

Ciudadanos Científicos: una estrategia para la apropiación social del conocimiento y la gestión del recurso aire en el Valle de Aburrá

Mauricio Ramírez Arias¹, Maura Melissa Herrera¹, Natalia Bernal¹, Alejandra Montejo Barato¹, Juan David Berrio¹, Manuel D. Zuluaga¹, Ana Z. Orrego², Laura C. Gil².

¹ Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá - SIATA

² Área Metropolitana del Valle de Aburrá

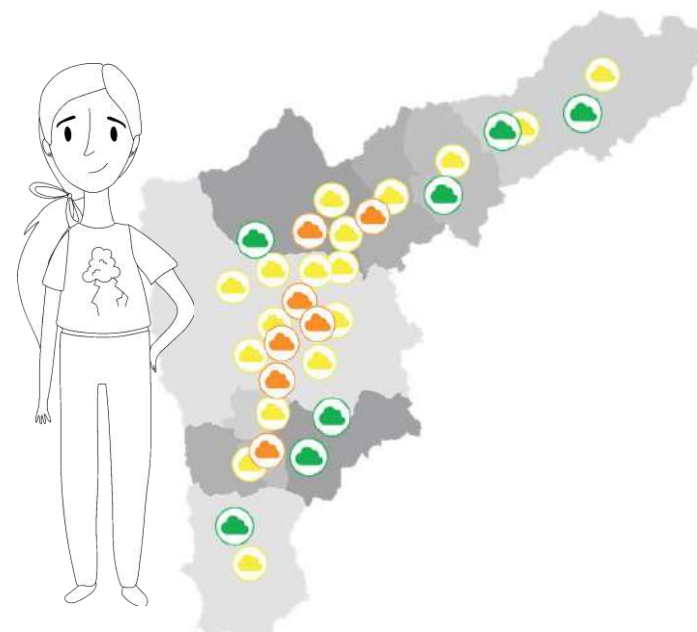


Presentador: Maura Melissa Herrera Ceferino

¿Qué es Ciudadanos Científicos?

Este programa es una estrategia de tecnología e innovación ejecutada por el Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá -SIATA-, proyecto del Área Metropolitana del Valle de Aburrá -AMVA.

Ciudadanos Científicos es una estrategia de ciencia ciudadana, compuesta por una red de sensores que monitorean variables de calidad del aire y meteorológicas.



¿Qué variables monitorean los sensores?

Material Particulado menor a 2.5 micrómetros

- Indicador de episodios críticos

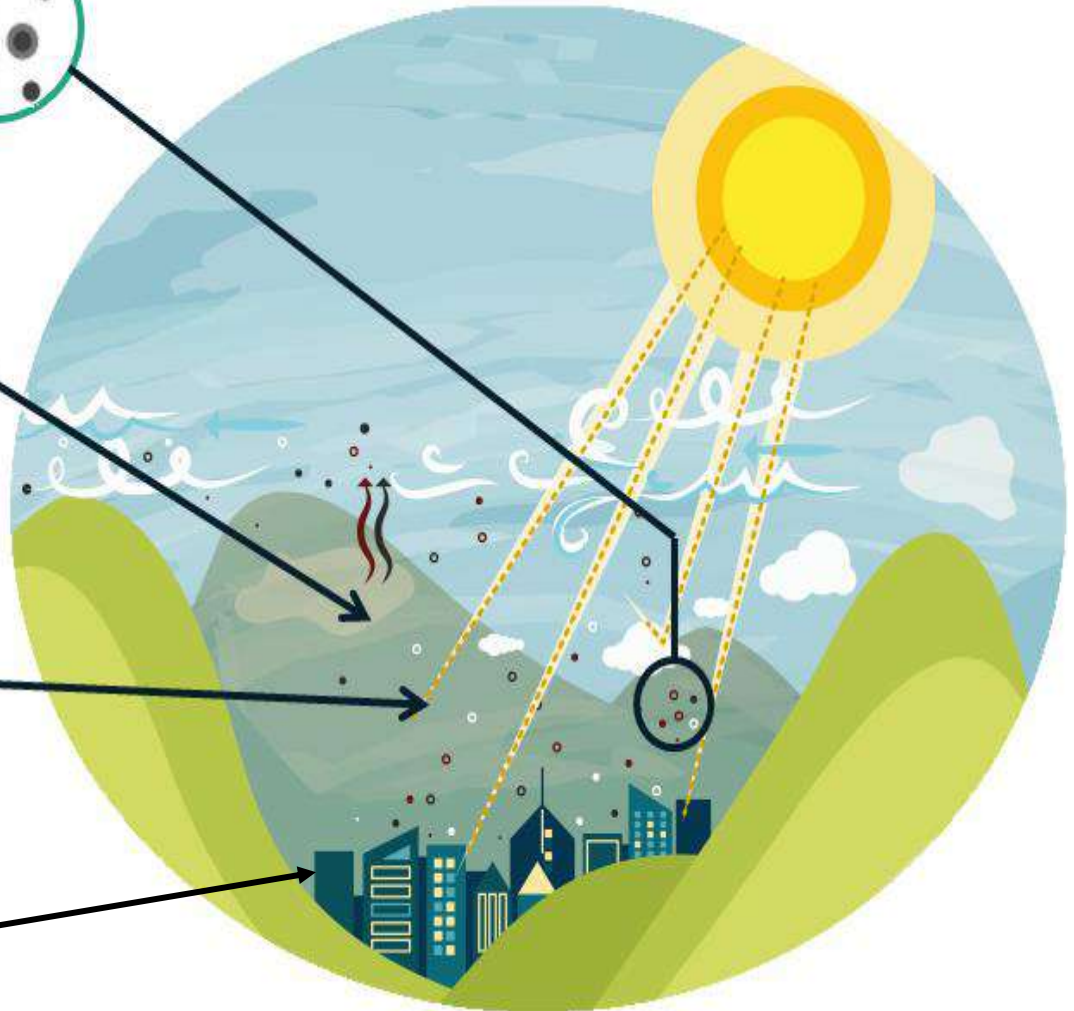
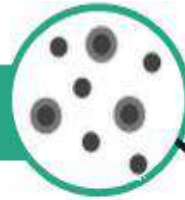
Humedad Relativa

- Condiciones meteorológicas

Temperatura

- Condiciones meteorológicas

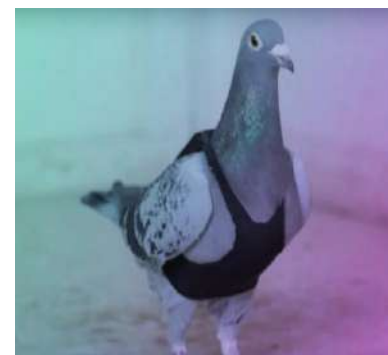
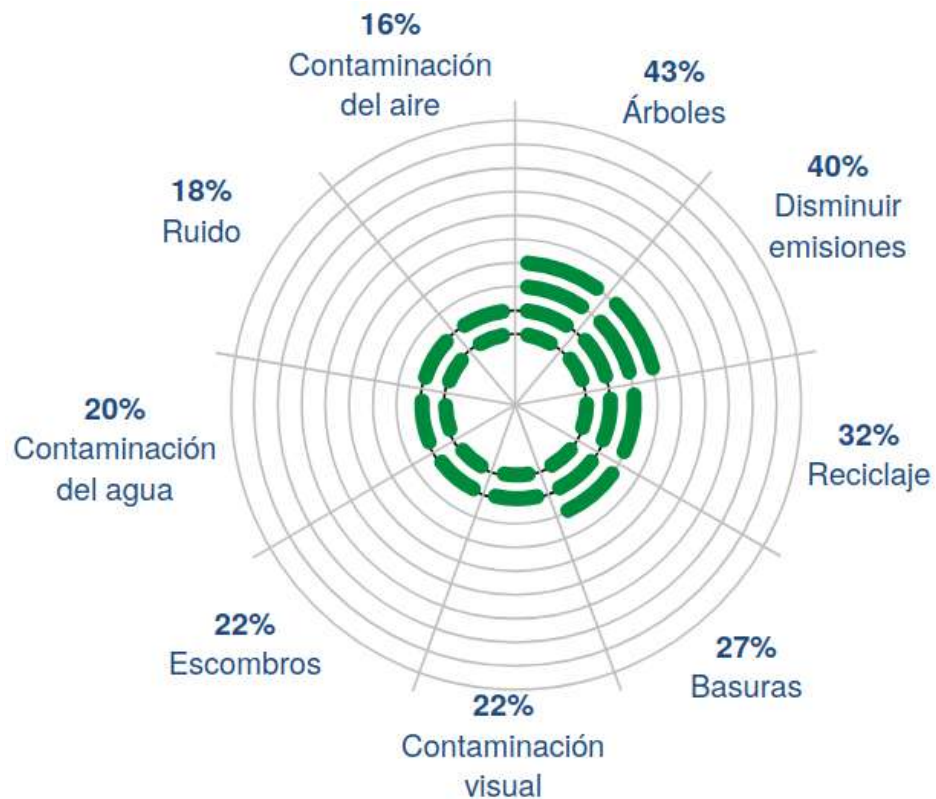
Ruido



¿Cómo surgió la estrategia Ciudadanos Científicos?

- En **2015** se realizó una encuesta en Medellín, que evaluó la satisfacción ciudadana frente a temas ambientales.

Experiencias internacionales



Expansión de la red de Ciudadanos Científicos

Versión 1

- Instalación de 100 sensores fijos

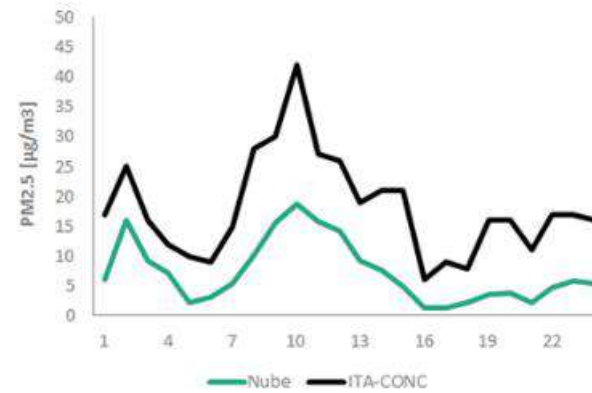
Versión 2

- Instalación de 150 sensores fijos

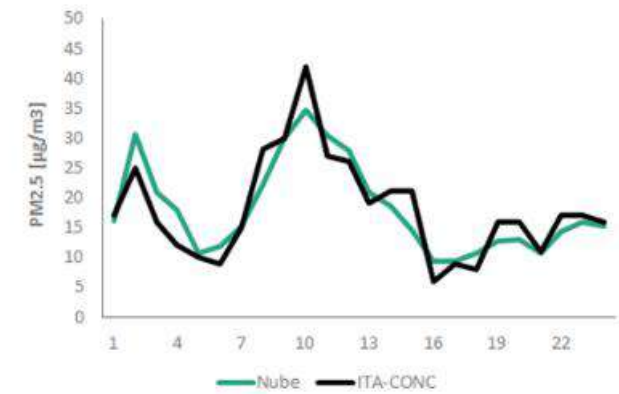
Versión 3



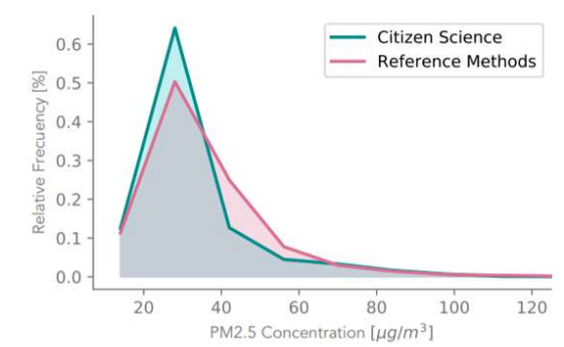
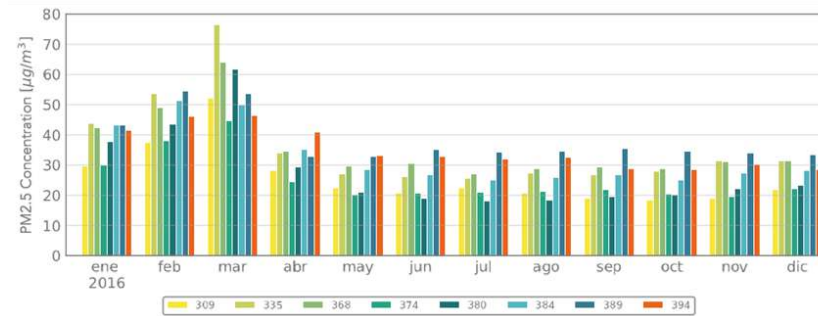
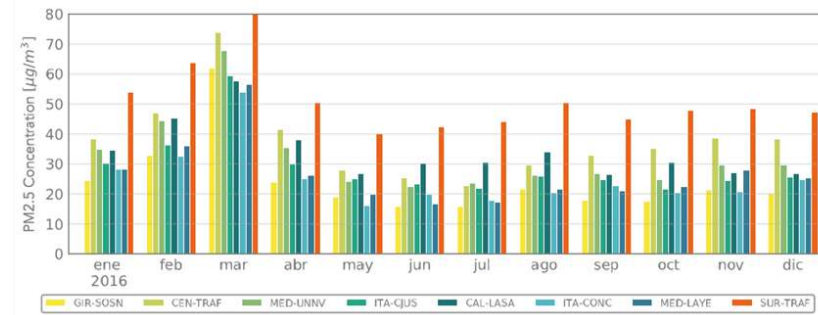
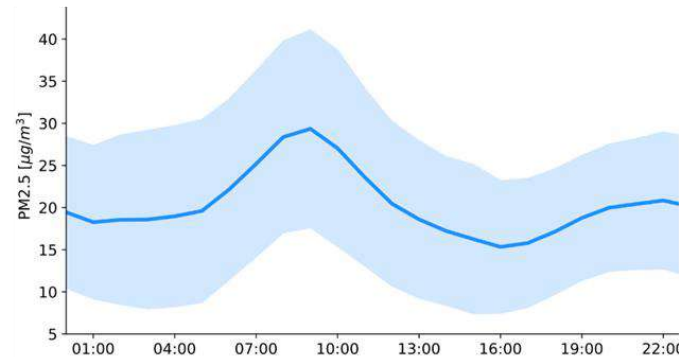
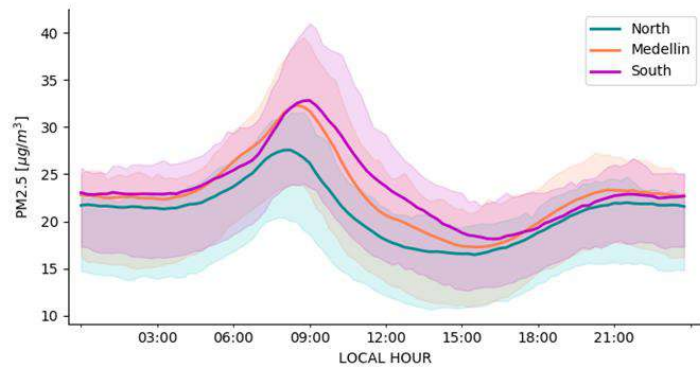
Ajuste estadístico de los datos entregados por los sensores



¡Las mediciones **no son iguales**, sin embargo son una muy buena aproximación!



Comparación sensores de bajo costo – equipos oficiales



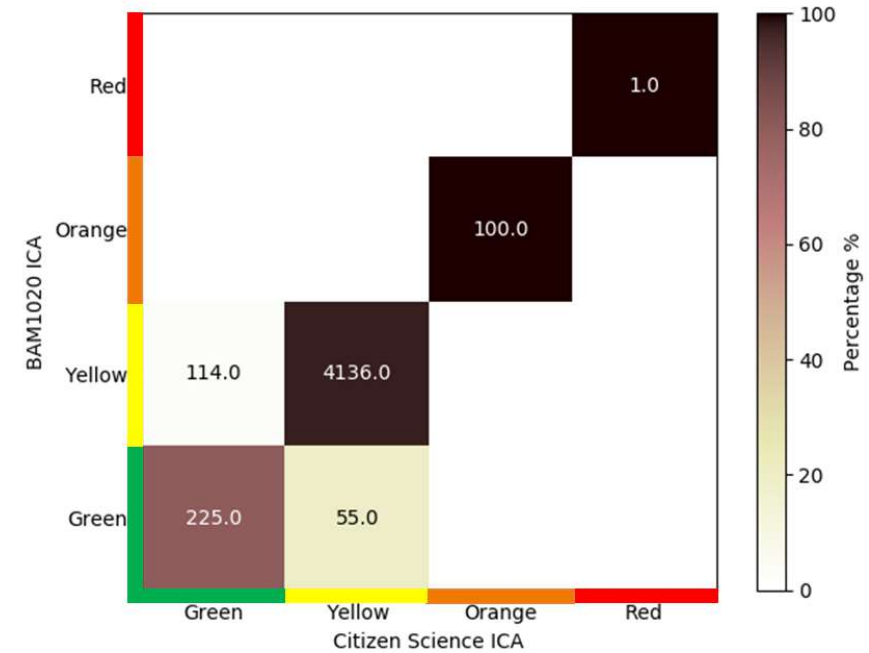
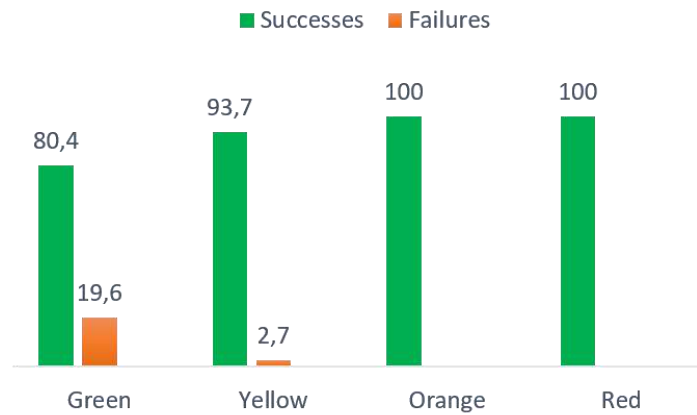
Las nubes de Ciudadanos Científicos **reproducen correctamente** la variabilidad diurna y la variabilidad anual de las concentraciones en el Valle de Aburrá

Fuente: Roldan, N. et al. (2018). Aburrá Valley (Colombia) spatio-temporal air quality assessment from a monitoring network using low-cost sensors and citizen science. AGU Fall Meeting.



Comparación sensores de bajo costo – equipos oficiales

AQI	Color	Description	Values
0 - 50	Green	Good	0-12
51 - 100	Yellow	Moderate	13-37
101 - 150	Orange	Unhealthy for sensitive groups	38-55
151 - 200	Red	Unhealthy	56-150



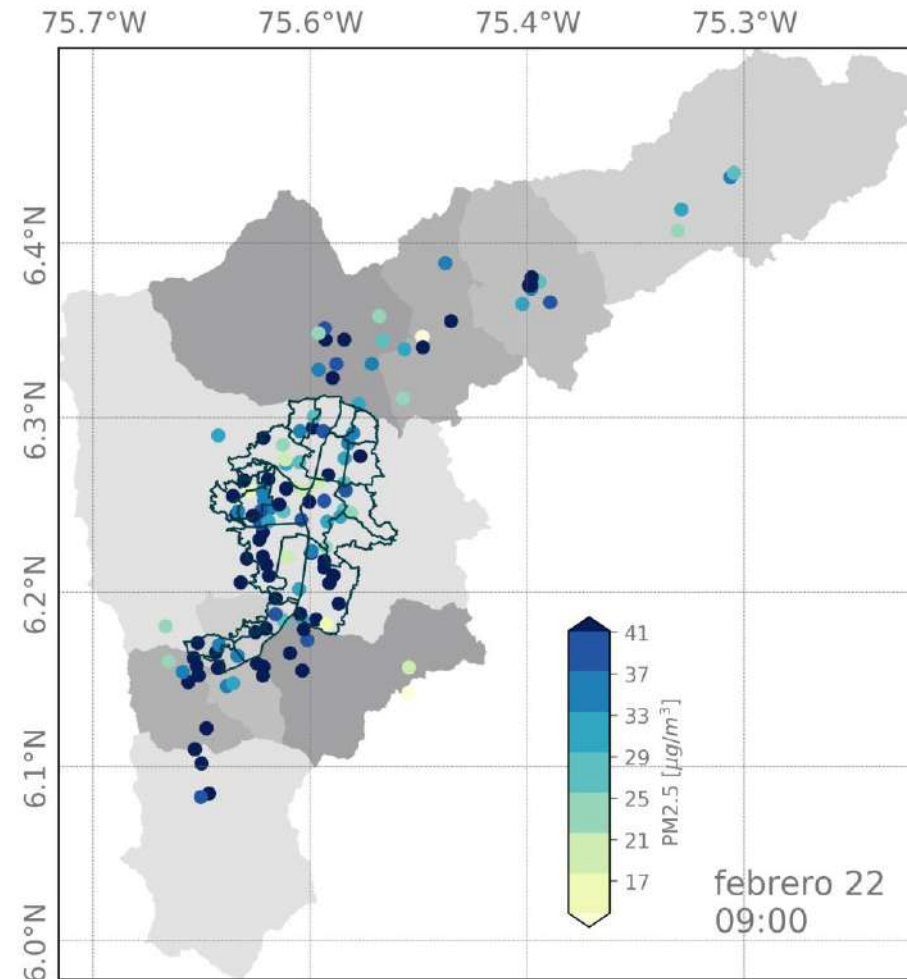
Fuente: Roldan, N. et al. (2018). Aburrá Valley (Colombia) spatio-temporal air quality assessment from a monitoring network using low-cost sensors and citizen science. AGU Fall Meeting.



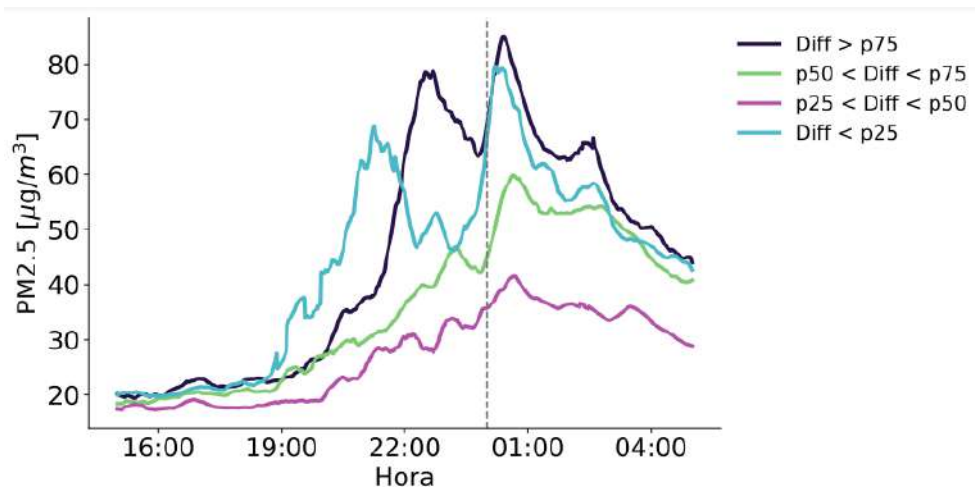
Aportes de la red de Ciudadanos Científicos



Seguimiento a plumas de contaminación que ingresan al Valle de Aburrá provenientes de incendios, dada la alta cobertura espacial y resolución temporal.

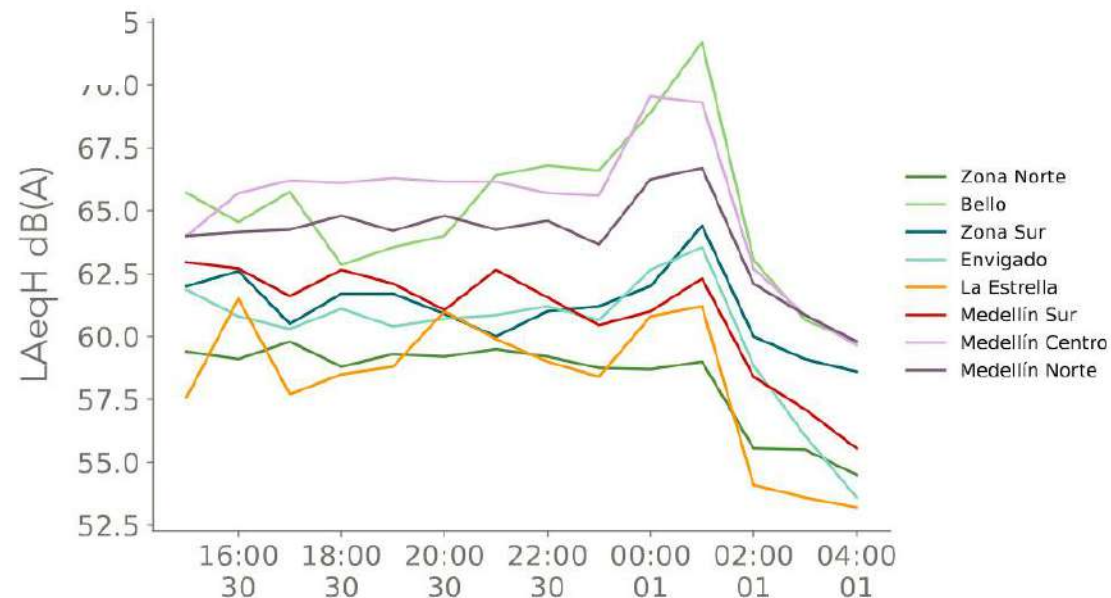


Aportes de la red de Ciudadanos Científicos

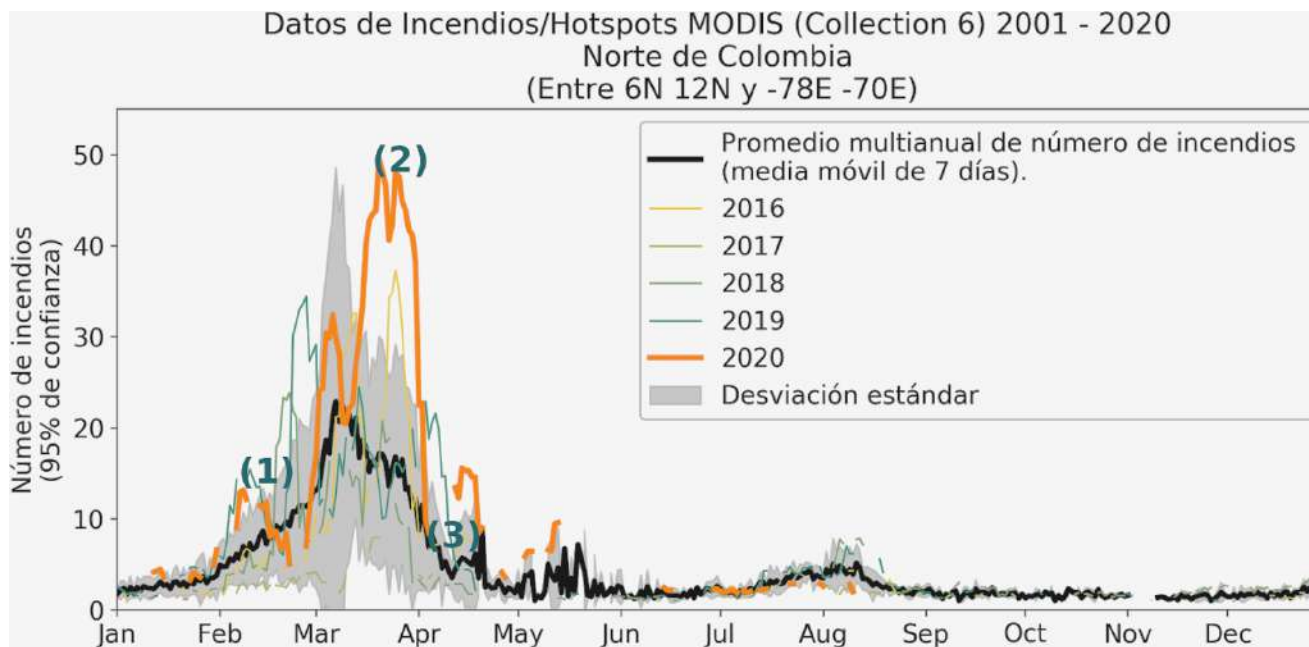


Monitoreo del impacto de eventos como Alborada y Año Nuevo sobre la calidad del aire en el Valle de Aburrá.

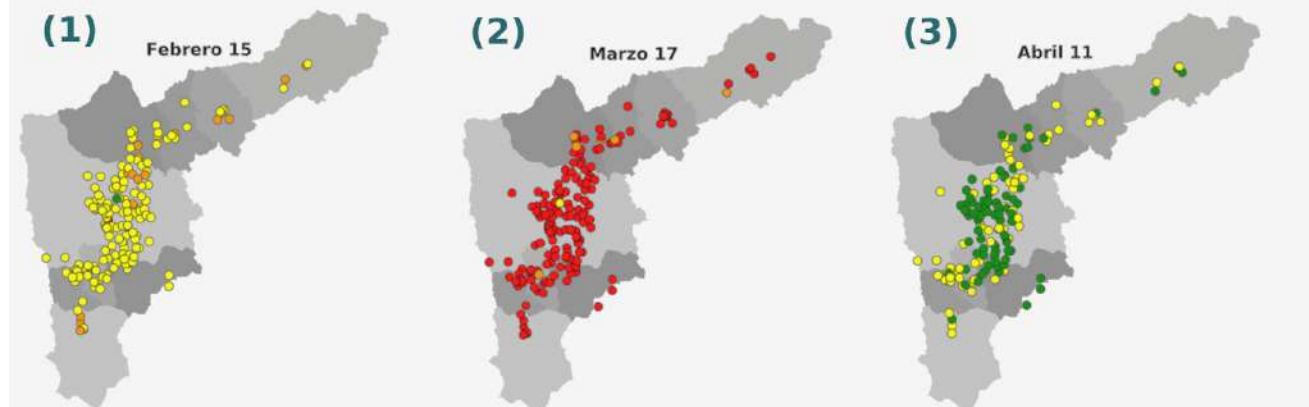
Ruido Ciudadanos Científicos



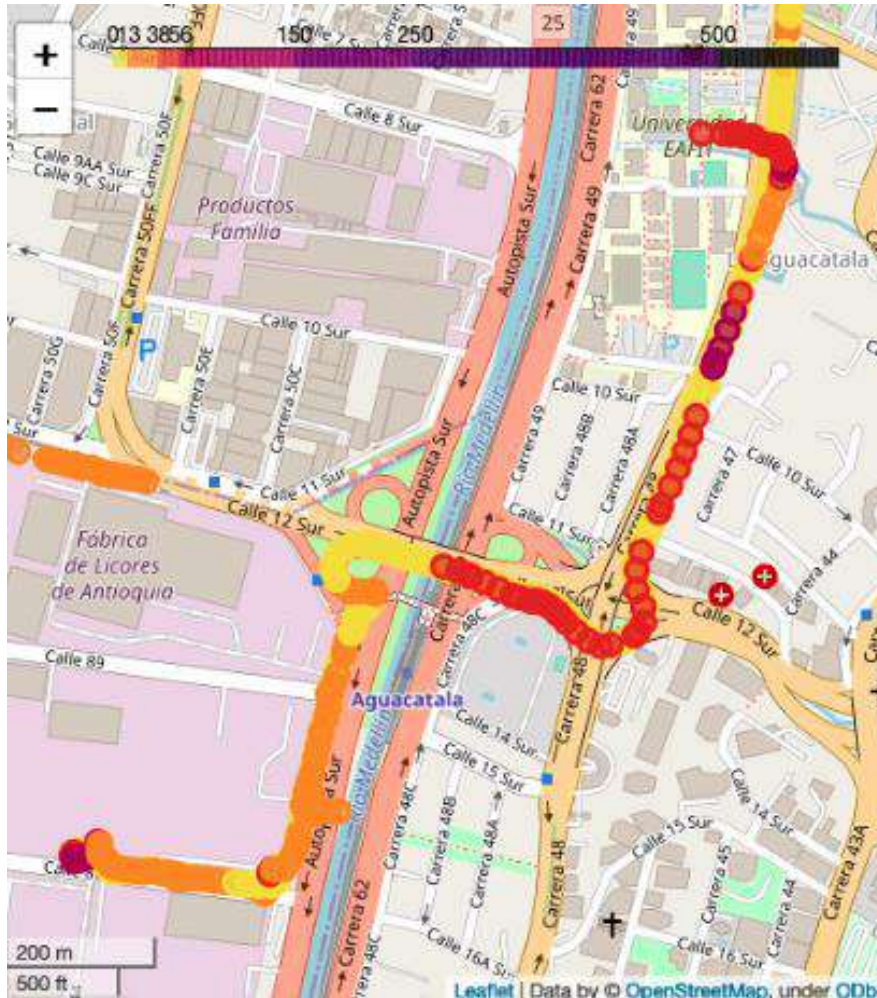
Aportes de la red de Ciudadanos Científicos



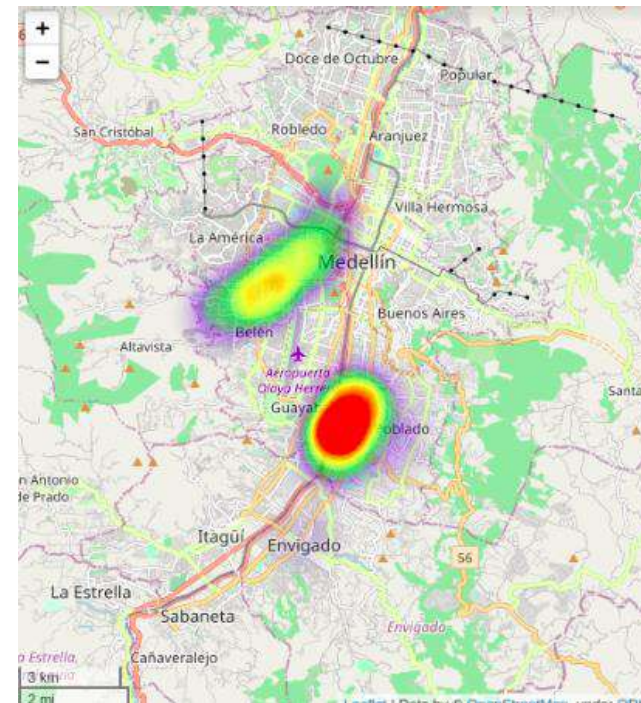
Apoyo al monitoreo durante **episodios críticos** de calidad del aire.



Aportes de la red de Ciudadanos Científicos



Caracterización de vías a partir de mediciones de concentración de PM2.5 entregadas por los sensores de bicicleta.



Aportes de la red de Ciudadanos Científicos



Enriquece las investigaciones locales en términos de calidad del aire, meteorología, y apropiación del conocimiento ciudadano.

Springer Link

Home > [Environmental Monitoring and Assessment](#) > Article

[Open Access](#) | [Published: 03 December 2019](#)

Effects of fireworks on particulate matter concentration in a narrow valley: the case of the Medellín metropolitan area

[Carlos D. Hoyos](#) , [Laura Herrera-Mejía](#), [Natalia Roldán-Henao](#) & [Alejandra Isaza](#)

Environmental Monitoring and Assessment **192**, Article number: 6 (2020) | [Cite this article](#)

5319 Accesses | **19** Citations | **41** Altmetric | [Metrics](#)

Repositorio Institucional [Self-archive](#)

[Repositorio Institucional Universidad EAFIT](#) / [Tesis de Grado](#) / [Escuela de Ciencias Aplicadas e Ingeniería](#) / [Maestría en Ingeniería](#)

Participación ciudadana como instrumento para la investigación y la construcción de políticas de desarrollo sostenible

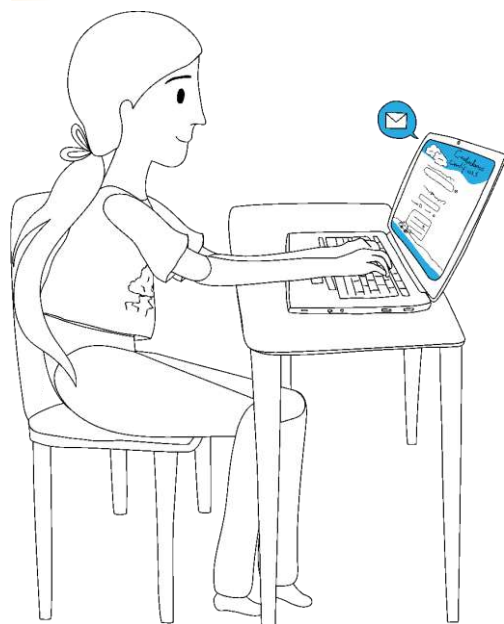
La calidad del aire ha constituido un tema de interés y preocupación puesto que es un factor determinante para la salud y calidad de vida, procurar por mantener unas condiciones atmosféricas óptimas debe ser responsabilidad de todos, sin embargo, históricamente se ha evidenciado la exclusión de la participación ciudadana de este proceso de análisis de la calidad del aire. En este sentido, el objetivo de este trabajo es

[Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions](#)
Consortio de Escuelas de Ingeniería de Latinoamérica y del Caribe

Sistema Experto Difuso Para La Caracterización Del Riesgo En Salud Por Contaminación De Aire

Published in:	Prospective and trends in technology and skills for sustainable social development. Leveraging emerging technologies to construct the future: Proceedings of the 19th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology	
Date of Conference:	July 19-23, 2021	
Location of Conference:	Virtual	
Authors:	Stefanía Franco (Universidad de Antioquia, CO) Danny Múnera (Universidad de Antioquia, CO)	
Full Paper:	#662	

Aportes de la red de Ciudadanos Científicos



Cien pequeñas 'nubes' monitorearán la calidad del aire en Medellín

La estrategia del Área Metropolitana busca recopilar datos para enriquecer las investigaciones.



Medellín pedalea para medir la calidad de su aire

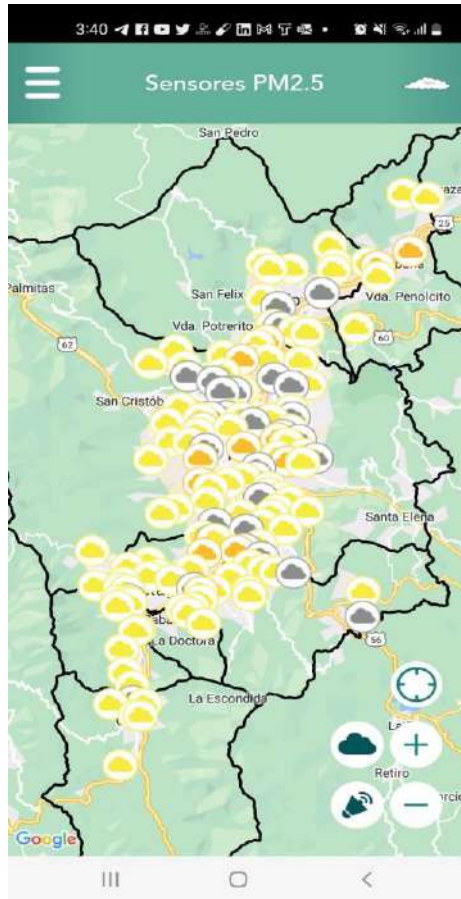


El usuario podrá acceder al aplicativo a través del celular, conectado al sensor y a la batería. Si no dispone de datos, la información se enviará cuando tenga conexión. FOTO JULIO CÉSAR HERRERA

La estrategia es hoy un ejemplo a **nivel nacional e internacional** en el monitoreo a partir de **sensores de bajo costo** y ciencia ciudadana.

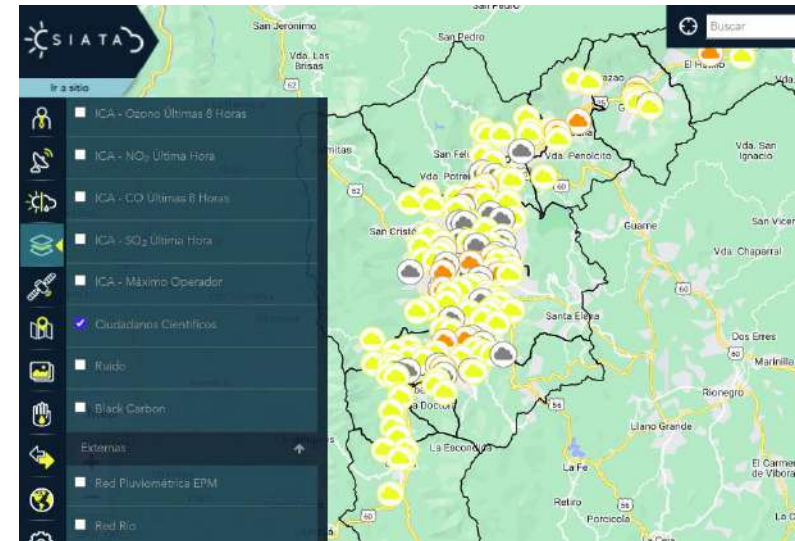
Desarrollos para la visualización de datos

- App móvil de Ciudadanos Científicos



- Geoportal del SIATA

https://siata.gov.co/siata_nuevo/



- Portal de Ciudadanos en Bicicleta





¡Gracias!

Contacto:

ciudadanos.cientificos@siata.gov.co

Más información



<https://casap.science/>



casap@casap.science