



# REPORTE MENSUAL DE CALIDAD DEL AIRE

## ENERO 2022

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.

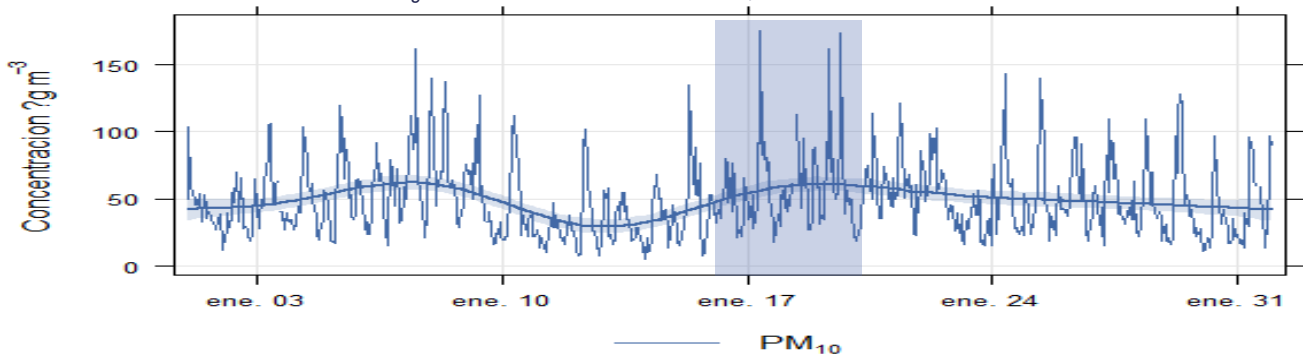
Figura 1: Estación Porvenir.



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

En la figura No. 2 se presenta la concentración horaria de  $pm_{10}$  en condiciones locales de presión y temperatura, para lo cual se tiene un promedio de la concentración sobre los  $50 \mu g/m^3$  y con una concentración máxima de  $175 \mu g/m^3$ , registrada el 17 de enero sobre las 8:00 am.

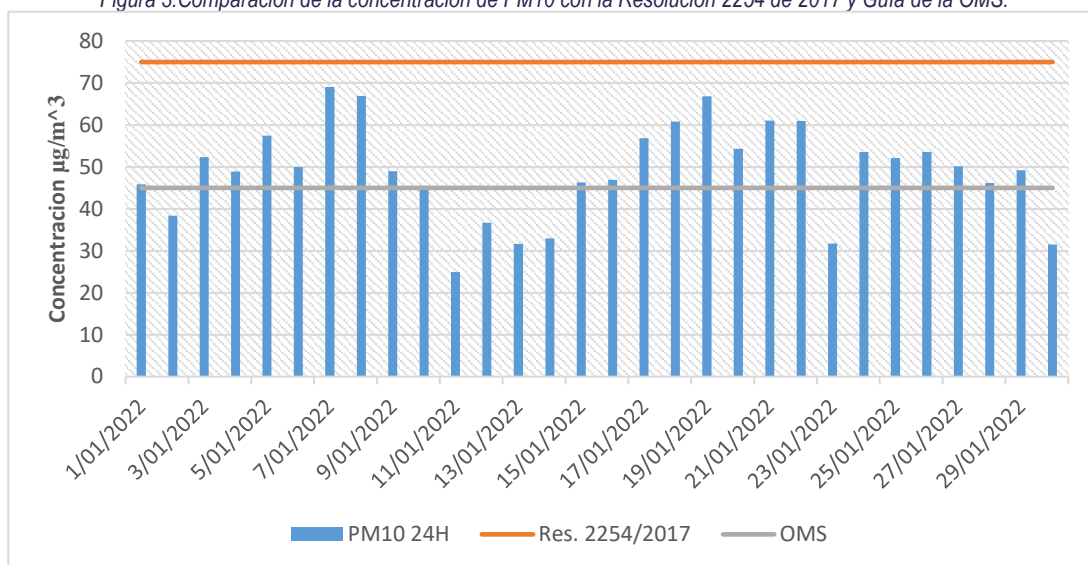
Figura 2: Concentración horaria de  $PM_{10}$ . Enero 2022.



### 1.2. Evaluación de la Concentración de $PM_{10}$ en Relación a los Niveles Máximos Permitidos

En la figura No. 4; se presenta la concentración media móvil 24 horas en comparación con el máximo nivel permitido de concentración de  $pm_{10}$  en relación a la resolución 2254 de 2017 y la guía de calidad del aire establecida por la OMS. Para lo cual no se presentan excedencias sobre la norma nacional y para la guía establecida de la OMS se presentan 23 excedencias.

Figura 3: 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: 23

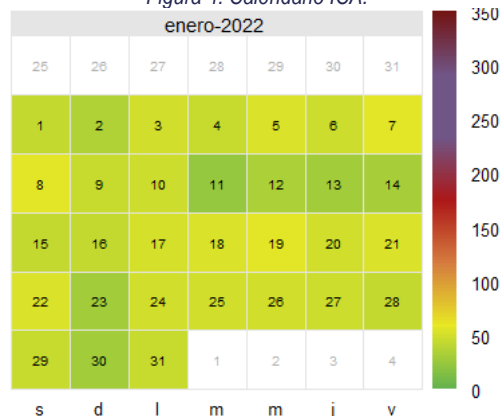
### 1.3. Índice de Calidad del Aire

El índice de calidad del aire (ICA) para la estación porvenir en relación a la concentración de pm<sub>10</sub> se mantiene en la categoría buena de acuerdo a los resultados obtenidos durante el mes de enero 2022.

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

Categoría	Rango µg/m³	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 4: Calendario ICA.

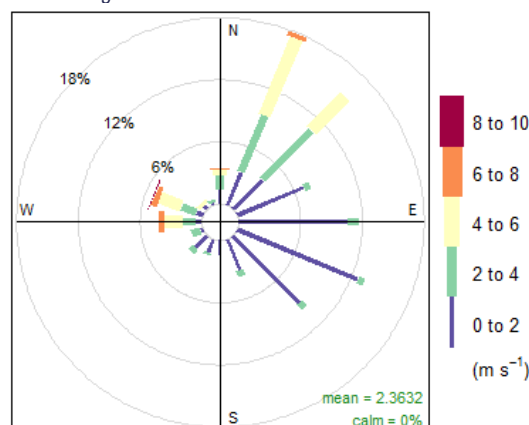


### 1.4. Dirección y Velocidad de Viento

La rosa de los vientos se presenta en la figura No. 6, en donde se tiene una dirección predominante de Nor-este a Sur-Este con una velocidad promedio de 2.4 m/s máxima de 8 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 PM<sub>10</sub> con base a los datos horarios, de donde se puede deducir que las concentraciones más altas provienen del nor-este en relación a las altas velocidades del viento que provienen en esta dirección.

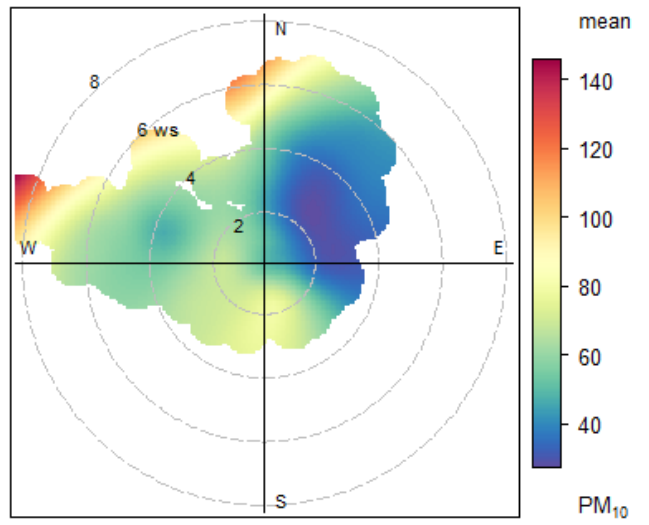
Figura 5: Rosa de los Vientos. Enero 2022.



Frequency of counts by wind direction (%)

Figura 6: Concentración media de  $PM_{10}$  en relación velocidad y dirección de viento.

Figura 7: Grafica polar  $PM_{10}$ , en relación con la velocidad y dirección de viento.



## 2. ESTACION PAIBA

La estación Paiba se ubica en la Aduanilla donde se ubica la Biblioteca Central de la Universidad Distrital, es un sector central de la ciudad, donde está ubicada parte de la zona industrial de Puente Aranda, cerca de la fuente lineal de la NQS y la Calle 13. La estación se clasifica como industrial y urbana, se compone de un shelter que cuenta con un analizador de partículas T640X del fabricante Teledyne API para monitoreo de la concentración de  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$  en tiempo real, adicional se monitorea variables como temperatura, humedad y presión atmosférica.

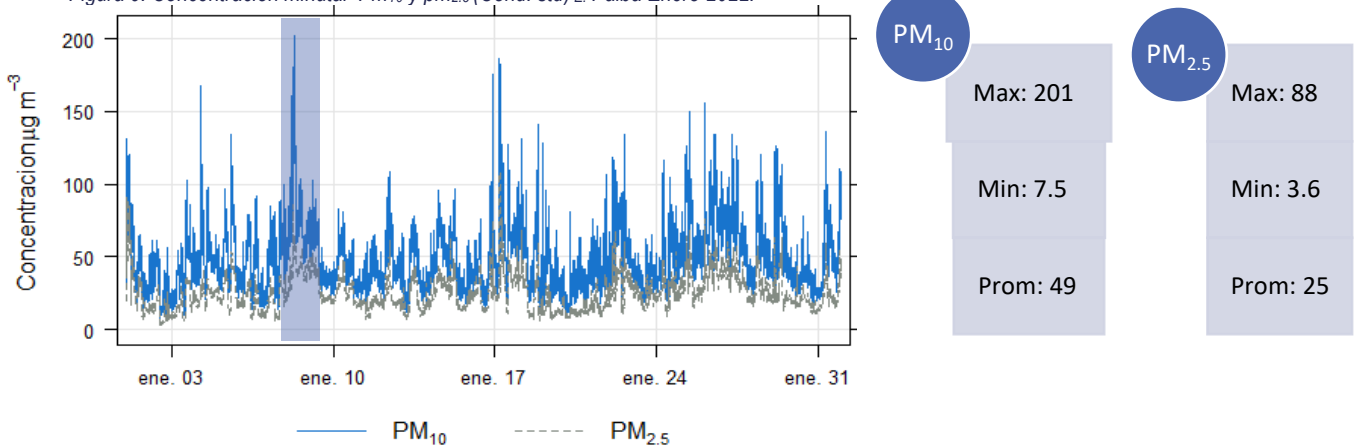
Figura 8: Estación Paiba.



### 2.1. Comportamiento de la Concentración de $PM_{10}$ y $PM_{2.5}$

La figura No. 10 presenta la concentración minatural de  $pm_{10}$  y  $pm_{2.5}$  para el mes de enero de 2022, en el que se tiene una concentración máxima de  $201 \mu g/m^3$  en  $pm_{10}$  y  $108 \mu g/m^3$  en relación a  $pm_{2.5}$ , con una media de  $49 \mu g/m^3$  y  $25 \mu g/m^3$  respectivamente.

Figura 9: Concentración minatural  $PM_{10}$  y  $pm_{2.5}$  (Cond. std) E. Paiba Enero 2022.



En la 11, se presenta la concentración media móvil 24 horas para  $pm_{10}$  y  $pm_{2.5}$ , en donde la fracción de  $pm_{2.5}$  sobre la concentración de  $pm_{10}$  se determinó en un 51% como se observa en la figura No. 12.

Figura 10: Concentración media móvil 24hr de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>

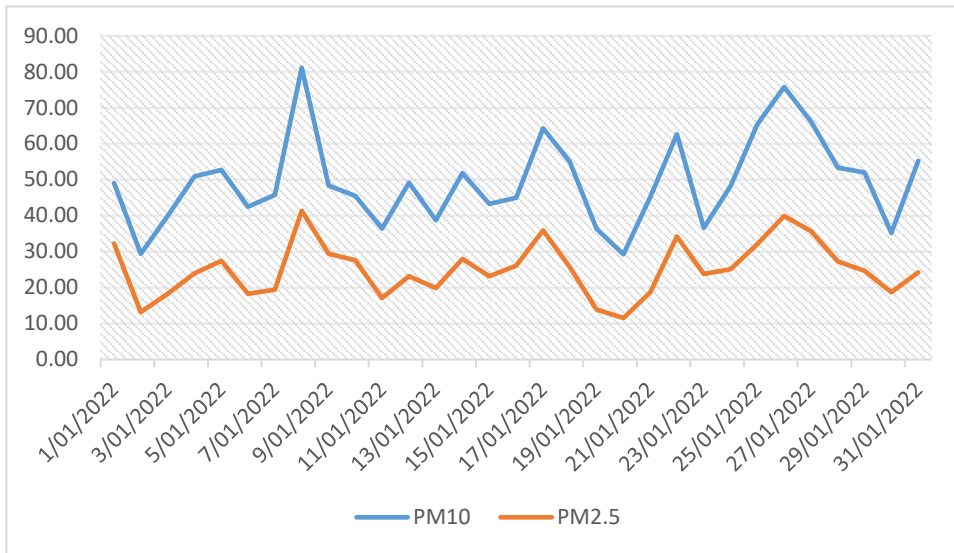
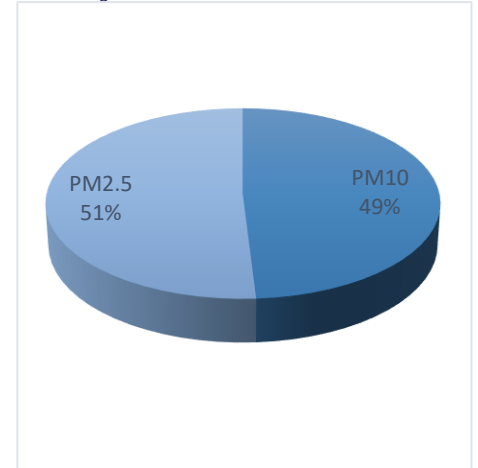


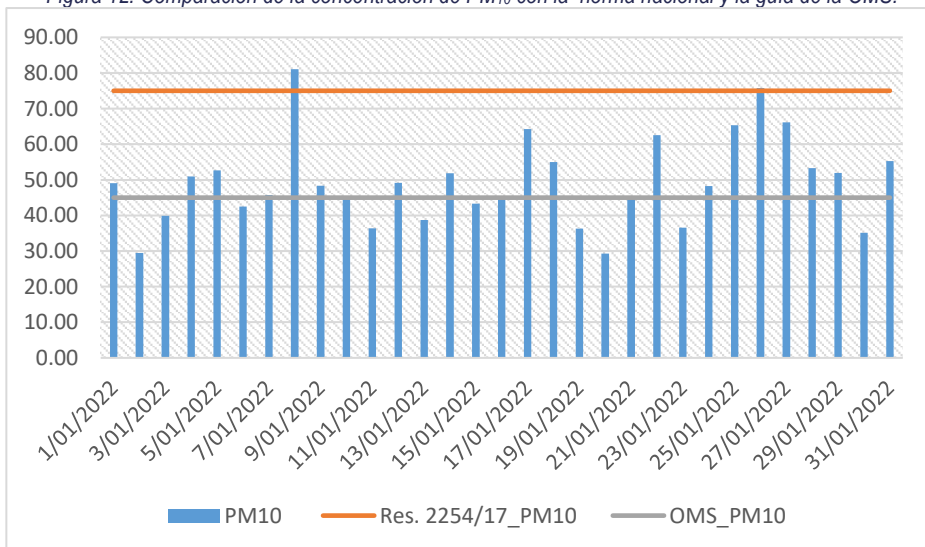
Figura 11: Fracción de PM<sub>10</sub> Y PM<sub>2.5</sub>.



## 2.2. Evaluación de la Concentración de PM<sub>10</sub> Y PM<sub>2.5</sub> en Relación a la Niveles Máximos Permisibles.

La figura 13 presenta la comparación de la concentración media diaria en relación a los niveles máximos permisible determinados por el Ministerio de Ambiente bajo su resolución 2254 de 2017 y la guía de calidad del aire de la OMS. Para lo cual se tiene una (1) excedencias de pm<sub>10</sub> sobre la norma nacional y diecisiete (17) en relación a los niveles máximos recomendados por la OMS.

Figura 12: Comparación de la concentración de PM<sub>10</sub> con la norma nacional y la guía de la OMS.

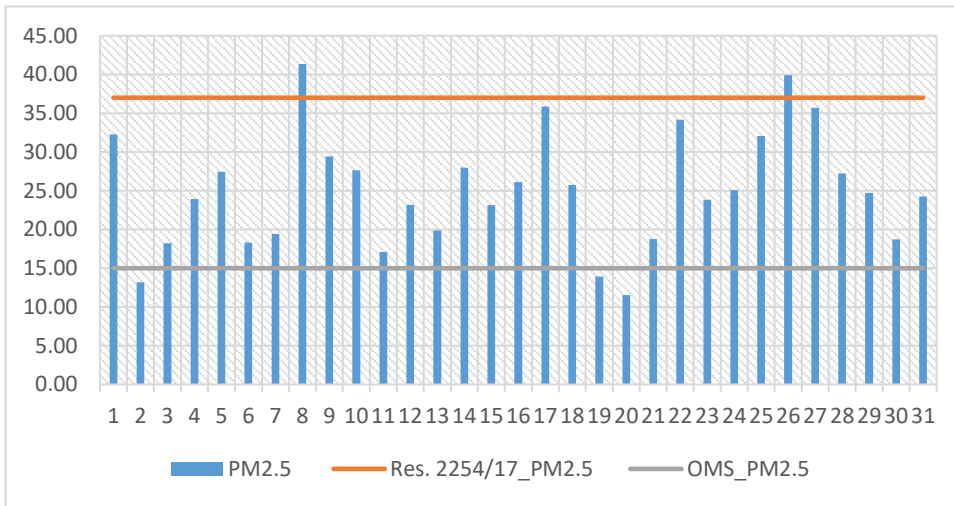


**No.  
Excedencias.**

- Res. 2254 /17: 1
- Guía OMS: 17

La figura No.7; presenta la comparación de la concentración de pm<sub>2.5</sub> con los estándares permisibles de la concentración de la resolución 2254 de 2017 y la guía establecida por la OMS, presentándose dos (2) excedencia sobre el nivel establecido por la resolución de 2254 de 2017 y veintiocho (28) excedencias sobre el nivel establecido por la guía internacional de calidad del aire implementada por la OMS.

Figura 13: Comparación de la concentración de PM<sub>2.5</sub> con la norma nacional y la guía de la OMS.



**No.  
Excedencias.**

- Res. 2254 /17: 2
- Guía OMS: 28

En relación al Índice de Calidad del Aire (ICA); se toma como referencia a la clasificación establecida por la resolución 2254 de 2017, la cual establece el ICA para el territorio nacional. De acuerdo a los anterior y los resultados obtenidos el estado de la calidad del aire durante el mes enero de 2022 se presentan en las categorías “BUENA” y “ACEPTABLE” para pm<sub>10</sub>, para el caso de pm<sub>2.5</sub>. se registran varios días en categoría “Dañina a la salud para grupos sensible”.

Tabla 2: Índice Calidad del Aire Res. 2254 de 2017.

Categoría	Rango PM10	Rango PM2.5	Color
Buena	0-50	0 - 12	
Aceptable	51-100	13 - 37	
Dañina a la salud de grupos Sensibles	101-150	38 - 55	
Dañina para la salud	151-200	56 - 150	
Muy dañina para la salud	200 - 300	151 - 250	
Peligrosa	>300	251 - 500	

Figura 14: ICA PM10. enero-2022



Figura 15: ICA PM2.5. enero-2022



### 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



