

# **Análisis de la variación en el espectro solar e índice ultravioleta con relación a los agentes contaminantes de Medellín**

## **Física Experimental IV**

Valentina Lobo Ruíz | Jerónimo López Gómez | María Paula Rubiano



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

# Contenido

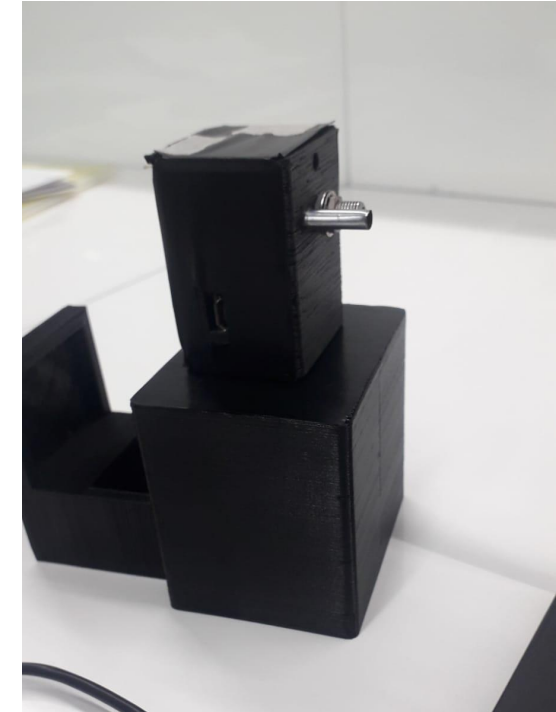
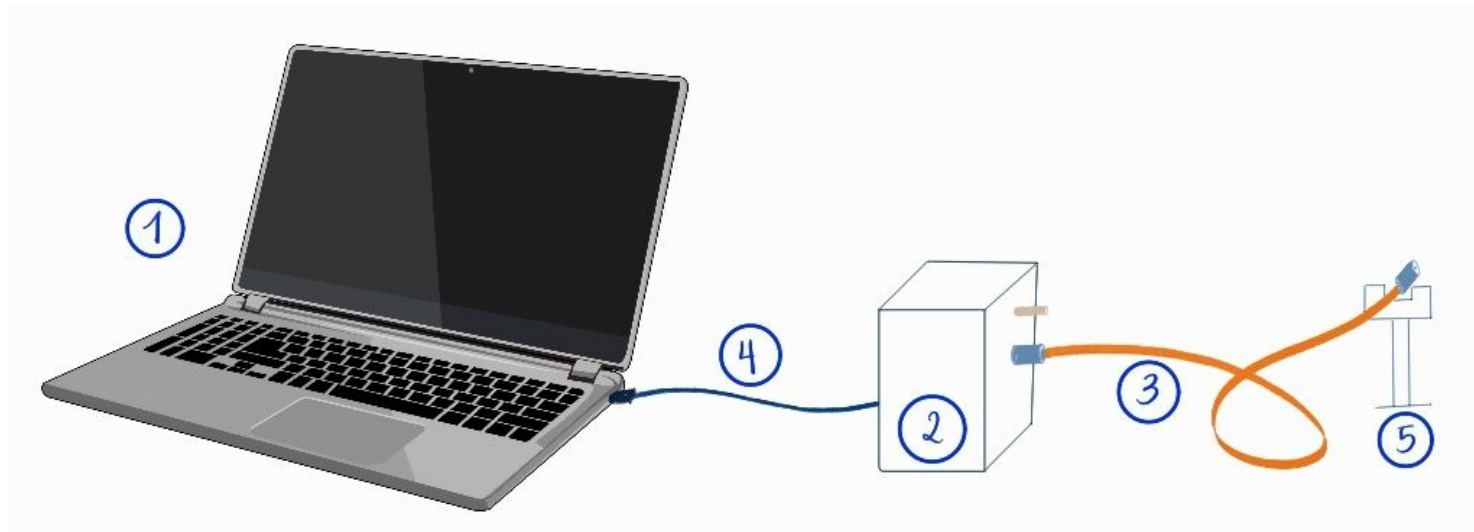
- 1. Objetivo del proyecto.**
- 2. Montaje Experimental.**
- 3. Resultados**
  - 4.1. Análisis de resultados**
- 4. Conclusiones**
- 5. Bibliografía**



## Objetivo del proyecto

Determinar la existencia o no de variaciones en el espectro de radiación e índice UV de la luz solar, causadas por la interacción con los agentes contaminantes de la atmósfera en la ciudad de Medellín

# Montaje experimental



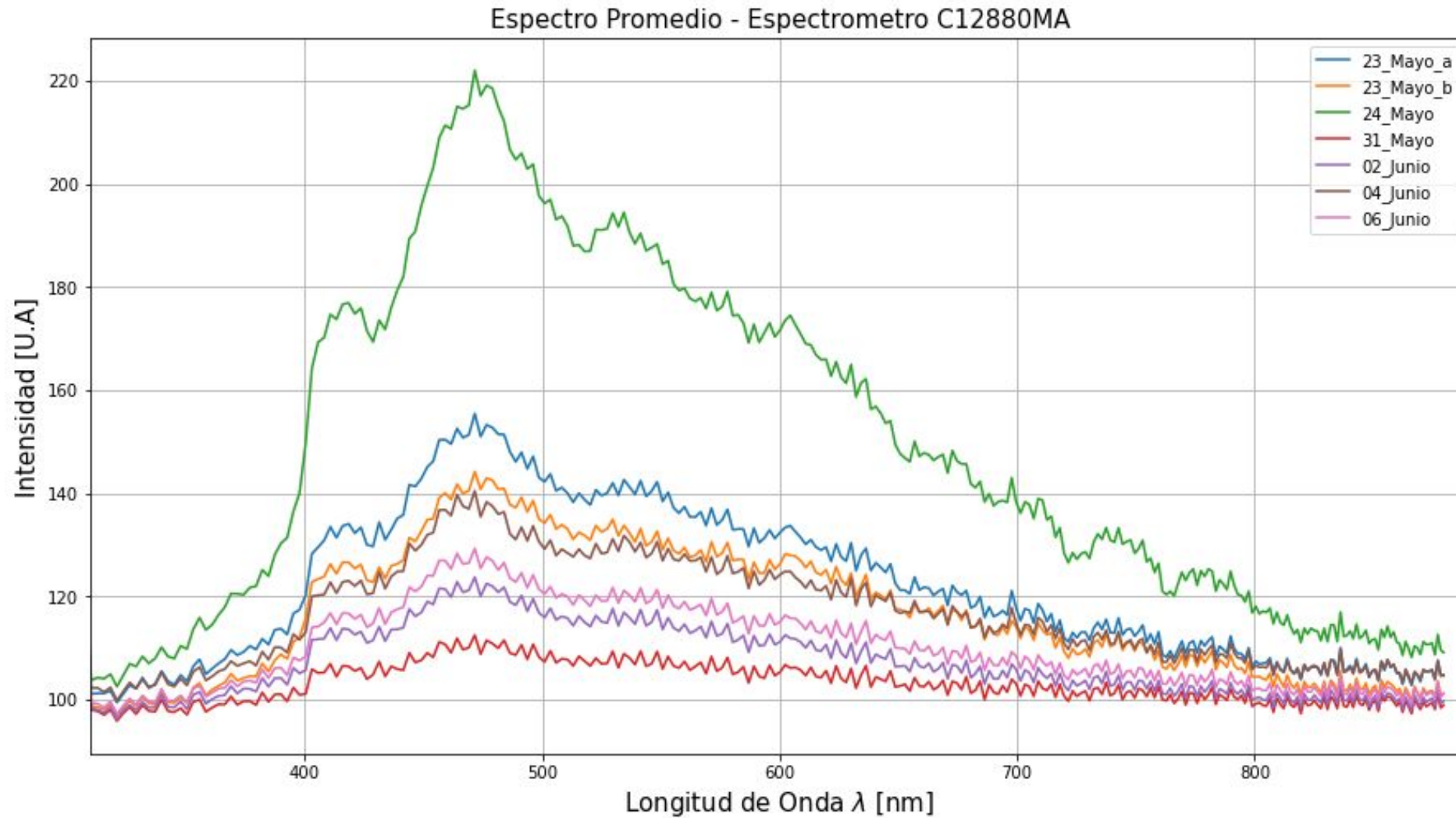
1. Computador portátil. 2. Espectrómetro. 3. Fibra óptica (50  $\mu\text{m}$ ). 4. Cable USB. 5. Soporte.

# Resultados



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



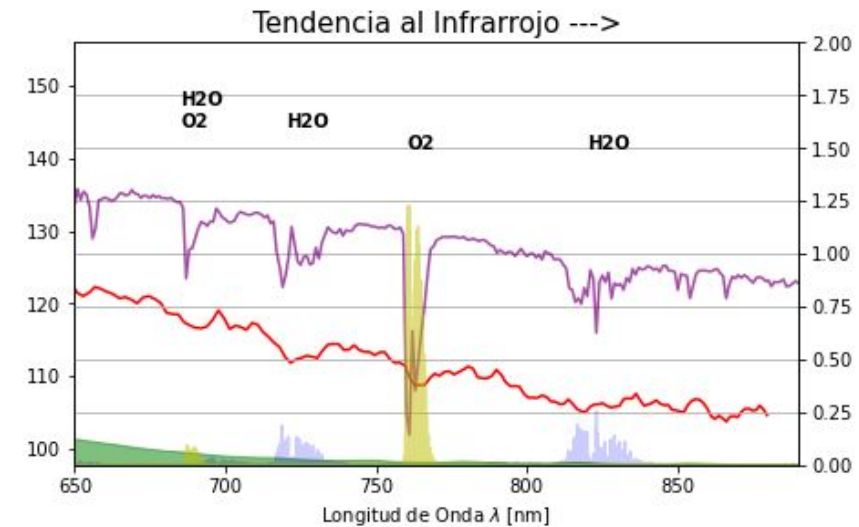
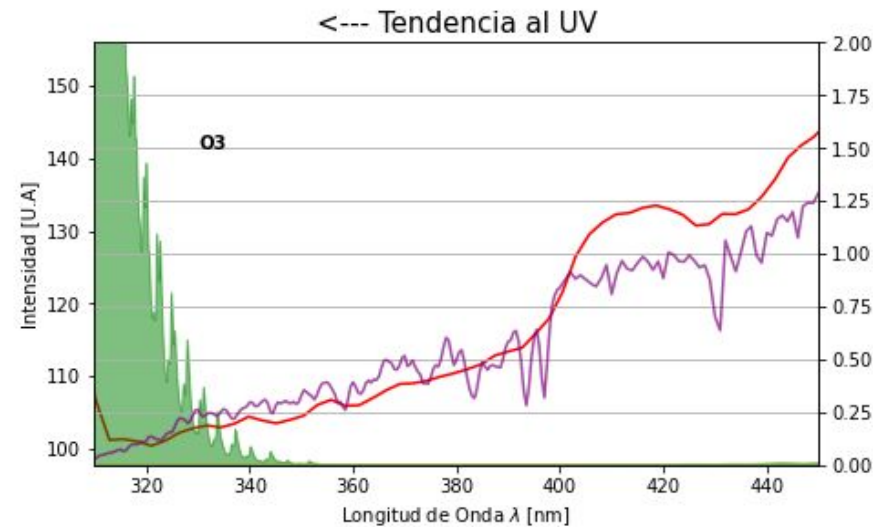
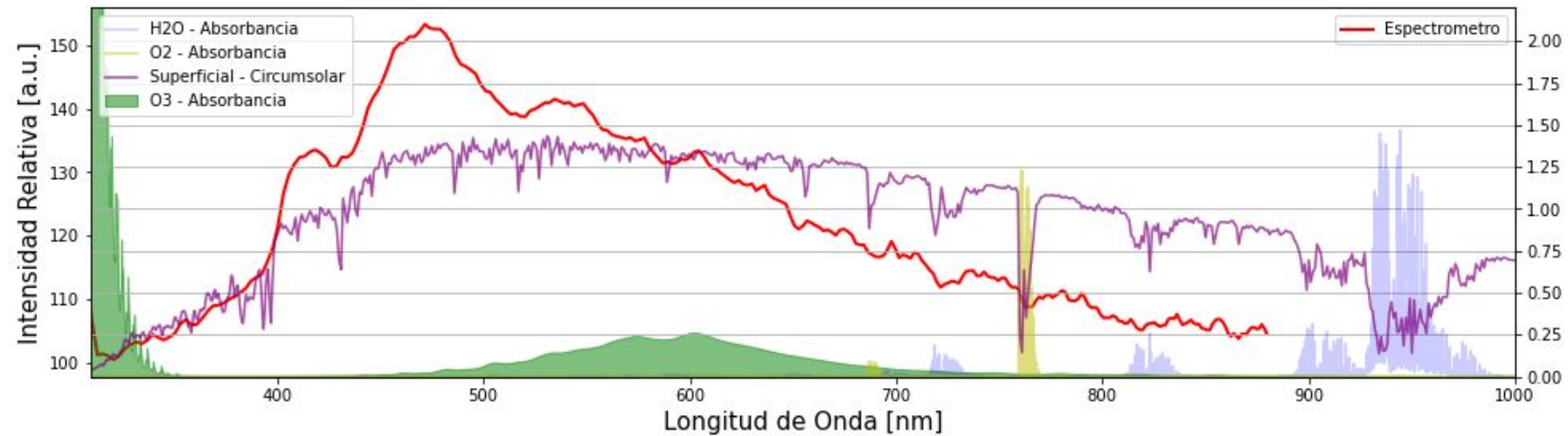
# Resultados



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

## Absorción Gases Atmosféricos - Espectro Solar



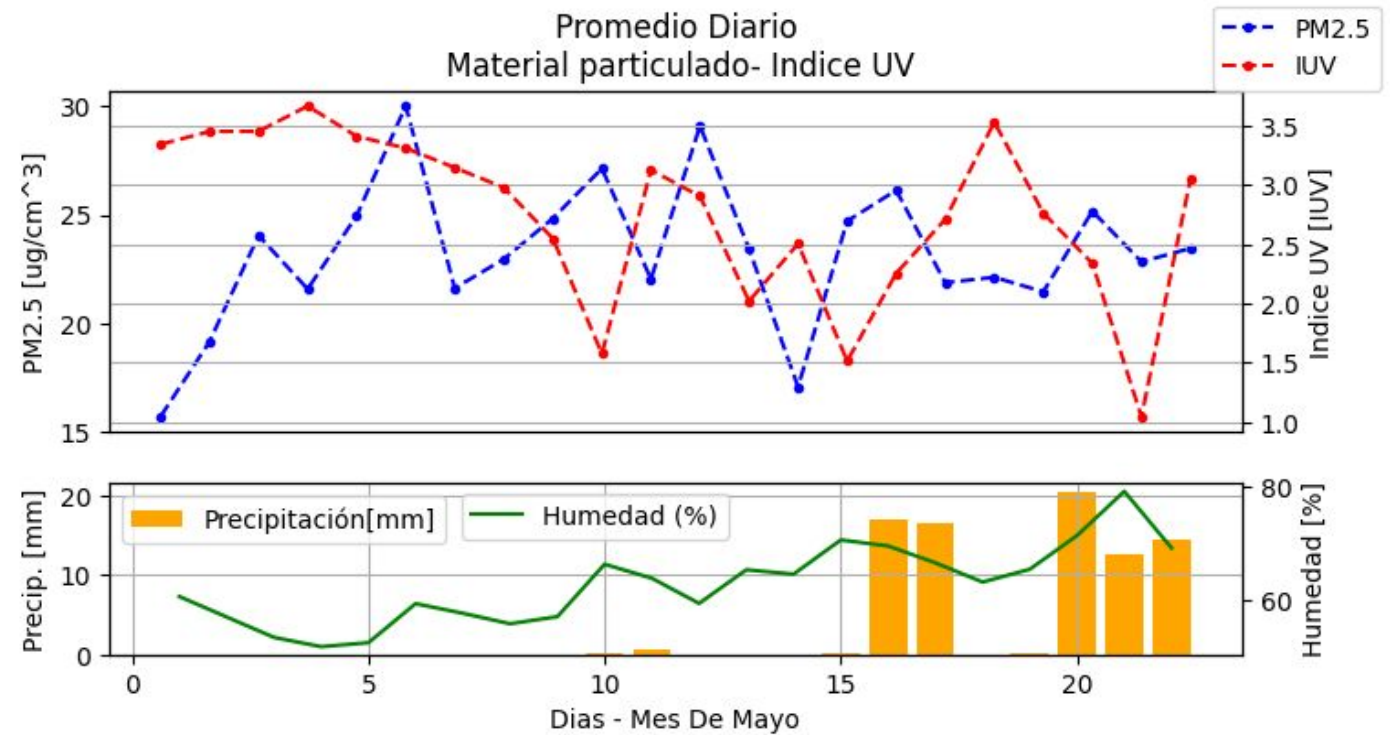
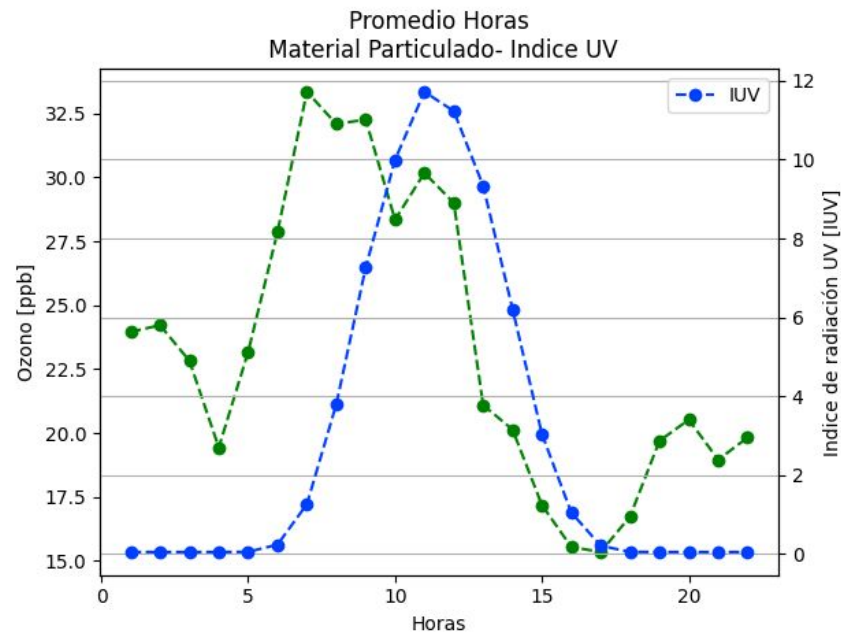


# Resultados: Material particulado PM2.5



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

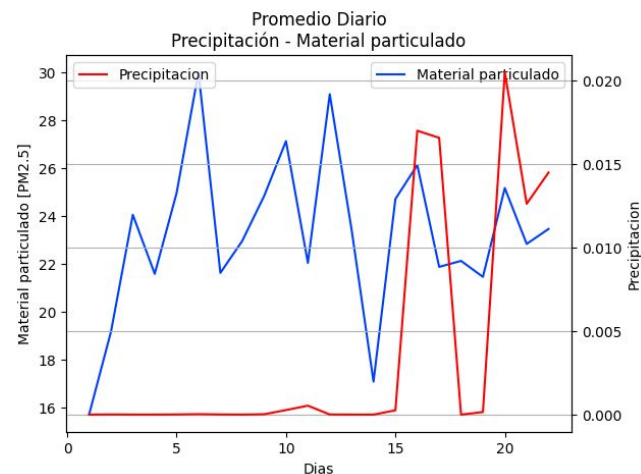
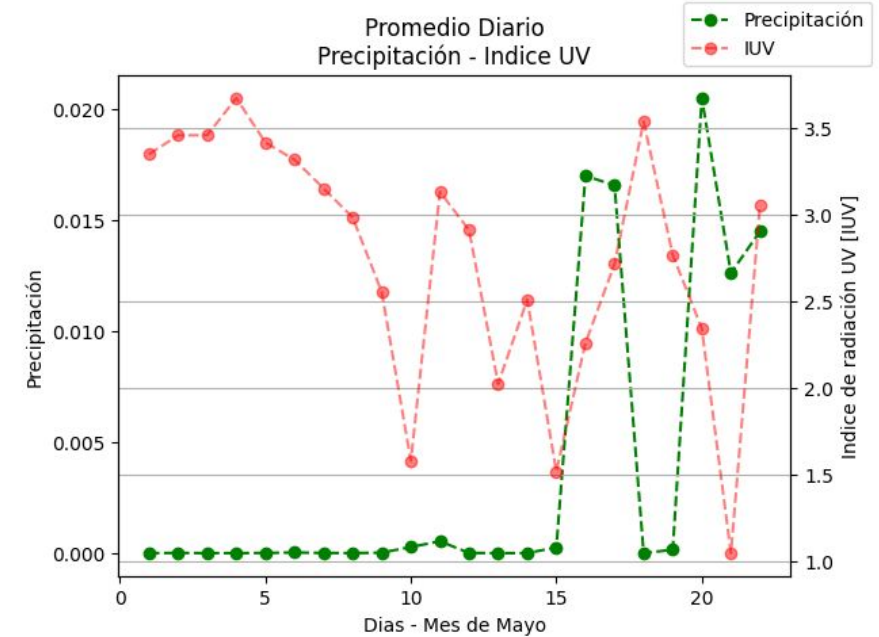
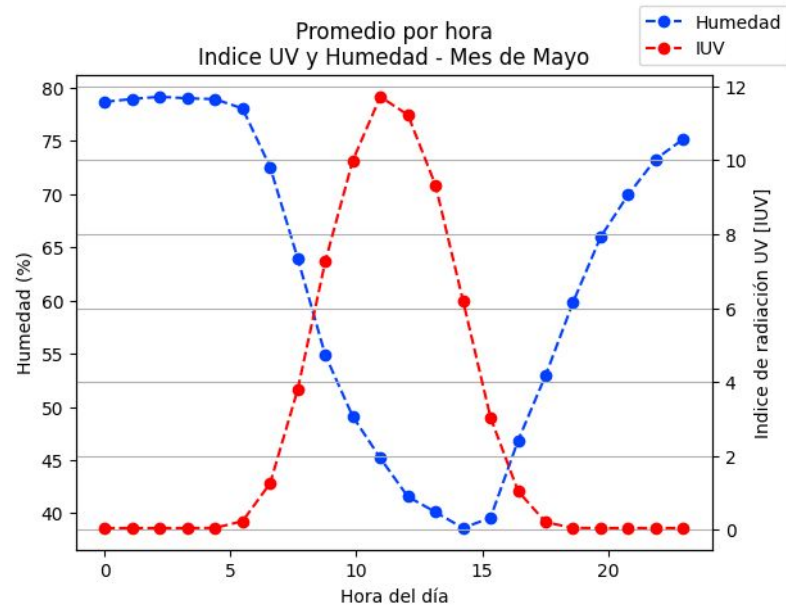


# Resultados: Humedad y precipitación



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



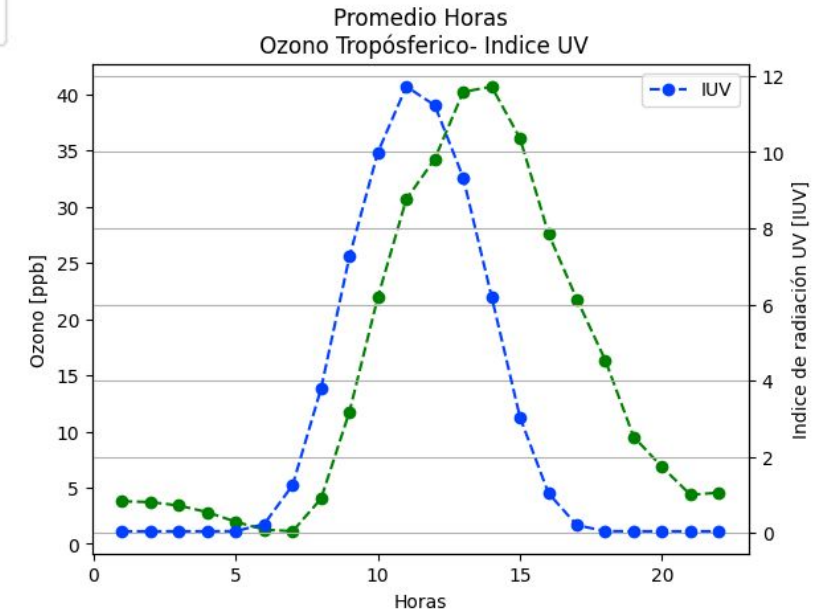
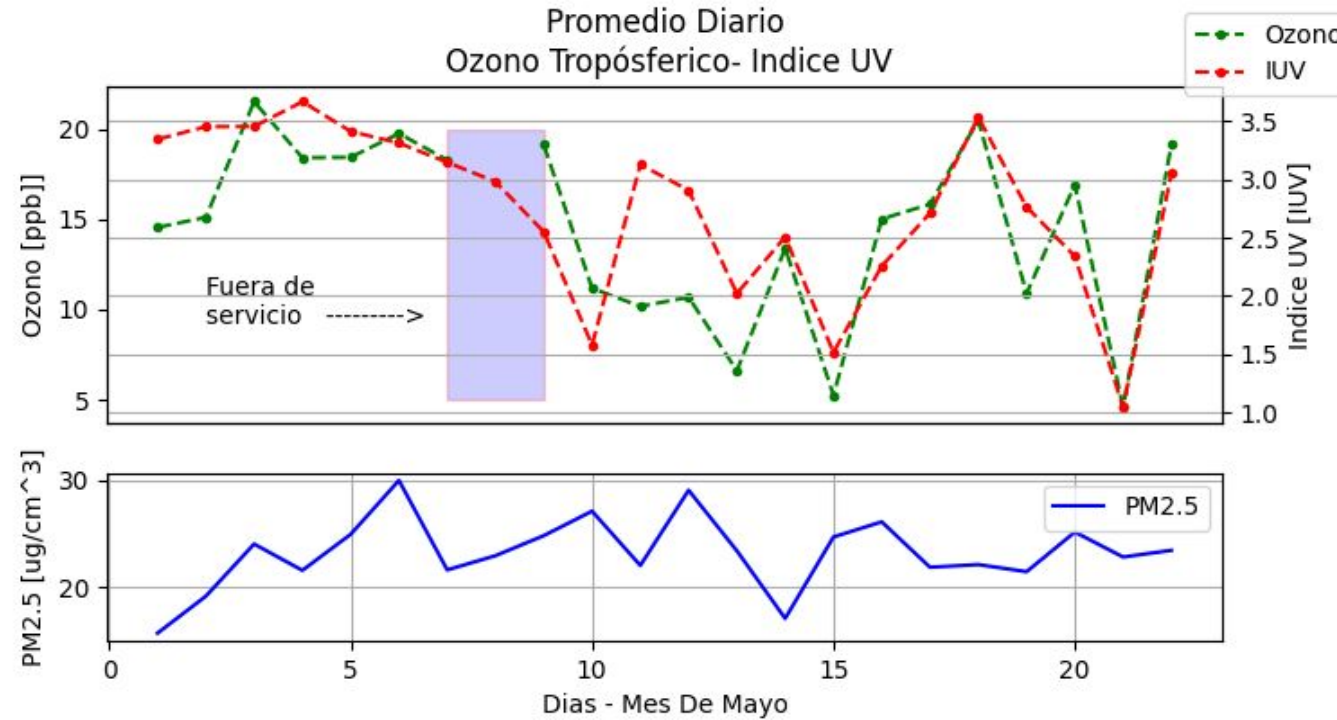


# Resultados: Ozono



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



# Conclusiones

- **Espectros de absorción correspondientes a las caídas de intensidad.**
- **Relación proporcionalmente inversa del PM2.5 con las variables Índice UV, Humedad y Precipitaciones.**
- **Se deduce relación directa de aumento entre las concentraciones de ozono e índice UV.**

Espectrómetro con mayor rango espectral y mejor resolución para medición de espectro solar.

Mayor toma de datos en un intervalo prolongado de tiempo donde hallan variaciones climáticas de largo plazo.

# Bibliografía

**CALIDAD DEL AIRE - IDEAM. (s. f.).**

**<http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/calidad-del-aire>**

**Mejía Chavarriaga, M. L. (2016). Lecciones aprendidas Proyecto Sistema de Alertas Tempranas de la ciudad de Medellín y el Valle de Aburrá-SIATA (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).**

**Mesa, G. P. L., Garzón, G. E. H. (2010). Altos índices de radiación ultravioleta en Medellín y en una localidad del oriente antioqueño (Colombia). Iatreia, 23(2). <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.III25>**

**Datos Abiertos, Área Metropolitana Valle de Aburrá. (2023). Medellín. Disponible en: <https://www.metropol.gov.co/>**

**Moebs, W., Ling, S. J., Sanny, J. (2021). Física universitaria volumen 3 (Houston, Texas). Propagación de la luz.**

**Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D., Vara, R. H., García, M. G., Güemes, E. R., Benites, F. G. (1986). Física universitaria (No. 530.076 530.076 S4F5 1986 S43F5 1986 QC23 S45 1986). Fondo Educativo Interamericano.**

**SIATA | Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (s. f.).**

**<https://datosabiertos.metropol.gov.co/group/siata>**

**NREL, Transforming Energy. <https://www.nrel.gov/grid/solar-resource/spectra-am1.5.html>**

Spectroscopy of Atmospheric Gases. (n.d.). <https://spectra.tsu.ru/molecules/>

Peixoto, J. P., Oort, A. H. (1992). Physics of Climate. American Institute of Physics.

Shamsollahi, H., Masinaei, M., Esfahani, N. M., Nazmara, S. (2017). AIR POLLUTION IMPACT ON ULTRA VIOLET INDEX (UVI). Journal of Air Pollution and Health, 2(2), 119-122.

United Nations Environment Programme. (1999). Scientific assessment of ozone depletion 1998. Stevenage, England: United Nations Environment Programme.

# UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA



@UdeA



@UdeA



@universidaddeantioquia