



REPORTE MENSUAL DE CALIDAD DEL AIRE

JULIO 2021

LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

PRESENTACION

Este documento se presenta el informe mensual de calidad del aire del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de la Universidad Distrital F.J.C. (SVCAUD) el cual tiene como objetivo monitorear la calidad del aire y parámetros meteorológicos en las diferentes sedes de la Universidad, Toda la evaluación se hace en el marco académico e investigativo, con el fin de establecer tendencias de los comportamientos de la calidad del aire y el impacto sobre la comunidad Universitaria, habitantes ubicados en la zona de influencia en la ciudad de Bogotá.

El SVCAUD cuenta con cinco (5) estaciones de calidad del aire dotadas con equipos de última tecnología con principios de medición aprobados por la EPA, los cuales están comunicados a través de software de gerenciamiento de datos Envista ARM. Siendo el material particulado menor a 10 MICRAS (PM_{10}) el contaminante principal en el monitoreo del Sistema, adicional se tiene la estación de Paiba con la capacidad de monitorear PM_{10} , $PM_{2.5}$, ozono, partículas Ultra finas y Black Carbón.



1. ESTACION PORVENIR

La estación Porvenir, se ubica en la sede del mismo nombre de la Universidad Distrital F.J.C., se clasifica como una estación urbana, localizada en un área institucional, residencial y comercial, mide el contaminante de PM_{10} y está en dirección predominante del viento de Bogotá, es decir, aquí se reporta la contaminación que de alguna manera puede estar sobre el límite del Dominio del Distrito Capital, la medición se realiza de manera automática con un muestreador de partículas Bam1020 y una estación meteorológica Automet.

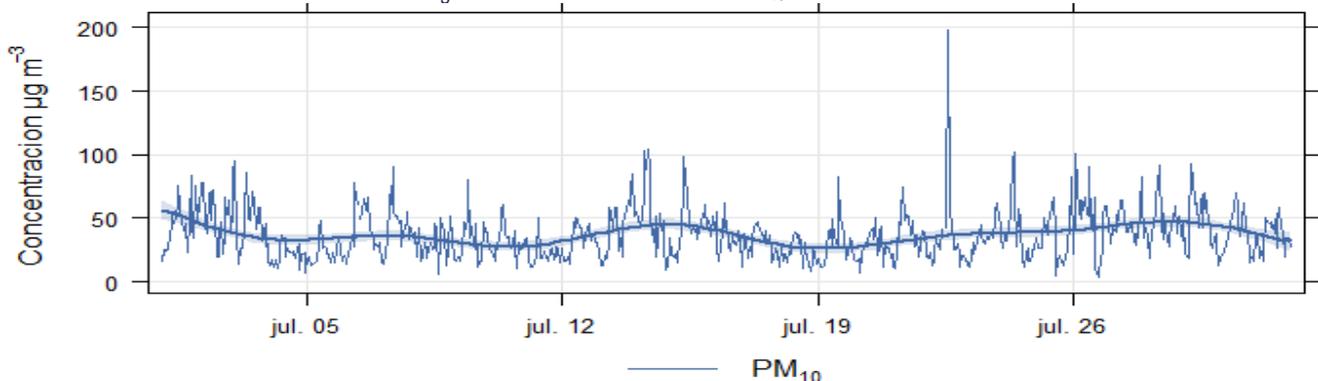
Figura 1: Estación Porvenir.



1.1. Comportamiento de la Concentración de PM_{10} .

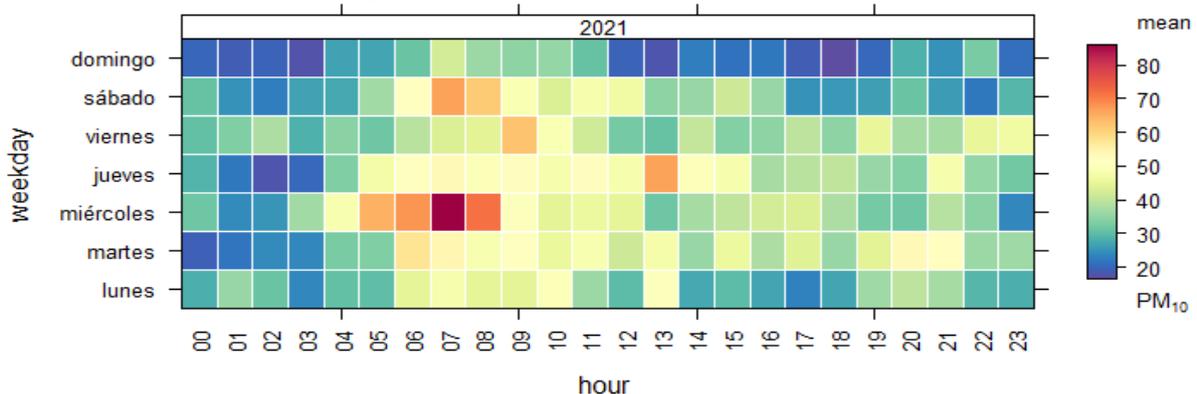
La figura No. 2 presenta el comportamiento de la concentración de PM_{10} durante el mes de julio de 2021, en donde se presenta un comportamiento no estacional en relación a la variabilidad de los datos. La línea media se encuentra alrededor de los $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ con pico altos sobre los $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figura 2: Concentración horaria de PM_{10} . Julio 2021.



En relación al comportamiento promedio horario se presenta la Figura No. 3 en donde se evidencia que las mayores concentraciones se presentan entre el rango horario de las 5:00 am y las 8:00 am, lo cual se puede deber a al fenómeno de inversión térmica que se presenta debido a las condiciones atmosféricas que se dan en la ciudad de Bogotá.

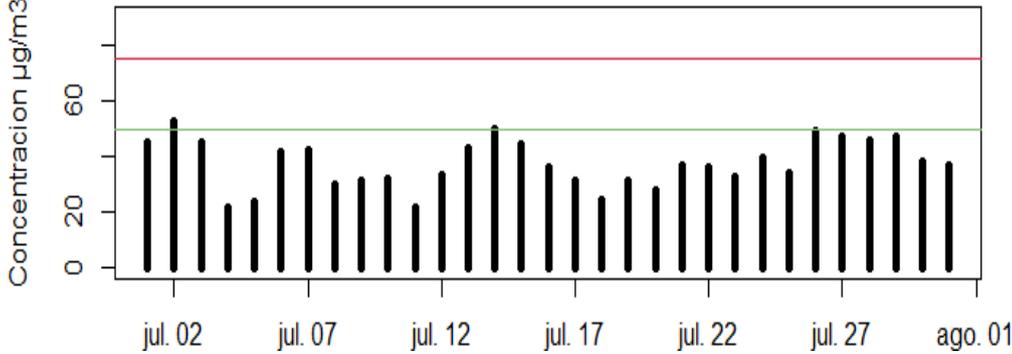
Figura 3: Comportamiento horario de pm_{10} – Julio 2021



1.2. Evaluación de la Concentración de PM₁₀ en Relación a los Niveles Máximos Permitidos

En la figura No. 4; se presenta la concentración media móvil 24 horas junto con las líneas (verde y roja) que representan el máximo nivel permitido de concentración de pm₁₀ en relación a la resolución 2254 de 2017 y la guía de calidad del aire establecida por la OMS. Para lo cual solo se presentan 3 excedencias sobre el nivel establecido por la OMS.

Figura 4: Comparación de la concentración de PM₁₀ con la Resolución 2254 de 2017 y Guía de la OMS.



No. Excedencias.

- Res. 2254 /17: 0
- Guía OMS: 3

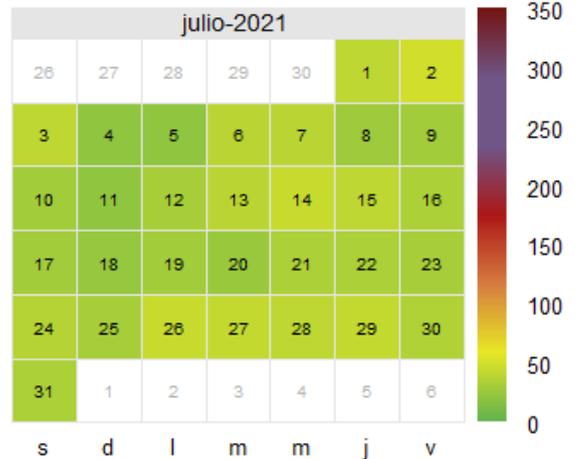
1.3. Índice de Calidad del Aire

El índice de calidad del aire (ICA) para la estación porvenir en relación a la concentración de pm₁₀ se mantiene en la categoría buena de acuerdo a los resultados obtenidos durante el mes de julio 2021.

Tabla 1: Índice Calidad del Aire Res. 2254 de 2017

Categoría	Rango µg/m ³	Color
Buena	0-50	
Aceptable	51-100	
Dañina a la salud de grupos Sensibles	101-150	
Dañina para la salud	151-200	
Muy dañina para la salud	200 - 300	
Peligrosa	>300	

Figura 5: Calendario ICA.

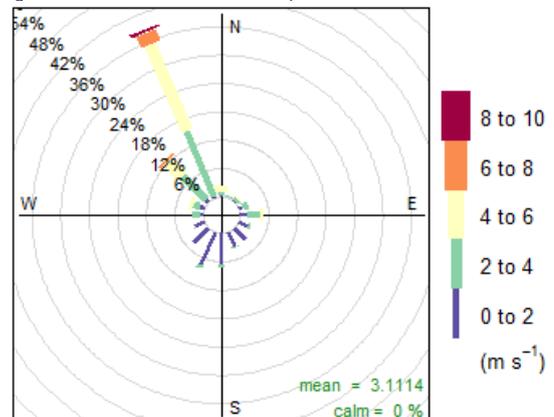


1.4. Dirección y Velocidad de Viento

La rosa de los vientos se presenta en la figura No. 6 se presenta el comportamiento de la dirección y velocidad del viento en el mes de julio en donde se evidencia la dirección nor-oeste a sur-este como dirección predominante con una velocidad media de 3.11 m/s.

En las Figuras 6 y 7; se presenta la relación de la velocidad y dirección del viento con respecto a la concentración de PM₁₀ con base a los datos horarios, de donde se puede deducir que las concentraciones más altas provienen del nor-oeste como se observa en las siguientes figuras.

Figura 6: Rosa de los Vientos. septiembre 2021.



Frequency of counts by wind direction (%)

Figura 7: Concentración media de PM₁₀ en relación velocidad y dirección de viento.

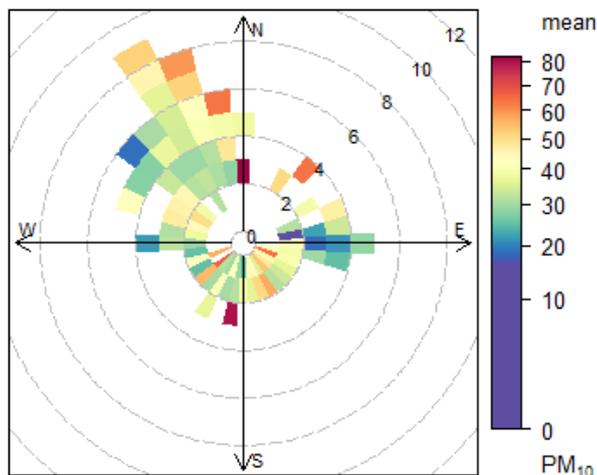
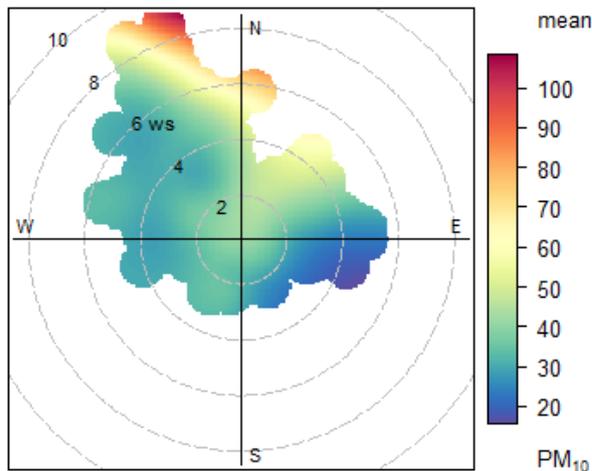


Figura 8: Grafica polar PM₁₀, en relación con la velocidad y dirección de viento.



1.5. Temperatura.

En la figura 9 se presenta el comportamiento de la temperatura ambiente durante el mes de julio de 2021, la cual presenta una media de 16 °C, y una máxima de 23.6 °C. en la figura 10 se establece el comportamiento por día de la semana y hora del día, para lo cual se evidencia la las mayores temperatura se registran sobre las horas del mediodía y los días miércoles de la semana en relación al mes de julio de 2021.

Figura 9: Comportamiento de la Temperatura Ambiente.

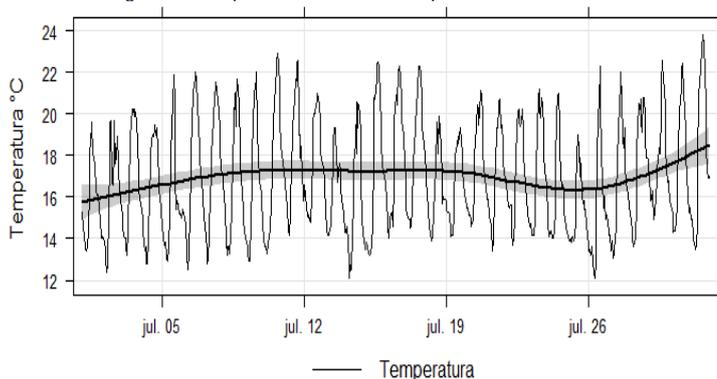
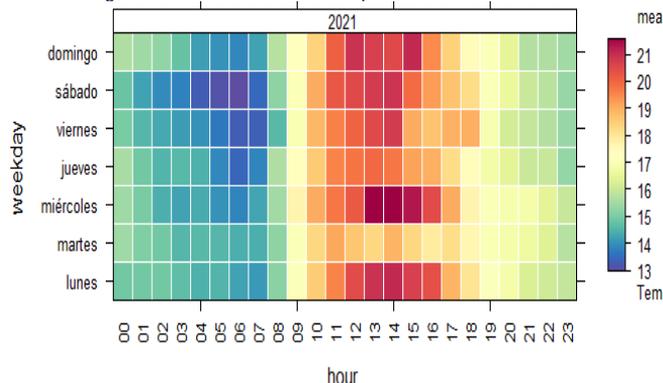


Figura 10: Tendencia de la temperatura en la semana.



1.6. Análisis Estadístico

En la tabla No. 2 se presenta el resumen estadístico de los parámetros monitoreados en la estación de porvenir durante el mes de septiembre de 2021.

Tabla 2: Análisis Estadístico.

	PM10	WD	WS	RH	TEMPERATURA
CAPTURA DATOS	100%	100%	100%	100%	100%
DATOS VALIDOS	99.46%	99.87%	99.87%	99.87%	99.87%
MAXIMO	194	180	7.5	86.8	23.6
MEDIA	40.76	81.29	2.72	68.21	16.81
MINIMO	1	0.4	0.3	38.7	12
DESVIACION STD	20.75	55.06	1.60	10.82	2.57
PERCENTIL 5	14	11.92	0.8	48.7	13.4
PERCENTIL 95	76.05	171.38	5.69	83.29	21.5
MEDIANA	38	75.8	2.3	69.7	16.3
MODA	27	21.1	1.3	71.2	15

José Alejandro Murad Pedraza

Docente Encargado del Laboratorio de Calidad del aire.

Esp. Gerencia Ambiental - U Libre

Mgs. Planificación Territorial y Gestión Ambiental - U Barcelona

PhD(c) Dirección de Proyectos - U Benito Juárez

J. Camilo Ramírez Franco

Auxiliar Laboratorio Calidad del Aire

Tecnólogo Saneamiento Ambiental

Ing. Sanitario