

# Boletín informativo No. 27.

## Seguimiento de calidad del aire en Manizales con equipos de monitoreo automático de $PM_{10}$ , $PM_{2.5}$ y $SO_2$

Periodo de actividad del volcán  
Nevado del Ruiz en nivel naranja

*Junio 07 de 2023*

# Consideraciones importantes de este reporte

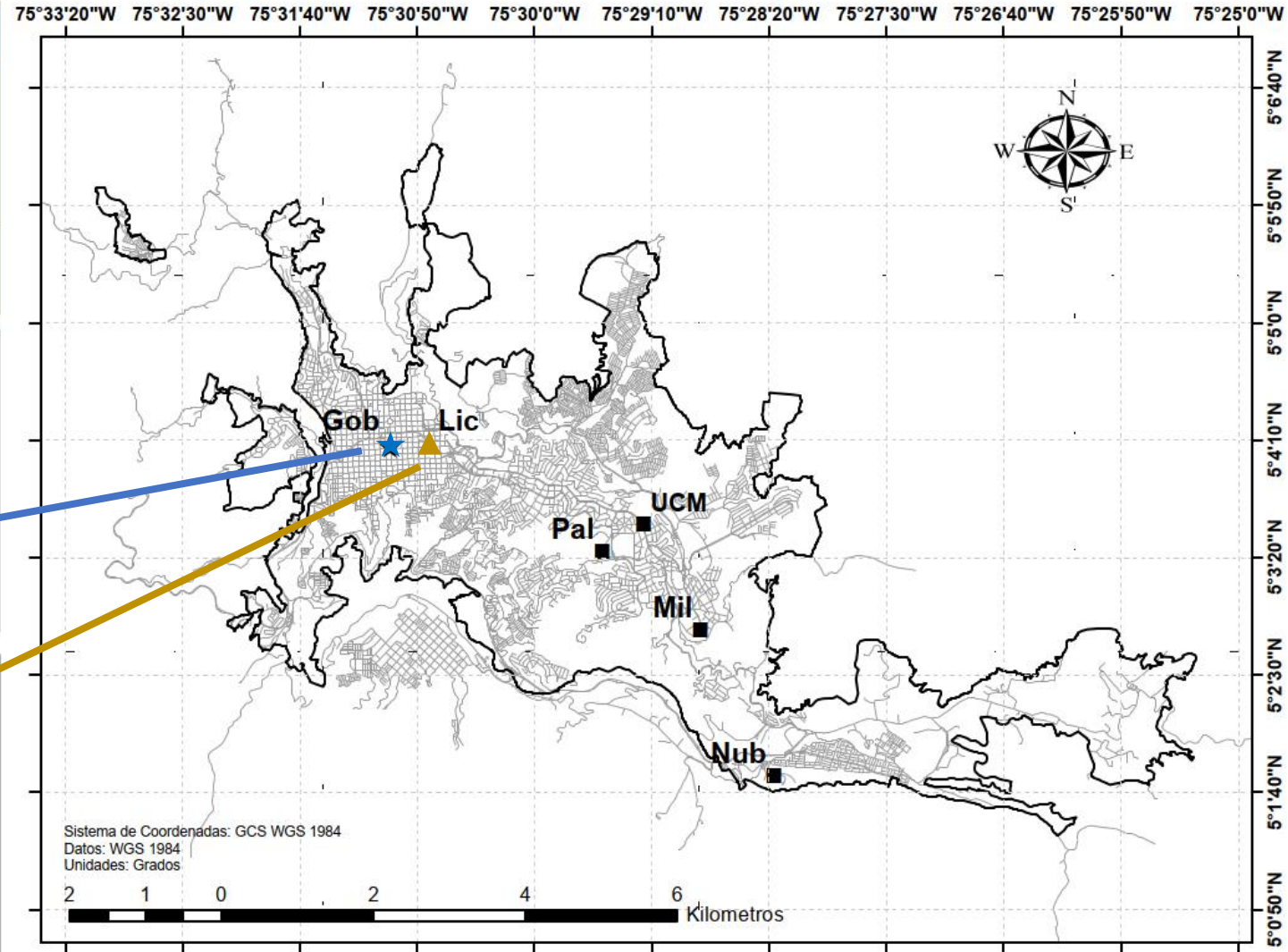
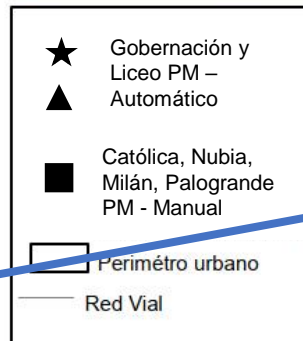
- Los resultados del presente boletín informativo No. 27 corresponden a las concentraciones promedio obtenidas a partir de los registros horarios de los equipos automáticos de material particulado ( $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$ ) y dióxido de azufre ( $SO_2$ ) del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de Manizales.
- Los resultados se obtuvieron para el intervalo horario de 12:01 am a 11:59 pm de los días comprendidos entre el 1 de enero de 2023 y el 06 de junio de 2023.
- Las comparaciones presentadas en este boletín son preliminares y corresponden al comparativo entre el **periodo base, antes de decretarse nivel de actividad naranja**, comprendido entre enero 1 a marzo 30 de 2023 y la **última semana de registro de datos, en este caso el periodo comprendido entre el 31 de mayo al 06 de junio de 2023.**

# Mapa de estaciones de calidad del aire en Manizales

Se continúa con el monitoreo activo horario de los contaminantes en cada estación:

**Gobernación:**  
 $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$  y  $SO_2$

**Liceo:**  
 $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$



# Promedio de concentración de PM en la última semana de nivel de actividad naranja (31 de mayo al 06 de junio), en comparación con el promedio 2023

## Gobernación: PM<sub>2.5</sub>

↓ **Diferencia**  
**25.3%**

**16.6**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (promedio enero 1 a marzo 30 de 2023)

**12.4**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (promedio mayo 31 a junio 6 de 2023)

## Gobernación: PM<sub>10</sub>

↓ **Diferencia**  
**48.9%**

**33.1**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (promedio enero 1 a marzo 30 de 2023)

**16.9**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (promedio mayo 31 a junio 6 de 2023)

## Liceo: PM<sub>2.5</sub>

↓ **Diferencia**  
**22.6%**

**18.6**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (promedio enero 1 a marzo 30 de 2023)

**14.4**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (promedio mayo 31 a junio 6 de 2023)

## Liceo: PM<sub>10</sub>

↓ **Diferencia**  
**19.7%**

**30.9**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (promedio enero 1 a marzo 30 de 2023)

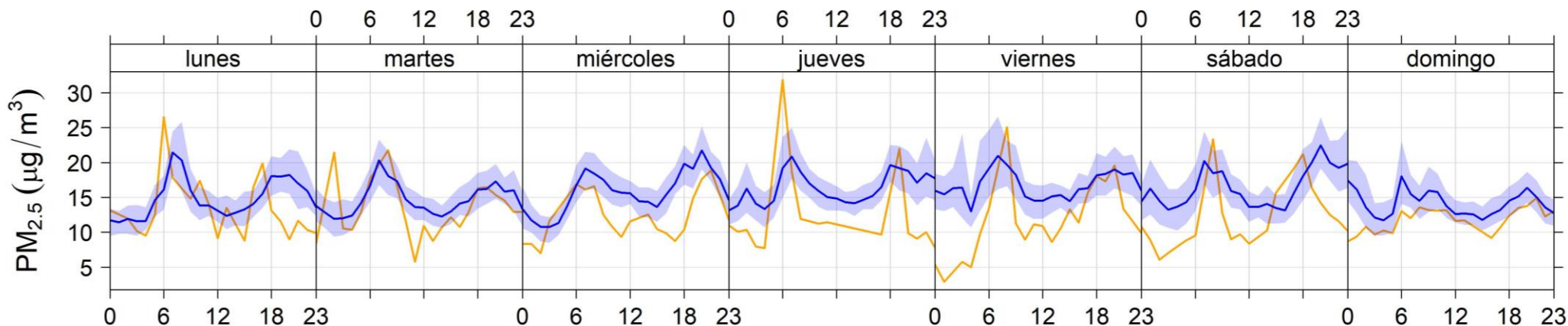
**24.8**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (promedio mayo 31 a junio 6 de 2023)



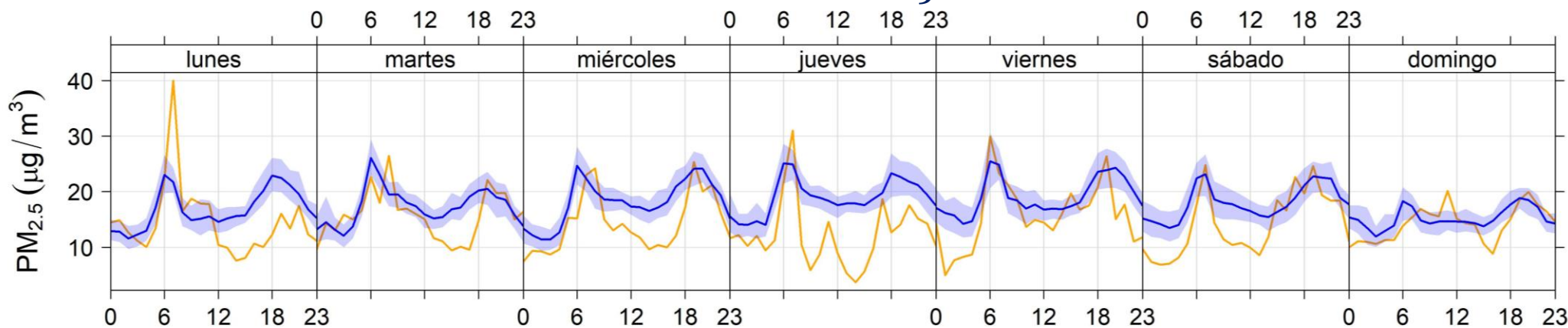
Analizador automático de partículas PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>, estación Gobernación. Método óptico (nefelómetro)

# Comparación de perfiles promedio horarios de $PM_{2.5}$ (automático)

## Gobernación: $PM_{2.5}$



## Liceo: $PM_{2.5}$



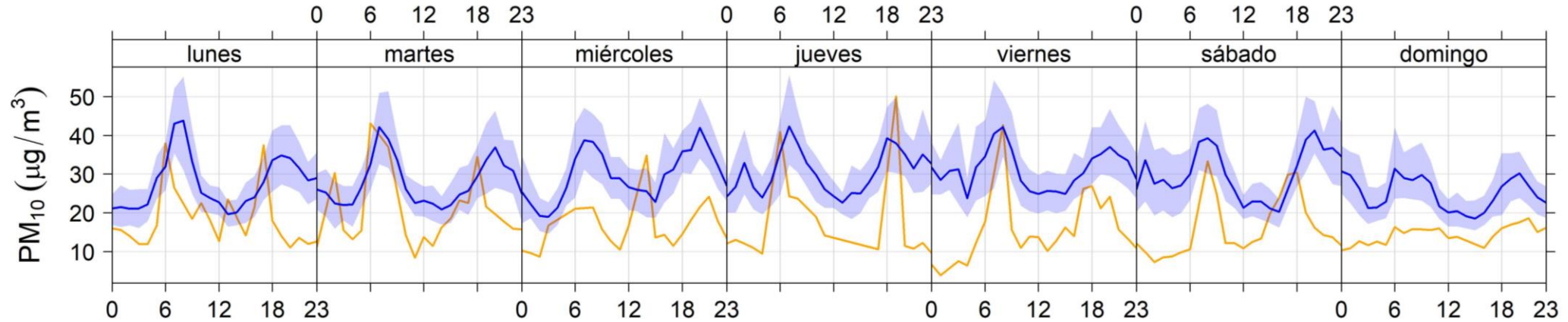
Promedio horario por días de la semana

PM<sub>2.5</sub>\_Periodo alerta naranja      PM<sub>2.5</sub>\_base

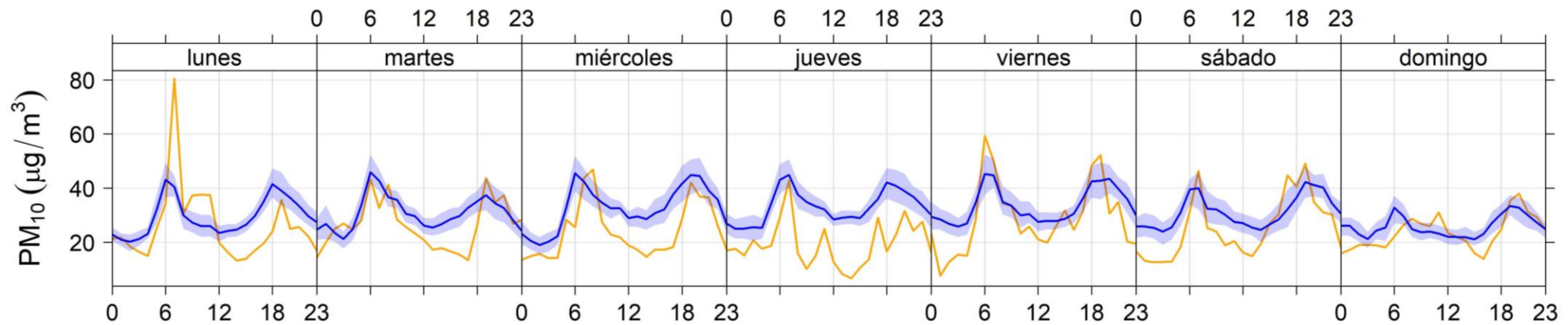
*Evolución temporal de concentraciones promedio horarias por días de la semana de  $PM_{2.5}$  – Automático durante 2023 y su comparativo con el periodo del 31 de mayo al 6 de junio de 2023*

# Comparación de perfiles promedio horarios de $PM_{10}$ (automático)

## Gobernación: $PM_{10}$



## Liceo: $PM_{10}$



Promedio horario por días de la semana

PM<sub>2.5</sub>\_Periodo alerta naranja      PM<sub>2.5</sub>\_base

*Evolución temporal de concentraciones promedio horarias por días de la semana de  $PM_{10}$  – Automático durante 2023 y su comparativo con el periodo del 31 de mayo al 6 de junio de 2023*

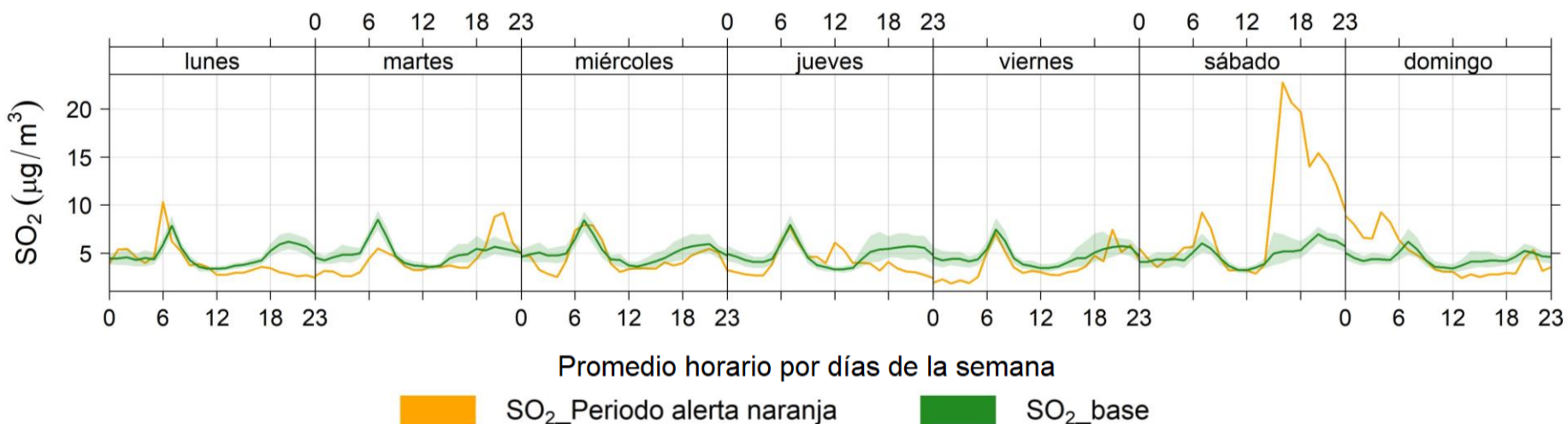
# Promedio de concentración de SO<sub>2</sub> en la última semana de nivel de actividad naranja (31 de mayo al 06 de junio), en comparación con el promedio 2023

Gobernación: SO<sub>2</sub>

↓  
Diferencia  
2%

5.0 µg/m<sup>3</sup> (promedio enero 1 a marzo 30 de 2023)

4.9 µg/m<sup>3</sup> (promedio mayo 31 a junio 6 de 2023)



*Evolución temporal de concentraciones promedio horarias por días de la semana de SO<sub>2</sub> durante 2023 (SO<sub>2</sub>\_base) y su comparativo con el periodo del 31 de mayo al 6 de junio de 2023*



*Cabina de analizadores automáticos de gases, estación Gobernación*

Los resultados de las comparaciones de promedios de concentración presentados en este boletín, entre el **periodo previo a decretarse nivel de actividad naranja** (enero 1 a marzo 30 de 2023) y la **última semana de registro de datos** (mayo 31 a junio 6 de 2023), sugieren:

- En términos generales, los niveles de concentración de material particulado ( $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$ ) presentaron una disminución en los valores promedio de la última semana en comparación con los promedios de 2023 antes de decretarse el nivel de actividad naranja. Lo anterior puede estar relacionado con algunos eventos de precipitación durante los últimos días, que pueden generar un fenómeno de lavado atmosférico y, en consecuencia, una disminución en la concentración de contaminantes en el aire ambiente. En lo que respecta al dióxido de azufre ( $SO_2$ ), no se presenta una variación importante en la comparación de los promedios de concentración; sin embargo, se identificaron algunos máximos de concentración como el ocurrido el día sábado 03 de junio alrededor de las 5 de la tarde, valores que podrían estar influenciados por las dinámicas de fuentes antrópicas y naturales, los cuales sumados a la alta estabilidad atmosférica, propician un incremento en la concentración de contaminantes atmosféricos.
- Es importante aclarar que las variaciones en la concentración de material particulado y gases durante los últimos días no pueden atribuirse exclusivamente al comportamiento del volcán. Recordar que los equipos de monitoreo que miden la concentración en aire ambiente de los contaminantes mencionados dan cuenta de un valor de concentración que es producto de la dinámica de fuentes de emisión antrópicas (vehículos, industrias, entre otros), y fuentes naturales (por ejemplo, las emisiones del volcán Nevado del Ruiz); sumado a otros factores de tipo meteorológico que dominan la dispersión del contaminante en la atmósfera.



**Este boletín informativo fue elaborado por el equipo encargado de la operación del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire (SVCA) de Manizales para el Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas, SIMAC.**

**Resultados detallados del seguimiento de los contaminantes del aire en Manizales pueden consultarse en los boletines trimestrales que se publican como parte de la operación del SVCA. Así como también, en la serie del Boletín Ambiental IDEA.**

### **Equipo de trabajo Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales:**

Jeannette Zambrano Nájera  
Ing. Civil. MSc. Ph.D. Supervisora Convenio

Carlos Mario González Duque  
Ing. Químico. MSc. Ph.D.

Angel David Gálvez Serna  
Ing. Químico. MSc.

Erika Marcela Trejos Zapata  
Ing. Química. MSc.

### **Corporación Autónoma Regional de Caldas. Sudirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental – Recurso aire:**

Mauricio Velasco García  
Ing. Químico. MSc.

Enlaces de interés:

Geoportal SIMAC:

<https://cdiac.manizales.unal.edu.co/geoportal-simac/>

Centro de Datos e Indicadores Ambientales de Caldas - CDIAC

<http://cdiac.manizales.unal.edu.co>

Boletín IDEA

<https://idea.manizales.unal.edu.co/boletin-ambiental.html>



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA



Corpocaldas  
Corporación Autónoma Regional de Caldas