

## **Análisis Exploratorio de Datos**

En el proceso de realizar el Análisis Exploratorio de Datos (EDA), se ha evidenciado un notorio incremento en los niveles de contaminación sonora durante los últimos años. Específicamente, este fenómeno se muestra más acentuado en el área urbana de Nueva York. Este hallazgo sugiere una correlación significativa entre la contaminación sonora y los ruidos generados por los motores de los vehículos.

Dentro de las estadísticas descriptivas del volumen total de contaminación sonora en la ciudad de Nueva York, se destaca que el 50% de esta proviene directamente de los ruidos emitidos por los motores de los vehículos. Esta proporción resalta que exactamente la mitad de la contaminación sonora tiene su origen en los sonidos generados por los motores de los vehículos en circulación.

Además, se ha identificado una relación estrecha entre el tamaño de los motores de los vehículos y las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Este patrón muestra una tendencia clara: a medida que el tamaño del motor aumenta, también lo hacen las emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que resalta la importancia de abordar no solo la contaminación sonora, sino también las implicaciones ambientales asociadas con los vehículos de mayor envergadura.

Otro aspecto destacable del análisis es la concentración de actividad de taxis en las áreas residenciales. Se ha observado que las zonas con mayor densidad de movimiento de taxis coinciden con las áreas de los diferentes barrios de la ciudad. Esto sugiere un patrón de demanda de transporte en las zonas urbanas más concurridas, lo que podría contribuir de manera significativa a los niveles de contaminación sonora y a la complejidad del entorno acústico en estas áreas.

Este análisis exploratorio proporciona una visión inicial pero valiosa de la relación entre la contaminación sonora, los vehículos y los patrones de actividad en Manhattan. Estos resultados resaltan la importancia de abordar de manera integral la gestión del ruido ambiental y sus múltiples interacciones con el entorno urbano y los medios de transporte.

En cuanto al análisis de la calidad del aire, se centró en componentes clave como el Ozono (O<sub>3</sub>), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y Partículas Finas (PM<sub>2.5</sub>). Estos

componentes son fundamentales para evaluar el impacto en la salud y el medio ambiente debido a la contaminación del aire. Se realizó un análisis de los últimos 3 años recopilados, observando la evolución de los valores de Ozono (O<sub>3</sub>) que se mantienen relativamente constantes en el tiempo. También se notaron picos de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en estaciones específicas del año y una leve reducción en los valores de Partículas Finas (PM<sub>2.5</sub>) a lo largo del tiempo.

En relación con el tráfico vehicular, se analizaron componentes clave, destacando la diferencia en la densidad de tráfico entre vehículos de pasajeros y camiones. La circulación de vehículos de pasajeros es notablemente mayor en comparación con la de camiones, lo cual refleja una dinámica importante en la movilidad urbana.

Se procedió a realizar visualizaciones por diferentes tipos de áreas geográficas en la ciudad de Nueva York, como Distritos Comunitarios (CD), Boroughs, Uniformed Hospital Fund Area (UHF) y Citywide. Estas visualizaciones indicaron que las áreas más pequeñas (CD) concentran más los componentes clave de la calidad del aire.

En cuanto al transporte, se observó que los autos de combustión son los más utilizados, aunque se notó una incipiente implementación de autos verdes. Esta transición hacia vehículos más sostenibles es reciente y se refleja en los datos.

Se exploró la correlación entre la cantidad de viajes de taxis y las precipitaciones. En el caso de taxis verdes, no se observaron aumentos notables durante precipitaciones elevadas, mientras que en taxis amarillos hubo un pequeño incremento durante periodos de precipitaciones más altas. Además, se planteó la posibilidad de que la temperatura tenga una influencia más fuerte en la cantidad de viajes de taxis que las precipitaciones, basado en las observaciones de los gráficos.

En resumen, el Análisis Exploratorio de Datos proporcionó una comprensión más profunda de cómo los componentes clave, la densidad de tráfico y las condiciones climáticas influyen en diversos aspectos de la calidad del aire y el transporte en la ciudad de Nueva York. Aunque algunas comparaciones y análisis específicos no pudieron realizarse debido a la falta de datos, se extrajeron valiosas

conclusiones sobre la dinámica urbana y la interacción entre estos factores.