



Impacto del polvo del Sahara en los niveles de concentración de PM_{2.5} y PM₁₀ en Guadalupe y Martinica durante junio de 2020: Utilizando base de datos en tiempo real Aqicn y GMAO

Andri Binet¹, Dante Castillo², Vinicio Martinez³

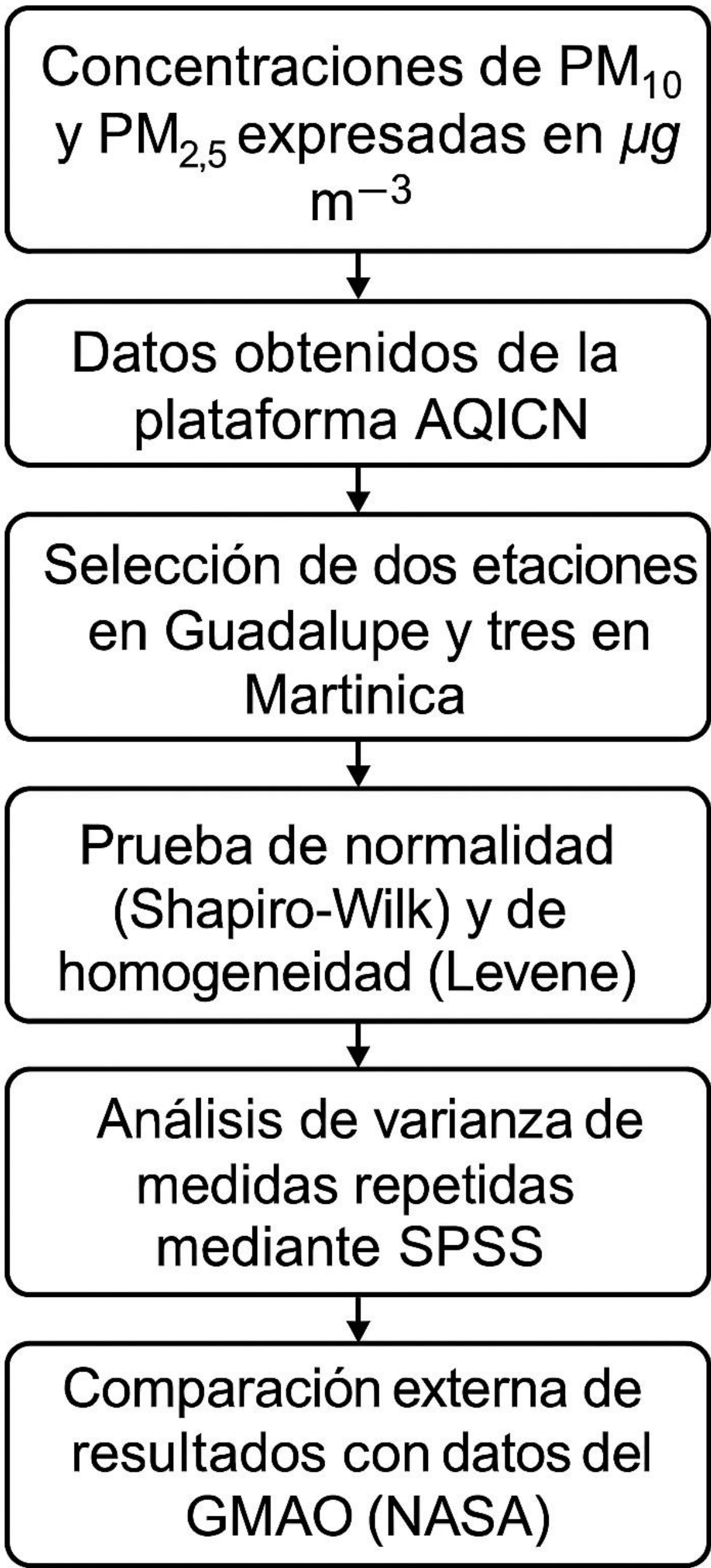


1Escuela de Biología, Instituto de Física/Universidad Autónoma de Santo Domingo, Distrito Nacional
2Doctorado en Medio Ambiente y Sostenibilidad/Universidad Autónoma de Santo Domingo, Distrito Nacional
3Escuela de Física, Instituto de Física/Universidad Autónoma de Santo Domingo, Distrito Nacional

Antecedentes

- En junio de 2020, una masiva intrusión de polvo sahariano —catalogada como la mayor en cinco décadas— impactó a varios países del Caribe (Redacción EFEVerde, 2020). El desierto del Sahara, responsable de aproximadamente el 60 % del polvo mineral atmosférico global, emite partículas que alcanzan altitudes de entre 1.1 y 2.9 km, las cuales son transportadas por corrientes de aire transatlánticas (Méndez, Pinto-Herrera & Belalcázar-Cerón, 2018). Este material particulado de origen natural presenta propiedades físicas, químicas y biológicas complejas, capaces de influir significativamente en la calidad del aire, los ecosistemas receptores y la salud pública (Binet-Alvarez & Guillemes-Peira, 2020).

Métodos



Resultados

Durante la tercera semana de junio de 2020, se registraron los picos más altos de concentración de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) en todas las estaciones evaluadas, en coincidencia con la intrusión de una extensa nube de polvo sahariano. Este evento fue confirmado el 18 de junio mediante observaciones satelitales del sensor VIIRS (NASA-NOAA). Las concentraciones máximas alcanzadas en Martinica superaron los 120 $\mu\text{g/m}^3$ (PM_{2.5}) y 110 $\mu\text{g/m}^3$ (PM₁₀), superando significativamente los valores registrados en Guadalupe, posiblemente debido a factores topográficos y patrones locales de circulación atmosférica. Estos resultados son consistentes con estudios previos que identifican al Sahara como una fuente dominante de aerosol mineral en el Caribe (Méndez, Pinto-Herrera & Belalcázar-Cerón, 2018).

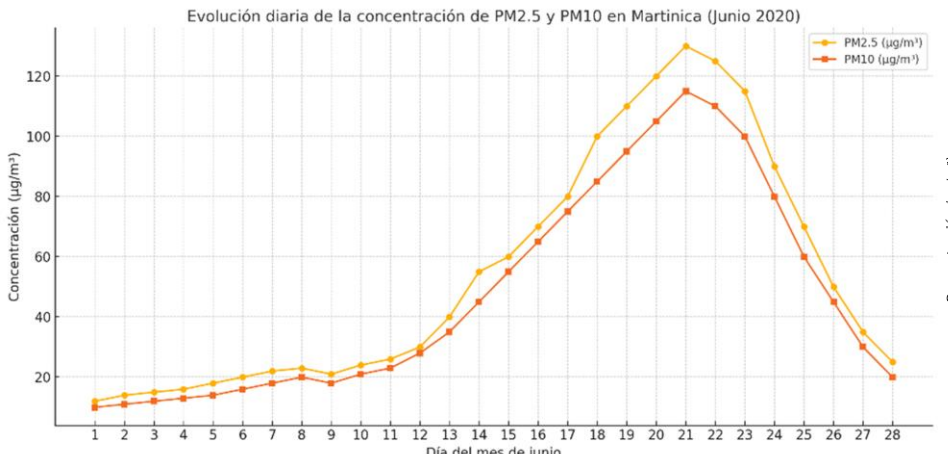


Fig. 1. Evolución diaria de la concentración de PM_{2.5} y PM₁₀ en Martinica (Junio 2020)

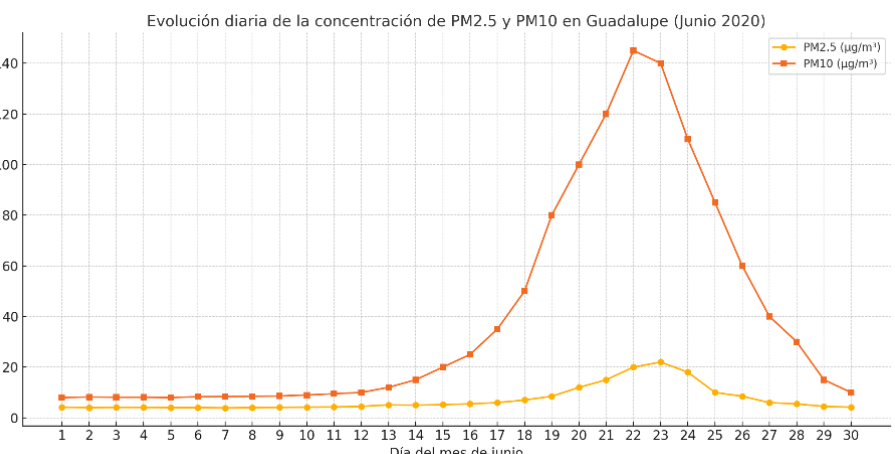


Fig. 2. Evolución diaria de la concentración de PM_{2.5} y PM₁₀ en Guadalupe (Junio 2020)

Evidencia del impacto significativo del polvo sahariano en el aumento del PM₁₀ y PM_{2.5} en islas del Caribe durante junio de 2020, validado mediante datos satelitales y análisis estadístico.

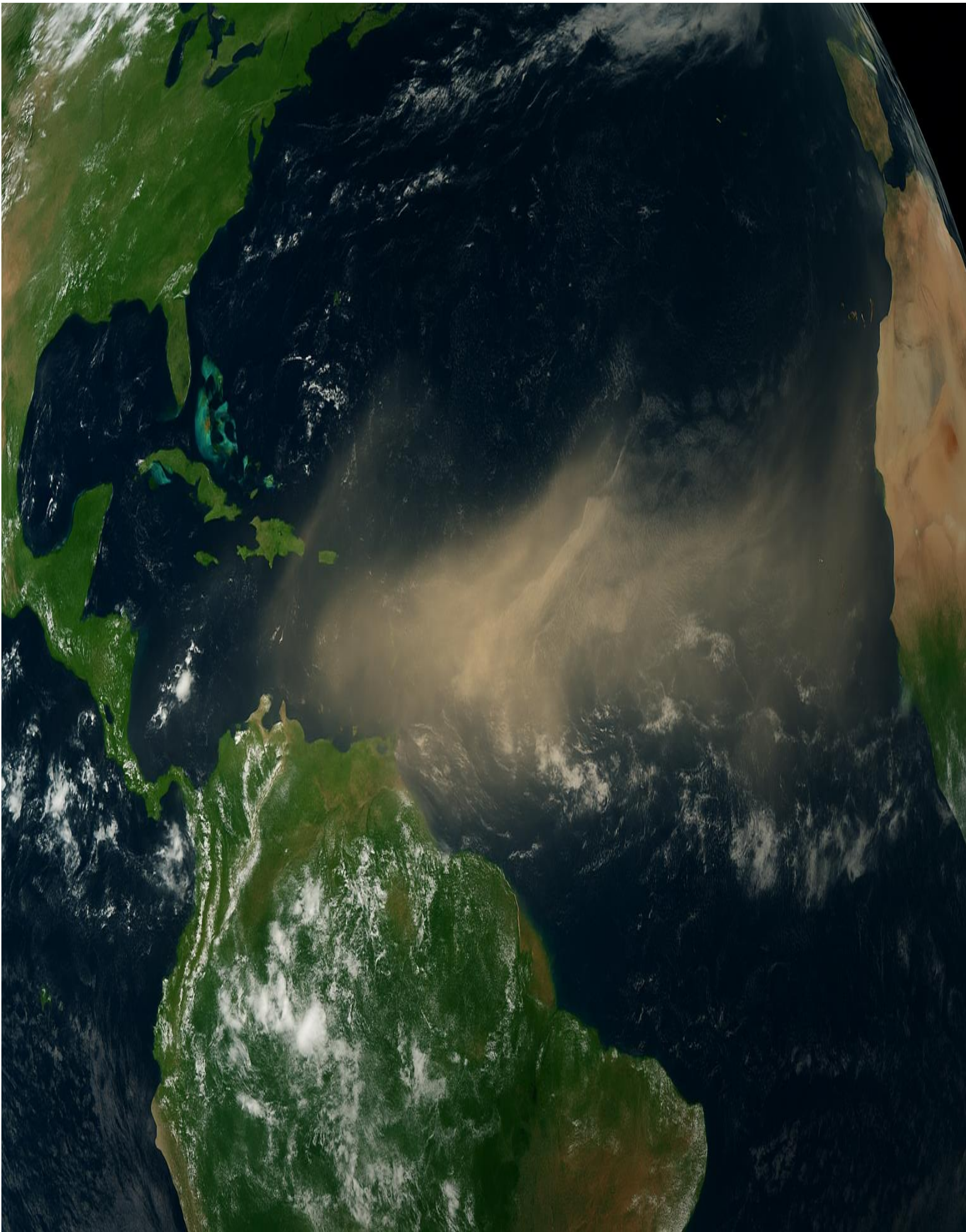


Fig. 3. Visualización satelital simulada del evento de transporte transatlántico de polvo sahariano registrado en junio de 2020. OpenAI. (2025). Imagen generada por IA: transporte de polvo sahariano hacia el Caribe [Imagen generada con ChatGPT]. <https://chat.openai.com/>

Implicaciones

- Implicación:** Se propone la implementación de una red local de estaciones de calidad del aire en puntos estratégicos insulares, interconectada con plataformas globales de monitoreo, con el fin de optimizar la cobertura espacial y la resolución temporal de los datos sobre material particulado atmosférico.

Referencias y agradecimientos

