

EFFECTOS DEL AISLAMIENTO PROVOCADO POR EL SARS-CoV-2 SOBRE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA CIUDAD DE ROSARIO, SANTA FE, ARGENTINA.

M. Fernanda Valle Seijo^{1,2}, M. Isabel Micheletti^{1,3}
valleseijo@ifir-conicet.gov.ar. M. Fernanda Valle Seijo.

¹Instituto de Física de Rosario, CONICET-UNR

²Facultad de Química e Ingeniería - Universidad Católica Argentina

³Facultad de Bioquímicas y Farmacéuticas – Universidad Nacional de Rosario

Palabras clave: AOD, Incendios, MAIAC.

1) INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto del aislamiento debido a la pandemia provocada por el coronavirus SARS-CoV-2, en los niveles de AOD (Espesor óptico de Aerosoles) en el Gran Rosario, Argentina.

Muchos estudios demostraron la disminución de ciertos contaminantes atmosféricos en grandes centros urbanos de la República Argentina y a lo largo de todo el mundo. Esta disminución, fue atribuida a la menor circulación vehicular y a la reducción de actividades productivas industriales. Por ejemplo, mapas desarrollados por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) de imágenes satelitales para las ciudades de Buenos Aires y Córdoba mostraron *“la notable disminución de dióxido de nitrógeno durante los primeros días posteriores al Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio, en comparación a las jornadas previas.”* (CONAE, 2020)

Es de interés analizar el caso de la ciudad de Rosario, no solo por su similitud en densidad de población con otros centros urbanos de la República Argentina, sino también porque durante el período de aislamiento social preventivo y obligatorio, se generaron diversos focos de incendios cercanos a la ciudad.

2) METODOLOGÍA

Se utilizó el algoritmo Multi-Angle Implementation of Atmospheric Correction (MAIAC) de la National Aeronautics and Space Administration (NASA), que brinda valores de AOD diarios con una resolución espacial de 1 km, lo que lo hace apto para investigar la distribución de aerosoles en entorno urbano. Se utilizó datos de Fire Information for Resource Management System (FIRMS- NASA), para el relevamiento de zonas de incendios en la ciudad de Rosario y áreas circundantes, mediante los satélites SUOMI VIIRS C2, J1 VIIRS C1 y MODIS C6.1. Se calcularon valores medios de AOD y focos de incendios para el período 10/03 al 18/03 (se destaca que 4 de los 9 días no presentaron data por parte de MAIAC) y 20/03 al 28/03 teniendo en cuenta que el aislamiento inició el 20 de marzo. Se calcularon valores medios de AOD y focos de incendios para el mes de marzo 2020 y se los comparó con los valores medios de AOD mensuales de marzo 2019 y marzo 2021. Se calcularon valores medios de AOD y focos de incendios para el mes de marzo 2020 y se lo comparó con el mes anterior y posterior, es decir, febrero 2020 y abril 2020 respectivamente.

3) RESULTADOS

Los valores medios de AOD en el período previo al inicio del aislamiento son más elevados que los valores medios de AOD para el período donde el aislamiento social había iniciado. Los focos de incendio para la semana previa resultan ser mayores que durante la semana del aislamiento, aunque escasos para ambos casos.

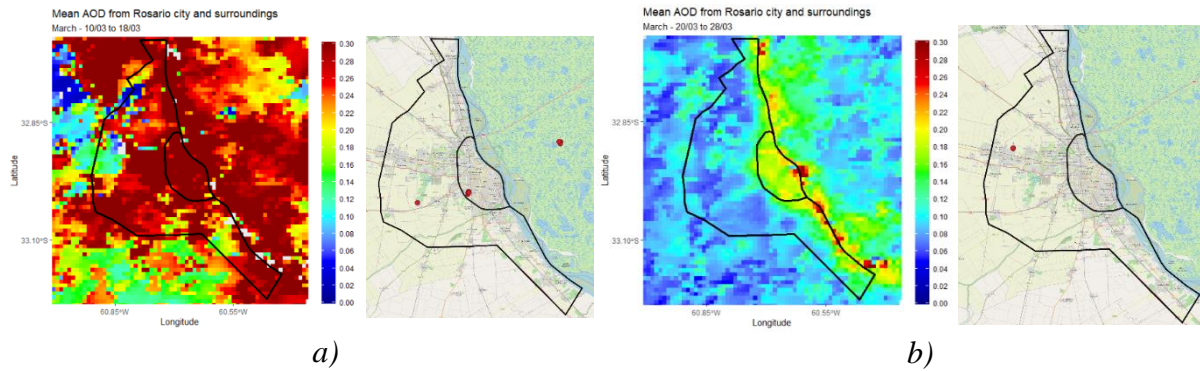


Figura 1. Comparación de valores medios de AOD e incendios. a) período 10/03/2020 al 18/03/2020. b) período 20/03/2020 al 28/03/2020

El mes de marzo del año 2020 presentó mayores valores de AOD que marzo 2019 y marzo 2021. Los altos valores de AOD en marzo 2020 pueden deberse a que en este mes se registraron varios incendios en la zona del Humedal del Río Paraná. Se destaca que el 97% de los focos de incendios de marzo 2020 registrados por SUOMI VIIRS C2 y el 95% de los focos de incendios de marzo 2020 registrados por J1 VIIRS C1 se produjeron entre el 1/03/2022 y el 09/03/2022, semana anterior al período de análisis pre-aislamiento.

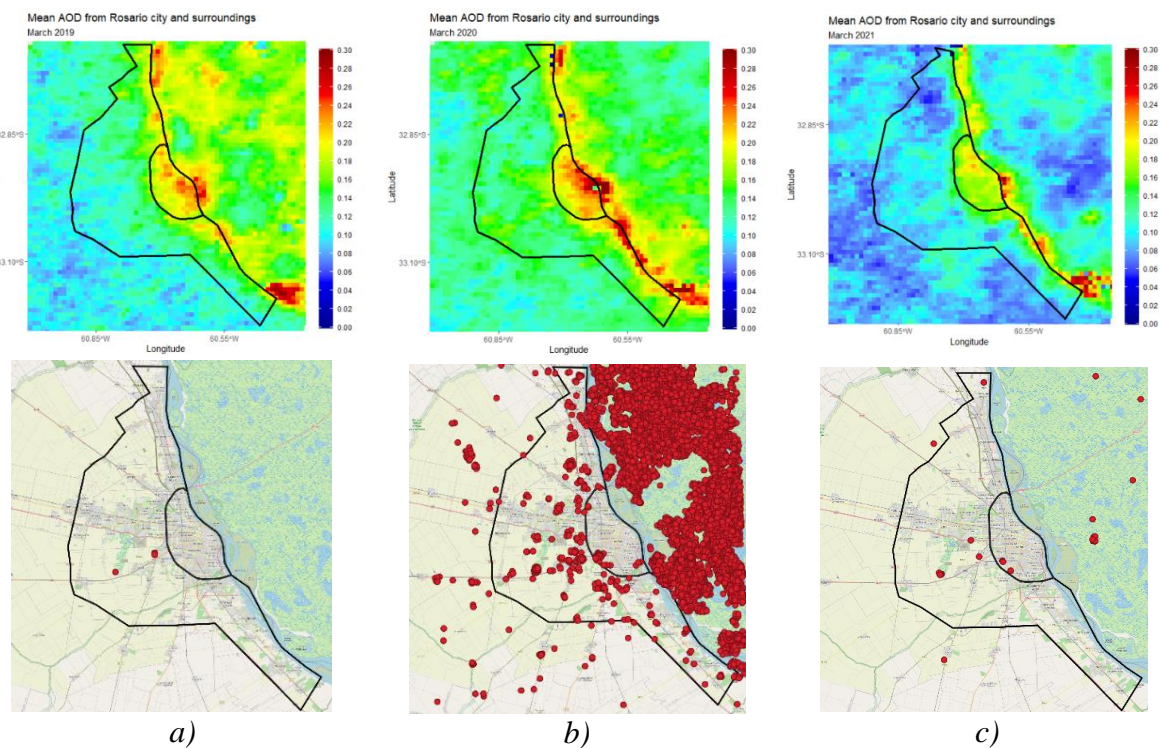


Figura 2. Comparación entre valores medios mensuales AOD obtenidos por el algoritmo MAIAC (parte superior) e incendios representados con puntos rojos (parte inferior). a) marzo 2019, b) marzo 2020 y c) marzo 2021.

A su vez, el mes de marzo del año 2020 también presentó mayores valores de AOD en comparación con el mes anterior (febrero) y el mes siguiente (abril) del mismo año. Par este caso, la cantidad de focos de incendio en marzo 2020 también fue mayor que la cantidad de focos de incendios registrados en el mes de febrero 2020 y abril 2020.

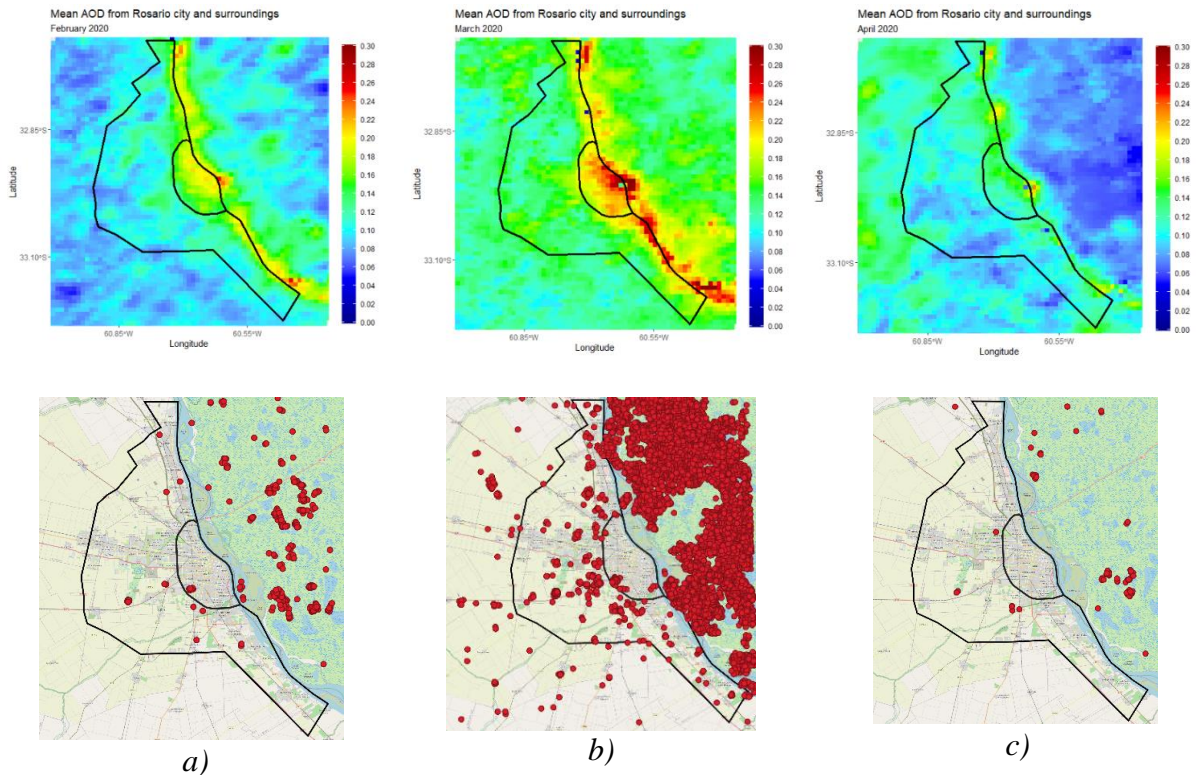


Figura 3. Comparación entre valores medios mensuales AOD obtenidos por el algoritmo MAIAC (parte superior) e incendios representados con puntos rojos (parte inferior). a) febrero 2020, b) marzo 2020 y c) abril 2020.

3) CONCLUSIONES

Al igual que lo reportado a nivel nacional e internacional, se puede observar una disminución en los valores de AOD comparando los períodos previos y posteriores al día de inicio del aislamiento social preventivo y obligatorio.

Durante marzo 2020 se registraron numerosos focos de incendios en la zona del Humedal del Río Paraná. Sin embargo, el 97% de los focos de incendios de marzo 2020 registrados por SUOMI VIIRS C2 y el 95% de los focos de incendios de marzo 2020 registrados por J1 VIIRS C1 se produjeron entre el 1/03/2022 y el 09/03/2022. Por lo último expuesto, puede observarse que los valores de AOD en el período previo al aislamiento (10/03/2020 al 18/03/2020) se producen luego del registro de la mayoría de los incendios por los satélites SUOMI VIIRS C2 y J1 VIIRS C1.

REFERENCIAS

Comisión Nacional de Actividades Espaciales. (2020). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Satélites detectan una reducción de la contaminación atmosférica por la cuarentena.* <https://www.argentina.gob.ar/noticias/satelites-detectan-una-reduccion-de-la-contaminacion-atmosferica-por-la-cuarentena>.

Lyapustin, A., Wang, Y. (2018). MCD19A2 MODIS/Terra+Aqua Land Aerosol Optical Depth Daily L2G Global 1km SIN Grid V006. NASA EOSDIS Land Processes DAAC. Consultado el 2022-06-24 en <https://doi.org/10.5067/MODIS/MCD19A2.006>.

NASA FIRMS. (s/f). NRT VIIRS 375 m Active Fire product VJ114IMGTDL_NRT/VNP14IMGT. Consultado en: doi:10.5067/FIRMS/VIIRS/VJ114IMGT_NRT.002. doi:10.5067/FIRMS/VIIRS/VNP14IMGT_NRT.002