

Distribución del material particulado en una zona urbana de Bogotá D.C.

Johana Burbano¹, Lady Mateus¹, Néstor Rojas¹

Congreso de Calidad del Aire y Salud Pública. CASAP

Barranquilla. Agosto, 2019

Contenido

- Introducción
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones

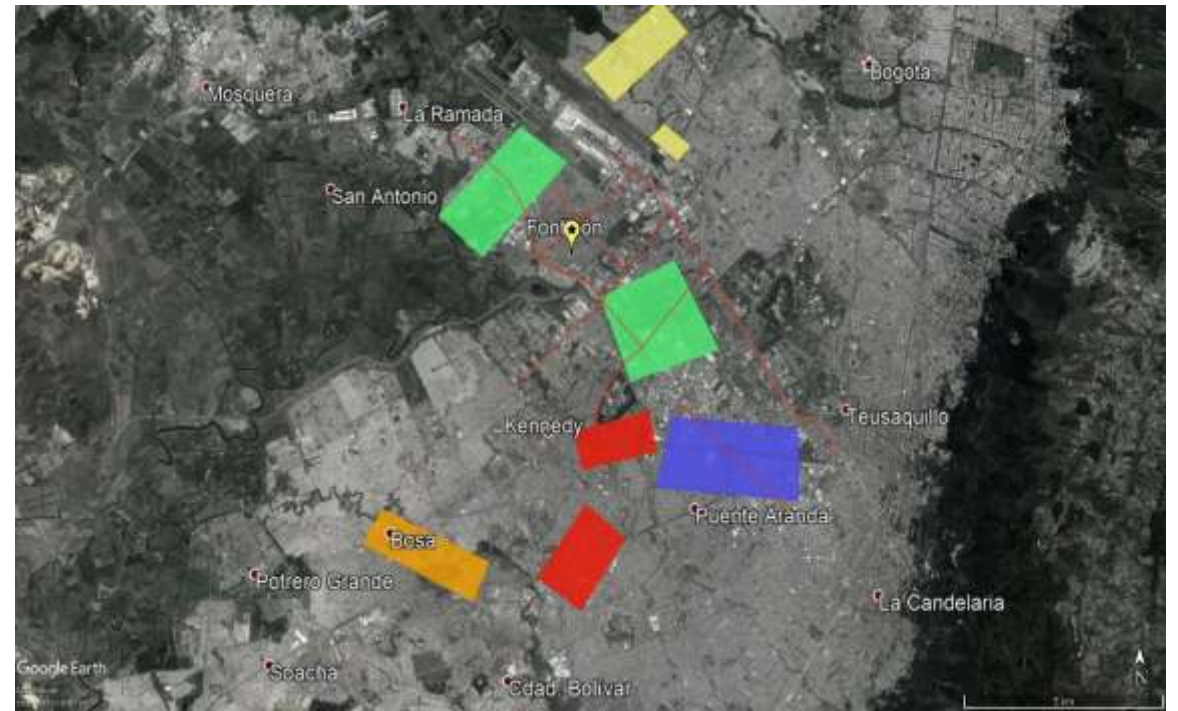
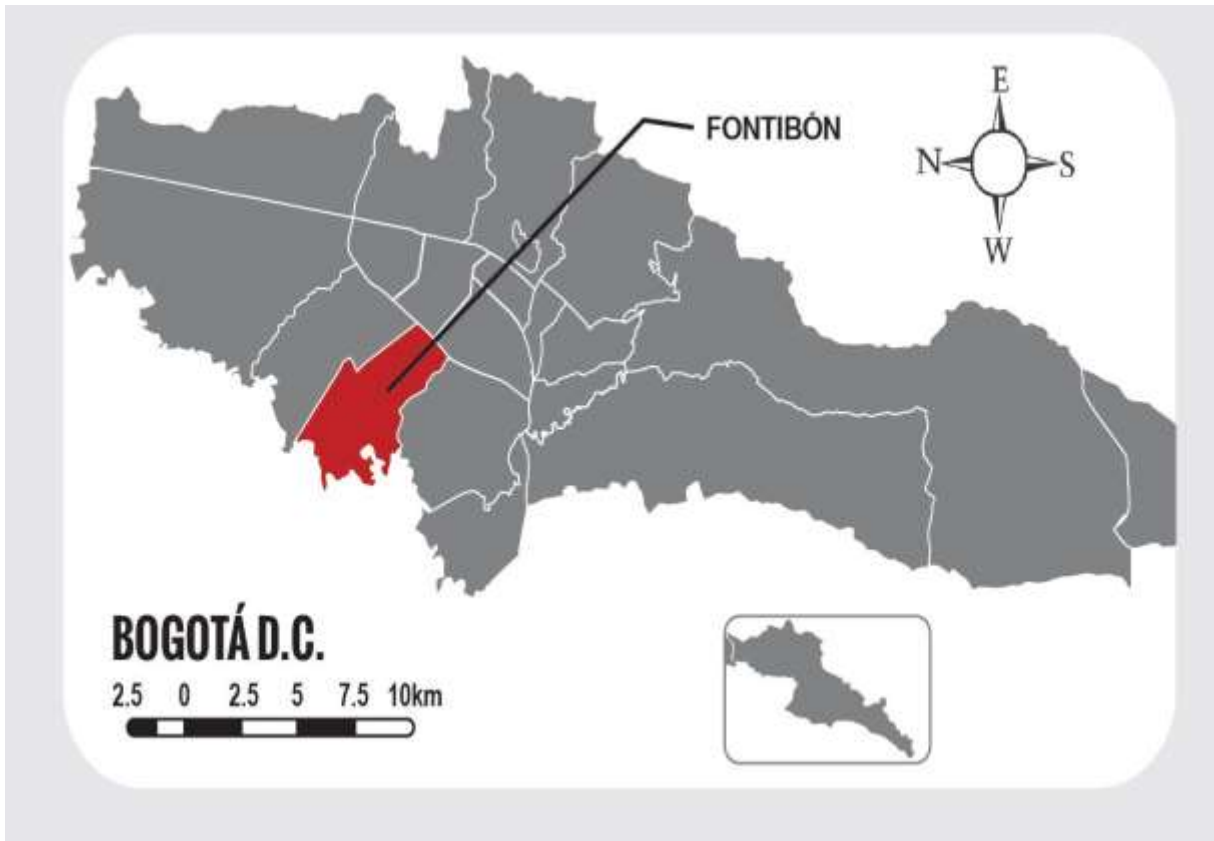
Introducción

Toxicidad del material particulado (Hernandez, L. Jimenez, R. 2016)

Tamaño

Composición química

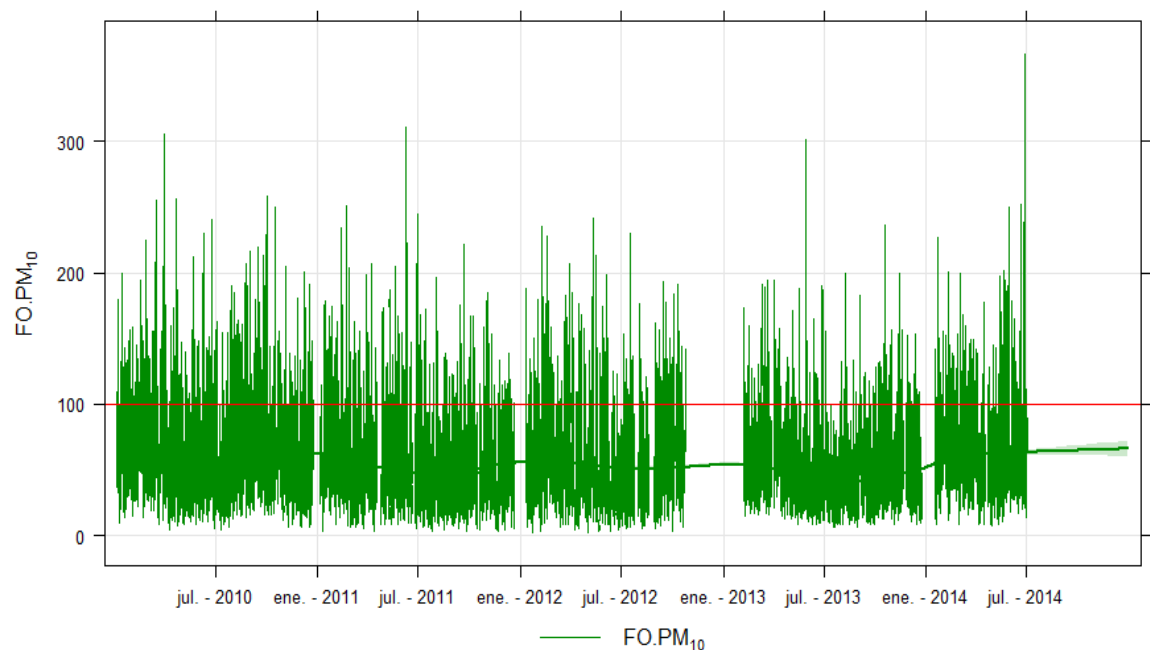




Fontibón (verde), Engativa (amarillo), Puente Aranda (azul), Kennedy (rojo), Bosa (Naranja)

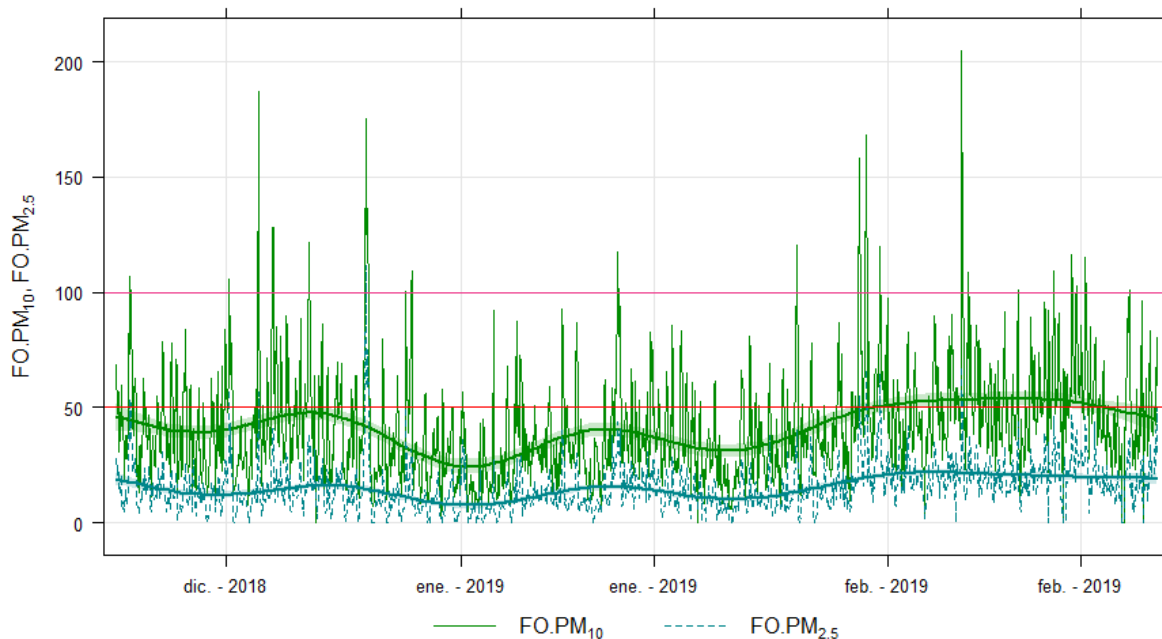
- Localidad con el mayor número de habitantes.
- Zona urbana afectada por emisiones industriales y vehiculares.

Series de tiempo del MP. Fontibón



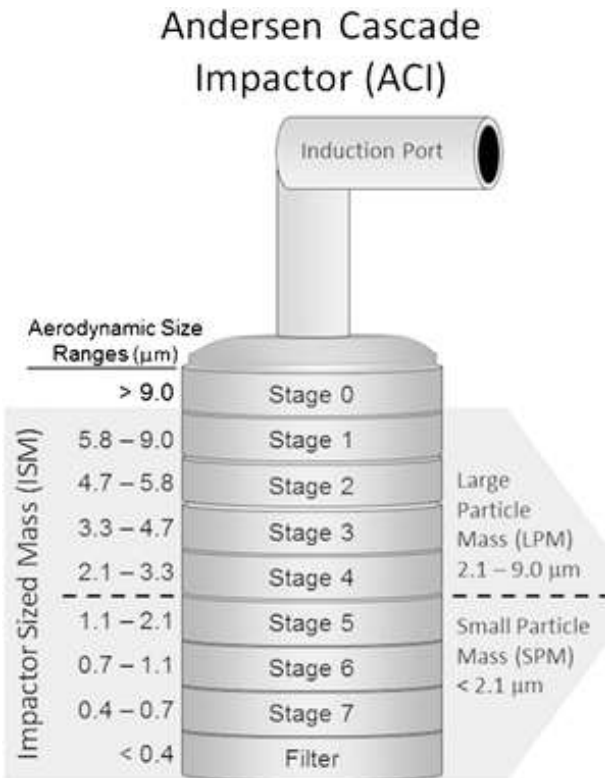
RMCAB.
Año: 2010 -2014

Año: Dic. 2018 - 2019



Metodología

1. Muestreo del material particulado



Localización: Estación bomberos. Localidad de Fontibón

Número de muestras: 19

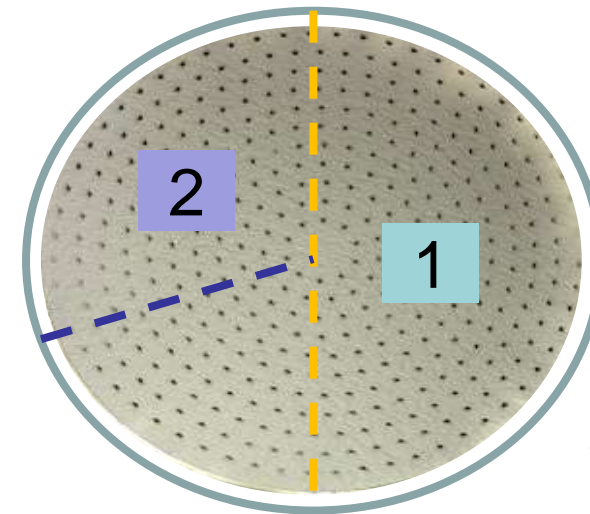
Marzo–Junio 2018

Octubre–Noviembre 2018

Duración: 3 días (72 hr)

Caudal: 28,3 L/min

2. Composición química



Filtros cuarzo
Whatman®, TE-20-QZ

1. Fracción carbonácea

2. Iones solubles en agua

Resultados

Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

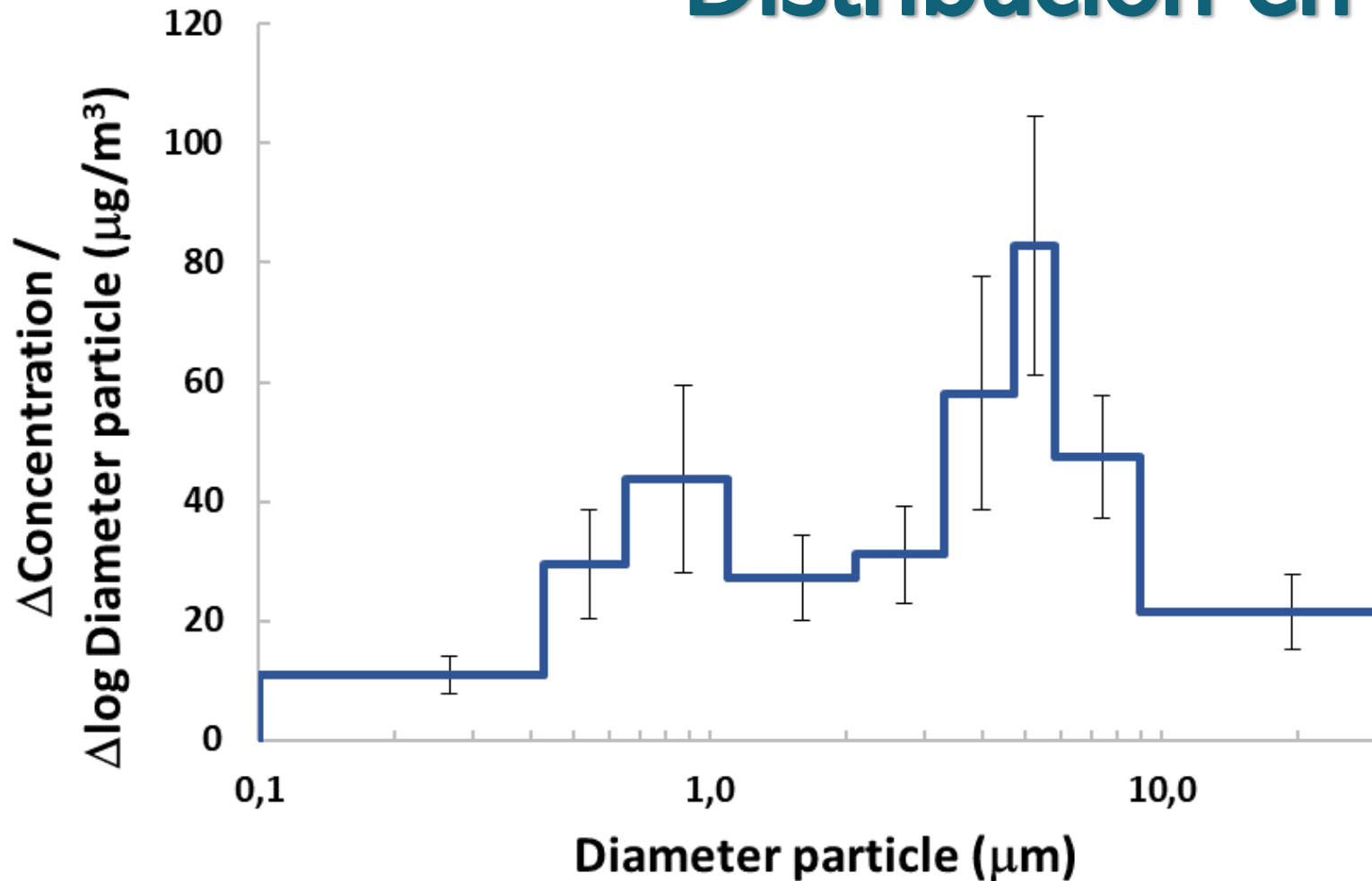
- PM_{10} : $61,13 \pm 27,7$
- $\text{PM}_{2.5}$: $30,21 \pm 15,02$
- $\text{PM}_{1.1}$: $22,58 \pm 11,88$

$\text{PM}_{2.5} / \text{PM}_{10} : 0,49$

$\text{PM}_{1.1} / \text{PM}_{10} : 0,37$



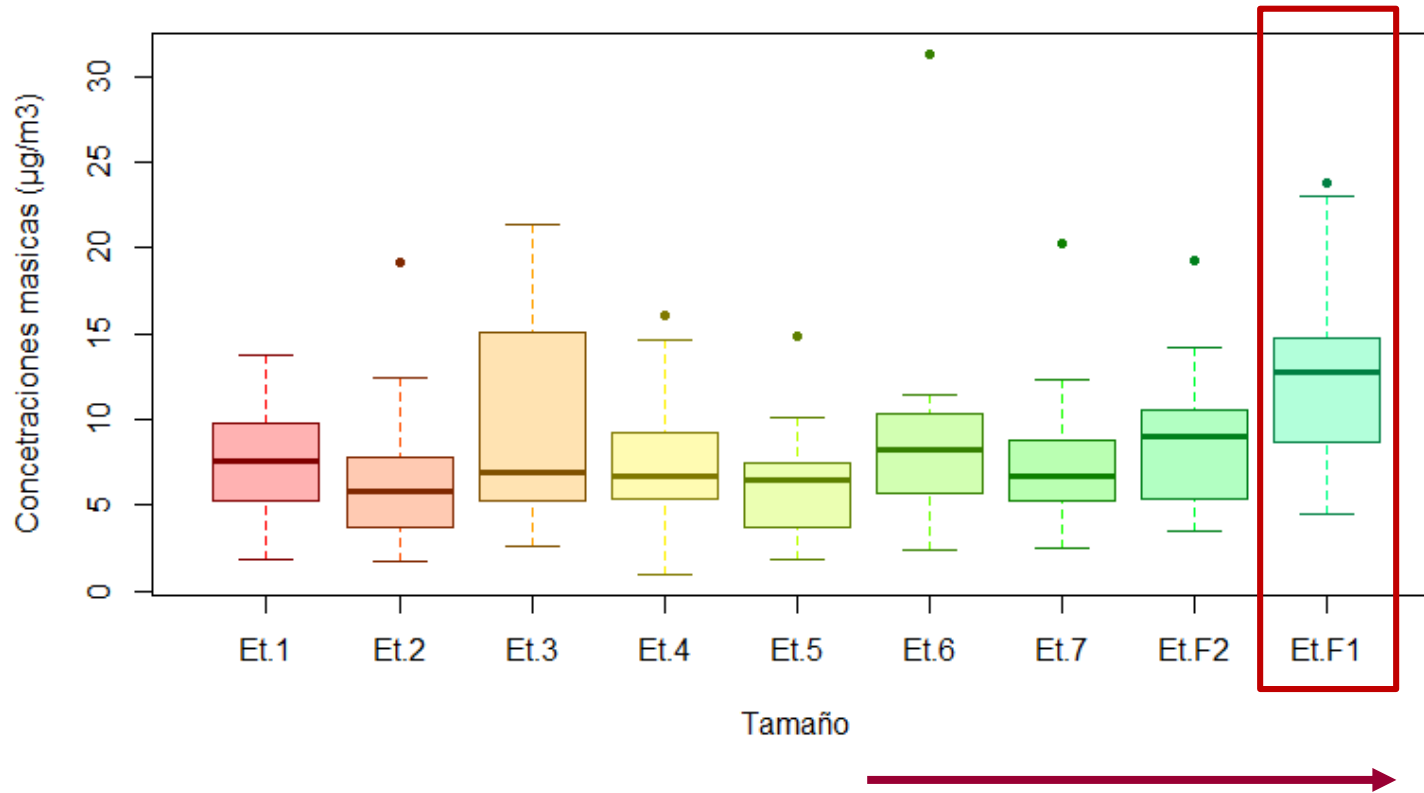
Distribución en tamaño del MP



- Modo acumulación
MMD: 4,4 - 5,4 μm
- Modo grueso
MMD: 0,8- 1,1 μm

Distribución urbana
típica. (Tian et al., 2016)
(Taiwo, Beddows, Shi, &
Harrison, 2014)

Fracciones de MP en el sistema respiratorio



Et.2 9 -10 μm

Et.3 5.8 -9 μm

Et.4 4.7 -5.8 μm

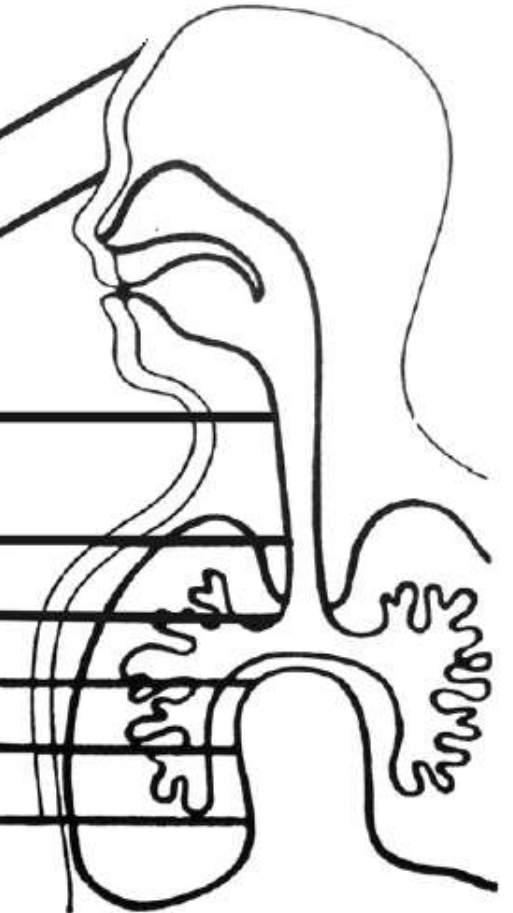
Et.5 3.3 -4.7 μm

Et.6 2.1 -3.3 μm

Et.7 1.1 -2.1 μm

Et. F2 0.7 -1.1 μm

Et. F1 0.7-0.43 μm



Conclusiones

- Resultados indican que la distribución de tamaño en el punto de muestreo es **bimodal**, con el modo grueso de 4.4 a 5.4 μm y el modo de acumulación de 0.8 a 1.1 μm .
- El punto de muestreo La relación PM2.1 / PM9 fue de 49.63%, lo que indica una alta contribución contribución de **las fuentes de combustión**. (industriales y vehiculares)
- La mayor parte de los aerosoles se encuentran en el rango de **partículas inhalables**.
- Importancia de realizar mediciones en otros tamaños.

Bibliografía

- Pachon J., Russell A., Sarmiento H., Galvis B., 2008. Identification of secondary aerosol formation in Bogota: a preliminary study. Proceedings of 101st AWMA Annual Conference, June 24e27, 2008, Portland, USA.
- Ramírez, O., Sánchez de la Campa, A. M., & de la Rosa, J. (2018). Characteristics and temporal variations of organic and elemental carbon aerosols in a high–altitude, tropical Latin American megacity. *Atmospheric Research*, 210(April), 110–122. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2018.04.006>
- Vargas, F., Rojas, N., Pachon, J., Russell, A., 2012. PM10 characterization and source apportionment at two residential areas in Bogota. *Atmos. Pollut. Res.* 3, 72e80. <https://doi.org/10.5094/APR.2012.006>.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

✉ ***kjburbanoa@unal.edu.co***

