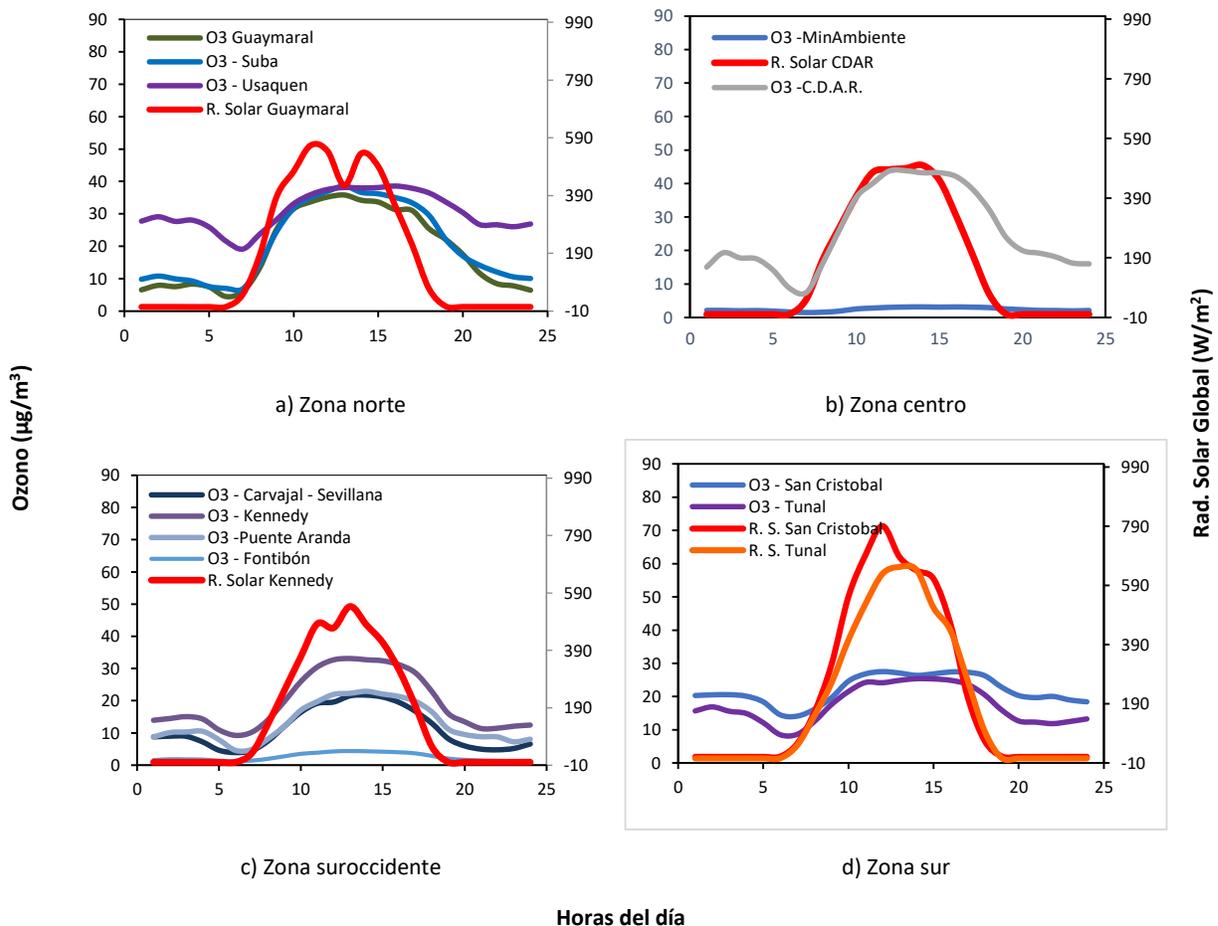


Figura 17. Comportamiento horario de O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) y su relación con la Radiación Solar entrante (W/m<sup>2</sup>), julio 2019. a) zona norte, b) zona centro, c) zona suroccidente y d) zona sur

## ANEXOS

### A. Características de las estaciones de la RMCAB y métodos de referencia

Tabla 12. Estaciones de monitoreo y variables monitoreadas de la RMCAB

Característica	Carvajal-Sevillana	Centro de Alto Rendimiento	Fontibón	Guaymaral	Kennedy	Las Ferias	Min. Ambiente	Estación Móvil	Puente Aranda	San Cristóbal	Suba	Tunal	Usaquén	Bolivia	
Ubicación	Sigla	CSE	CDAR	FTB	GYR	KEN	LFR	MAM	MOV	PTE	SCR	SUB	TUN	USQ	BOL
	Código	60303	120305	90314	110308	80309	100306	170302	20312	160313	40307	110311	30304	10301	100210
	Latitud	4°35'44.22"N	4°39'30.48"N	4°40'41.67"N	4°47'1.52"N	4°37'30.18"N	4°41'26.52"N	4°37'31.75"N	4°38'32.75"N	4°37'54.36"N	4°34'21.19"N	4°45'40.49"N	4°34'34.41"N	4°42'37.26"N	4°44'9.12"N
	Longitud	74°8'54.90"W	74°5'2.28"W	74°8'37.75"W	74°2'39.06"W	74°9'40.80"W	74°4'56.94"W	74°4'1.13"W	74°5'2.28"W	74°7'2.94"W	74°5'1.73"W	74°5'36.46"W	74°7'51.44"W	74°1'49.50"W	74°7'33.18"W
	Altitud	2563 m	2577 m	2551 m	2580 m	2580 m	2552 m	2621 m	2583 m	2590 m	2688 m	2571 m	2589 m	2570 m	2574 m
	Altura del suelo	3 m	0 m	11 m	0 m	3 m	0 m	15 m	0 m	10 m	0 m	6 m	0 m	10 m	0 m
	Localidad	Kennedy	Barrios Unidos	Fontibón	Suba	Kennedy	Engativá	Santa Fe	Chapinero	Puente Aranda	San Cristóbal	Suba	Tunjuelito	Usaquén	Engativá
	Dirección	Autopista Sur # 63-40	Calle 63 #59A-06	Carrera 104 #20 C - 31	Autopista Norte #205-59	Carrera 80 #40-55 sur	Avenida Calle 80 #69Q-50	Calle 37 #8-40	Carrera 7 con calle 60	Calle 10 #65-28	Carrera 2 Este #12-78 sur	Carrera 111 #159A-61	Carrera 24 #49-86 sur	Carrera 7B Bis #132-11	Avenida Calle 80 #121-98
	Tipo de zona	Urbana	Urbana	Urbana	Suburbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Urbana	Suburbana	Urbana	Urbana	Suburbana
	Tipo de estación	Tráfico Industrial	De fondo	De tráfico	De fondo	De fondo	De tráfico	De tráfico	De tráfico	Industrial	De fondo	De fondo	De fondo	De fondo	De fondo
	Localización toma muestra	Azotea	Zona Verde	Azotea	Zona Verde	Zona Verde	Zona Verde	Azotea	Andén	Azotea	Zona Verde	Azotea	Zona Verde	Azotea	Zona Verde
	Altura punto de muestra	4.2 m	4.05m	15 m	4.8 m	7.71 m	4.02m	4.67 m	4 m	18.7 m	4.88 m	11.4 m	3.62 m	16.45m	4.6 m
	Altura del sensor de viento	13 m	10 m	17.4 m	10 m	10 m	10 m	19 m	12.3 m	20 m	10 m	10 m	10 m	19 m	10 m
Contaminantes	PM <sub>10</sub>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	PM <sub>2.5</sub>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	O <sub>3</sub>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	NO <sub>2</sub>	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X	
	CO	X	X	X		X	X		X	X			X	X	
	SO <sub>2</sub>	X	X	X		X	X		X	X		X	X		
Var. Meteorológicas	V. Viento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	D. Viento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Temperatura	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	Precipitación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	R. Solar		X		X	X			X		X		X		
	H. Relativa		X	X	X	X	X		X		X		X		
Presión Atm.				X	X	X		X							

La elaboración de informes de calidad del aire hace parte de uno de los programas contenidos en el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C. 2016 – 2020 “Bogotá Mejor para Todos”, cuyo cumplimiento es responsabilidad de la Secretaría Distrital de Ambiente, al ser la autoridad ambiental del Distrito Capital. Además, uno de los procesos misionales de esta entidad es la “Evaluación, control y seguimiento”, dentro del cual se encuentra comprendido el monitoreo de la calidad del aire de la ciudad, el cual se realiza a través de las estaciones de la RMCAB.

La obtención de los datos de concentraciones de contaminantes y de variables meteorológicas se realiza a través de los registros en tiempo real de los equipos de monitoreo y sensores meteorológicos, cuyo funcionamiento y operatividad son verificados mediante la realización de mantenimientos preventivos y correctivos por parte del equipo de campo de la RMCAB, programados periódicamente mediante un software destinado para este fin.

Los métodos de medición utilizados por los monitores de la RMCAB se encuentran descritos en la lista de métodos de referencia y equivalentes designados, publicada en junio de 2018<sup>1</sup>. Los métodos de referencia se encuentran establecidos en el Título 40 del CFR (*Code of Federal Regulations*), los cuales están aprobados por la *Environmental Protection Agency* (EPA) de Estados Unidos. Para cada contaminante se encuentra definido un método de referencia específico, de acuerdo con el método equivalente por el cual funciona cada monitor, lo cual se encuentra establecido en los apéndices de la Parte 50 del Título 40 del CFR<sup>2</sup>. (Tabla 13)

Tabla 13. Técnicas de medición automáticas de los equipos de la RMCAB, métodos equivalentes y de referencia EPA

Contaminante	Principio de Medición	Método equivalente automatizado EPA	Apéndice Parte 50 del CFR
PM <sub>10</sub>	Atenuación por Radiación Beta	EQPM-0798-122	J
PM <sub>2.5</sub>	Atenuación por Radiación Beta	EQPM-0609-183	L
		EQPM-0308-170	
O <sub>3</sub>	Espectrofotometría de Absorción en el Ultravioleta	EQQA-0992-087	D
		EQQA-0193-091	
NO <sub>2</sub>	Quimioluminiscencia	RFNA-1289-074	F
		RFNA-1194-099	
CO	Espectrofotometría de Absorción en el Infrarrojo	RFCA-0992-088	C
		RFCA-0981-054	
		RFCA-1093-093	
SO <sub>2</sub>	Fluorescencia Pulsante en el Ultravioleta	EQSA-0495-100	A-1
		EQSA-0486-060	

<sup>1</sup> United States Environmental Protection Agency. List of designated reference and equivalent methods. June 15, 2018. [https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-01/documents/amtic\\_list\\_dec\\_2017\\_update\\_1-20-2018\\_0.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-01/documents/amtic_list_dec_2017_update_1-20-2018_0.pdf)

<sup>2</sup> 40 CFR Appendix Table A-1 to Subpart A of Part 53, Summary of Applicable Requirements for Reference and Equivalent Methods for Air Monitoring of Criteria Pollutants. [https://www.law.cornell.edu/cfr/text/40/appendix-Table\\_A-1\\_to\\_subpart\\_A\\_of\\_part\\_53](https://www.law.cornell.edu/cfr/text/40/appendix-Table_A-1_to_subpart_A_of_part_53)

## NOTA

El análisis realizado en el presente informe mensual corresponde a los datos recolectados por la Red de Monitoreo de Calidad el Aire de Bogotá – RMCAB durante el período comprendido entre el 1 y el 31 de Julio de 2019, y adicionalmente los resultados del informe sólo están relacionados con los ítems ensayados o calibrados.

Este informe fue elaborado con base en el modelo de los informes periódicos de la RMCAB establecido en el procedimiento interno PA10-PR04 Generación y Control de Informes de la RMCAB (v. 5.0). Adicionalmente para la validación de los datos se tiene en cuenta lo definido en el procedimiento interno PA10-PR05- Validación de datos de la RMCAB (v. 3.0).

Adicionalmente, los procesos de monitoreo de contaminantes en la RMCAB se realizan bajo los siguientes procedimientos internos:

PA10-PR02 (v. 10.0)	Operación de la Red de Monitoreo y Calidad del Aire de Bogotá
PA10-PR06 (v. 6.0)	Monitoreo y revisión rutinaria de la operación del analizador de PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub>
PA10-PR07 (v. 5.0)	Monitoreo y revisión rutinaria de la operación de los analizadores de los gases NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO y O <sub>3</sub>

### **Elaboró:**

*Eaking Alberto Ballesteros Urrutia – PROFESIONAL RMCAB*

*Edna Lizeth Montealegre Garzón – PROFESIONAL RMCAB*

*Daissy Lizeth Zambrano Bohórquez – PROFESIONAL RMCAB*

### **Revisó:**

*Luis Álvaro Hernández González – PROFESIONAL ESPECIALIZADO RMCAB*

### **Autorizó:**

*Oscar Alexander Ducuara Falla - SUBDIRECTOR DE CALIDAD DEL AIRE, AUDITIVA Y VISUAL*

## FIN DEL INFORME