

Resultados de medición de material particulado en la estación Cortolima para el primer trimestre de 2015.

La estación Cortolima se encuentra instalada en la intersección de Avenida Ferrocarril, la Carrera Quinta y la Calle 44 en Sede Central de la Corporación en el Municipio de Ibagué, la cual cuenta con un monitor de material particulado de diámetro menor a 10 micras PM_{10} , automático el cual emplea el método de atenuación beta para establecer las concentraciones de este contaminante en la atmósfera, de la casa Met One Instruments, referencia BAM 1020 y una estación meteorológica marca Davis y referencia Vantage Vue.

El objetivo de la estación es el de establecer la calidad del aire en la zona que comprende el complejo deportivo de las Piscinas Olímpicas, el Sena, y parte de los barrios Piedra Pintada, Santa Helena y la Macarena midiendo la concentración de partículas menores a 10 micras de diámetro, siendo este un contaminante criterio (Contaminante con el cual se determina la calidad del aire), y teniendo en cuenta la gran afluencia de personas y el hecho que las mismas permanecen en la zona durante buena parte del día.

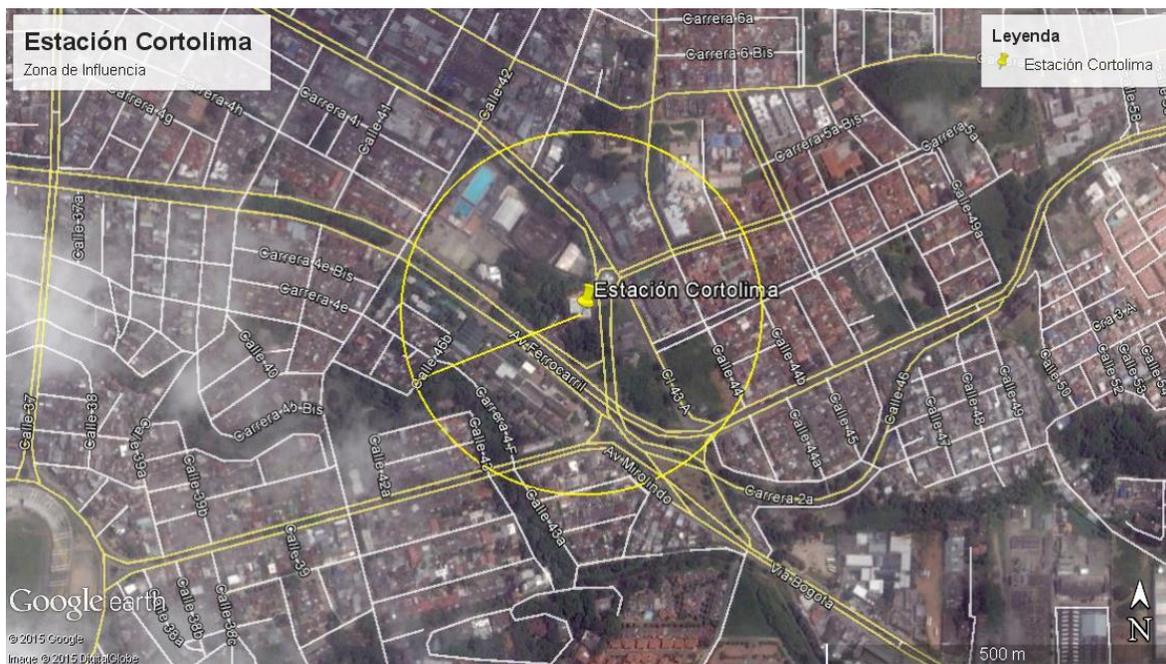


Imagen 1. Localización y zona de cobertura de la estación Cortolima.

A continuación se presentan los resultados obtenidos entre el 16 y el 31 de enero de 2015:

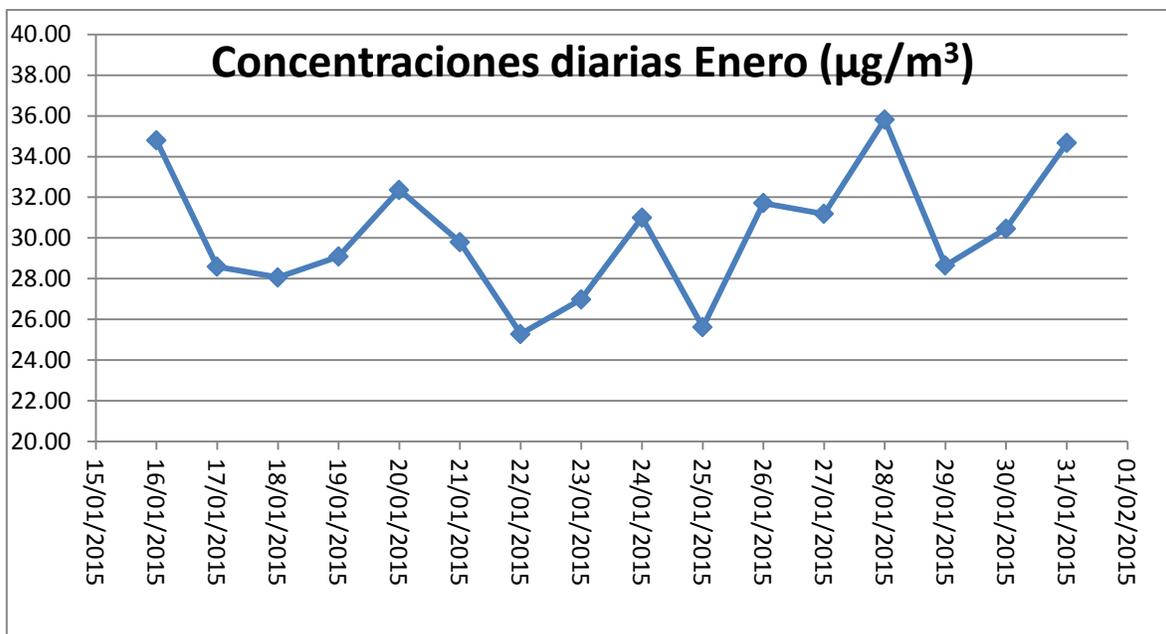


Grafico 1. Concentraciones diarias PM₁₀ para enero de 2015.

La estación inició funcionamiento el día 16 de enero una vez terminaron las adecuaciones de la impermeabilización de la azotea. El mínimo valor estimado diario fue de 25.28µg/m³ Para el día 22 de enero y el máximo de 35.82µg/m³ para el día 28 del mismo mes. Ninguno de los valores estimados diarios superó los máximos normativos de 100µg/m³ estipulados en la Resolución 610 de 2010. Ya que no se cuenta con datos de los primeros quince días del año, no se calculó el promedio mensual.

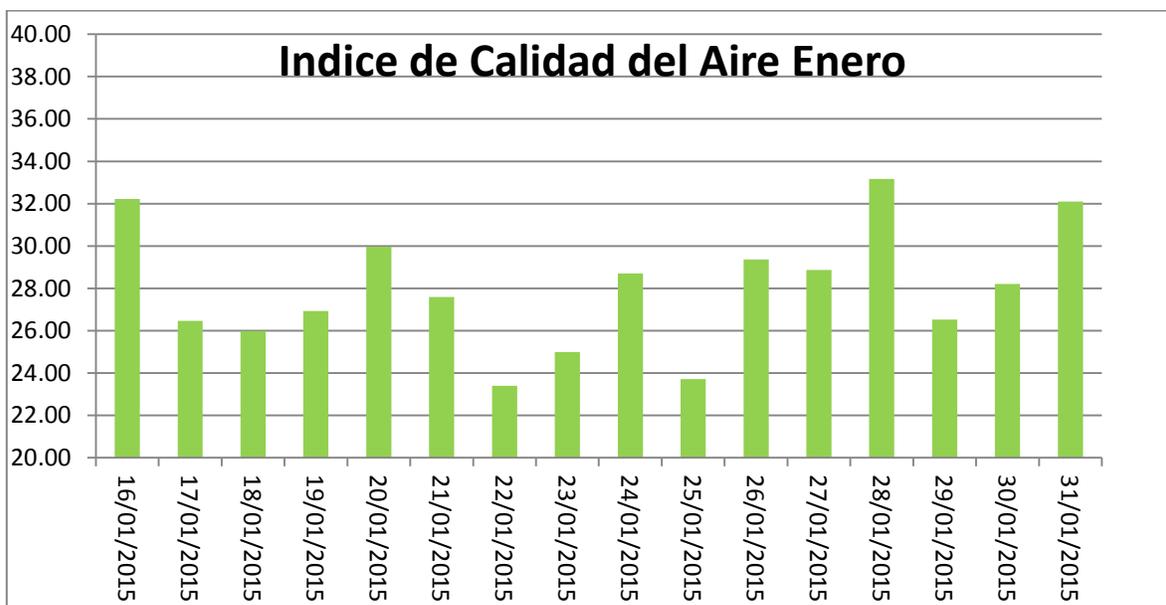


Grafico 2. Índice de Calidad de Aire (ICA) para enero de 2015.

De otro lado, se estimaron los índices de calidad de aire empleando los datos PM_{10} medidos y la metodología de cálculo de los mismos contenida en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire. Los índices estimados para el mes de enero encajaron dentro de la categoría “buena” siendo ésta la más favorable de la escala.

Dado que la estación tiene una resolución máxima de 1 hora, es decir puede establecer las concentraciones de material particulado cada hora, se analizó el comportamiento de las concentraciones a lo largo de cada día del mes y se estimó las concentraciones promedio a lo largo del mismo, encontrando el siguiente comportamiento:

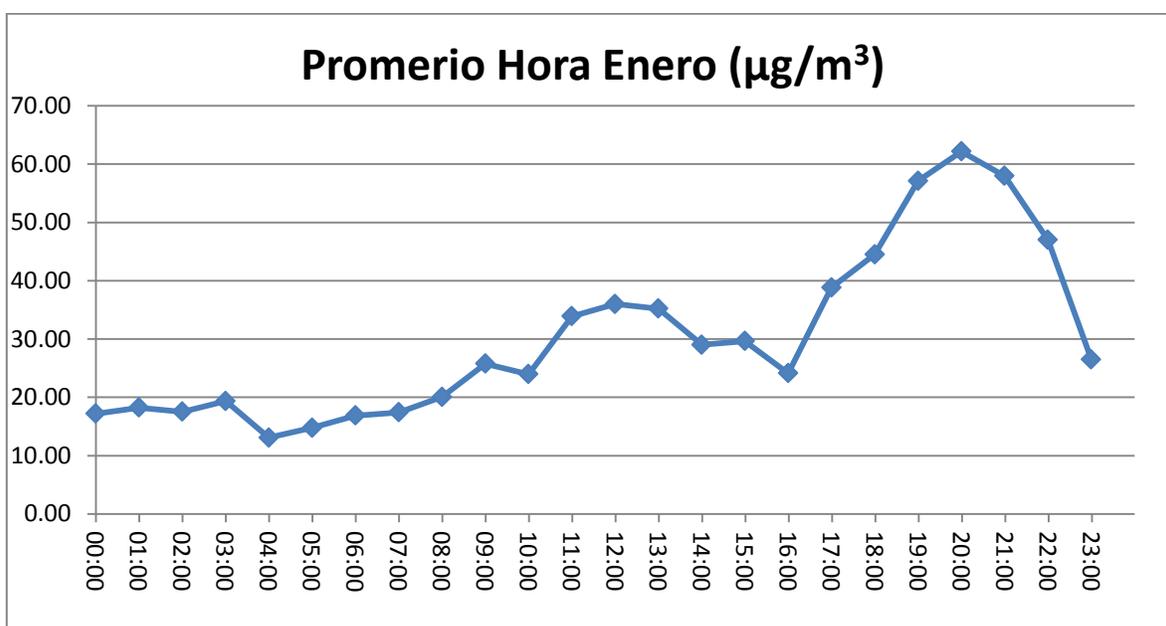


Grafico 3. Concentraciones promedio hora para enero.

Puede observarse que la el punto crítico de las concentraciones se da entre las 5:00PM y las 10:00PM con concentraciones máximas de $62.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ hacia las 8:00PM, fenómeno que se da debido al alto aforo vehicular de las 6:00PM y la remisión de la velocidad de los vientos hacia las 5:00PM, afectando la dispersión de los contaminantes atmosféricos.

Los resultados obtenidos para el mes de febrero son los que se muestran a continuación:

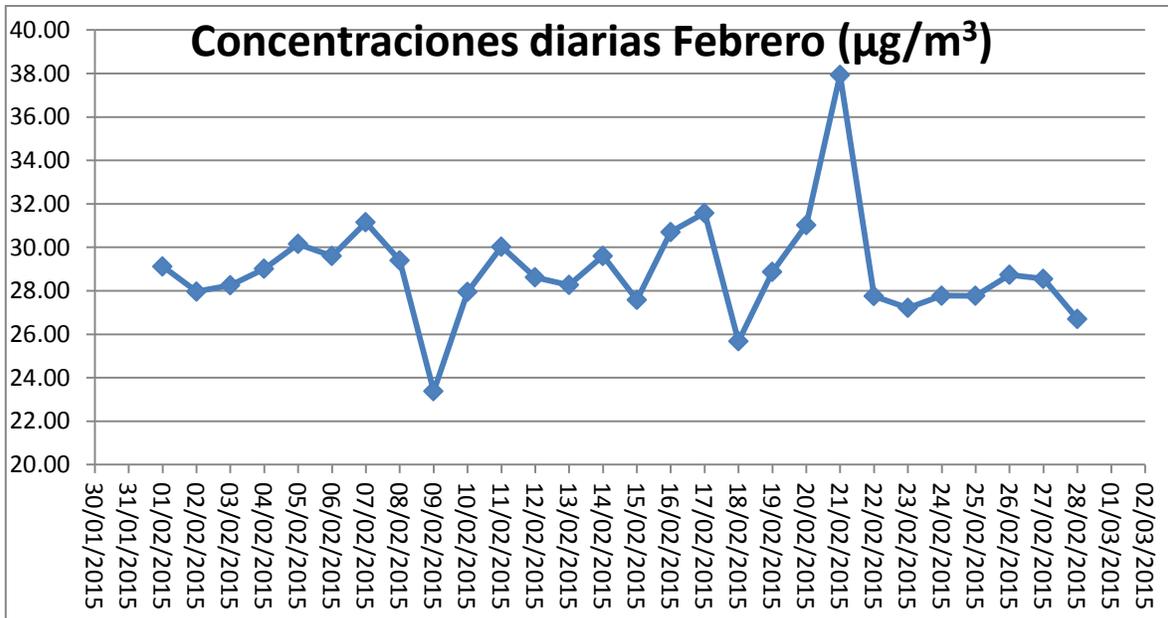


Grafico 4. Concentraciones diarias PM₁₀ para febrero de 2015.

Para este mes, se tiene que la concentración máxima diaria fue de 37.94µg/m³ y la mínima de 23.37µg/m³ con un promedio para febrero de 28.94µg/m³. De nuevo, ninguno de los datos superó los máximos permitidos por la norma.

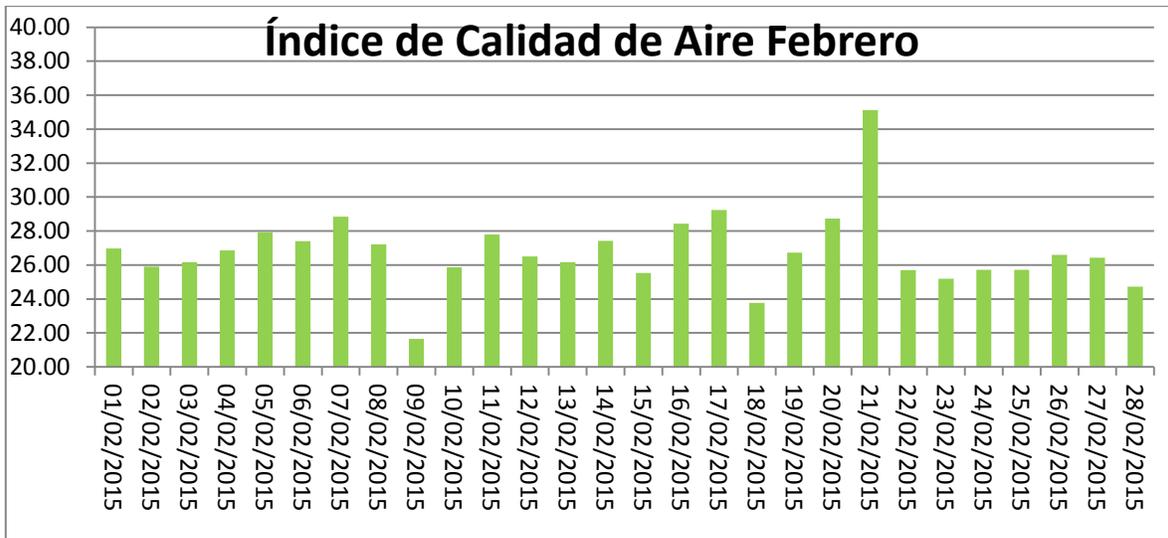


Grafico 5. Índice de Calidad de Aire (ICA) para febrero de 2015.

Los índices de calidad de aire para febrero estimados se encuentran todos en el rango denominado como “bueno” dentro de la escala establecida en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

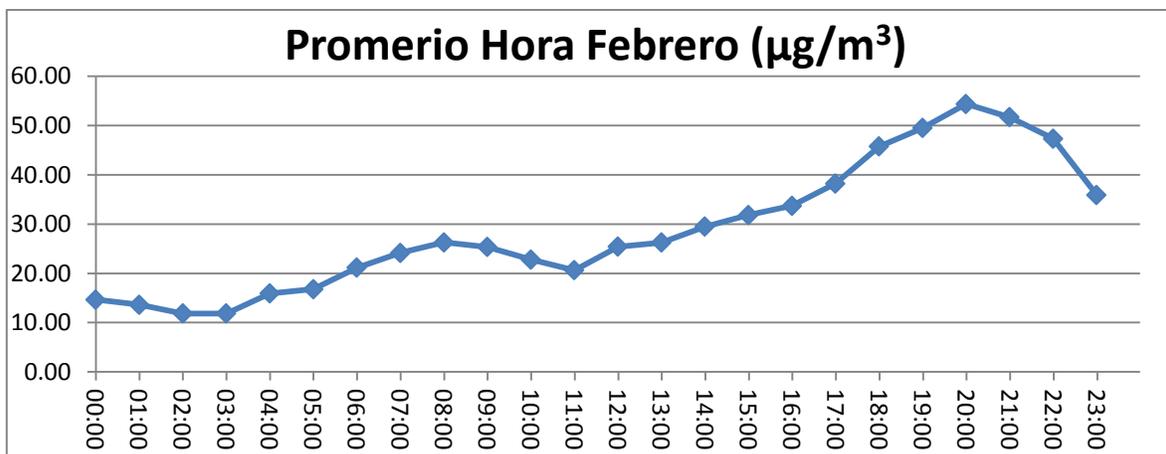


Grafico 6. Concentraciones promedio hora para febrero.

Con respecto a las concentraciones hora promedio para el mes de febrero, al igual que en enero el pico máximo de las concentraciones PM₁₀ se da hacia las 8:00PM, con la diferencia que el alza de las concentraciones se da más temprano, hacia las 4:00PM y termina más tarde, hacia las 11:00PM, y además el máximo es menor que el que se presentó en enero con 54.38µg/m³.

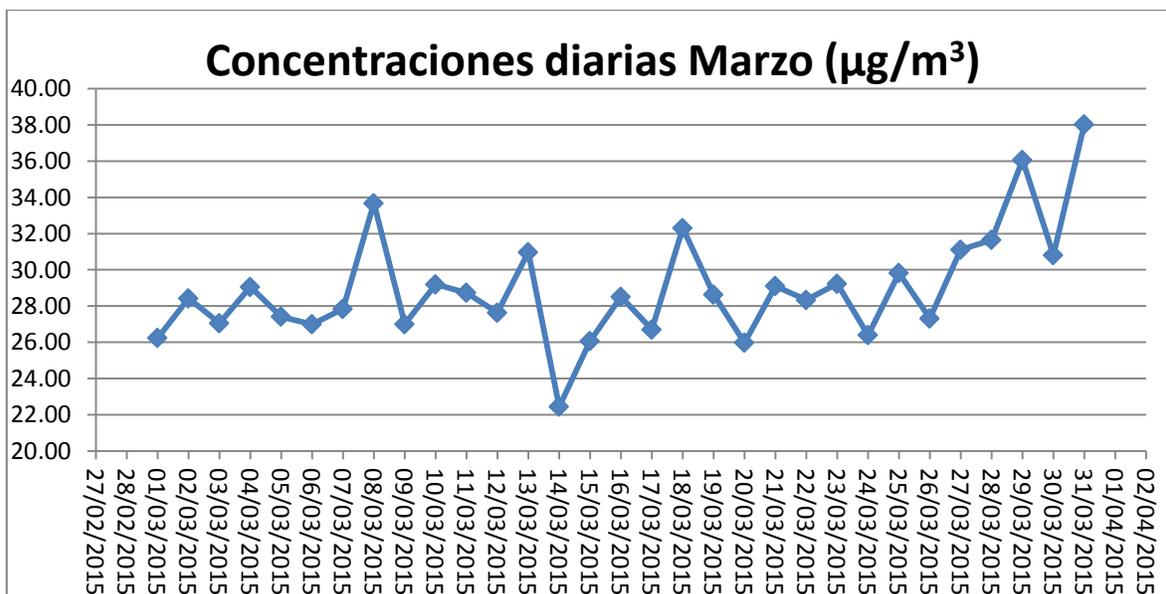


Grafico 7. Concentraciones diarias PM₁₀ para marzo de 2015.

Para este marzo, se tiene que la concentración máxima diaria fue de 38.03µg/m³ y la mínima de 22.44µg/m³ con un promedio mensual de 28.99µg/m³. Ninguno de los datos superó los máximos permitidos por la norma. Se aprecia una tendencia al aumento sostenido de las concentraciones PM₁₀ para el último tercio del mes, sin que haya una causa evidente de ello, tanto meteorológica como antrópica.

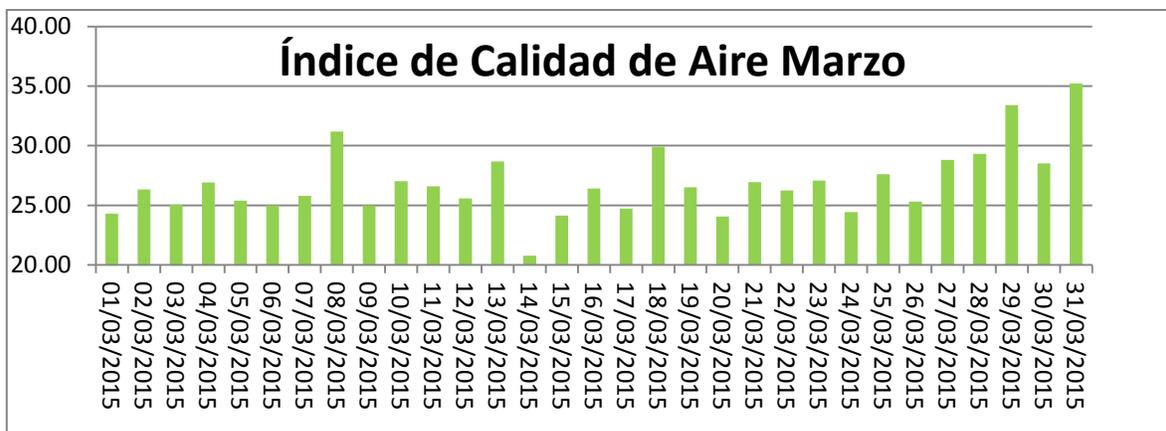


Gráfico 8. Índice de Calidad de Aire (ICA) para marzo de 2015.

Los índices de calidad de aire diarios para marzo mostrados en el gráfico 5, muestran que todos éstos se ubican en rango denominado como “bueno” dentro de la escala establecida en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

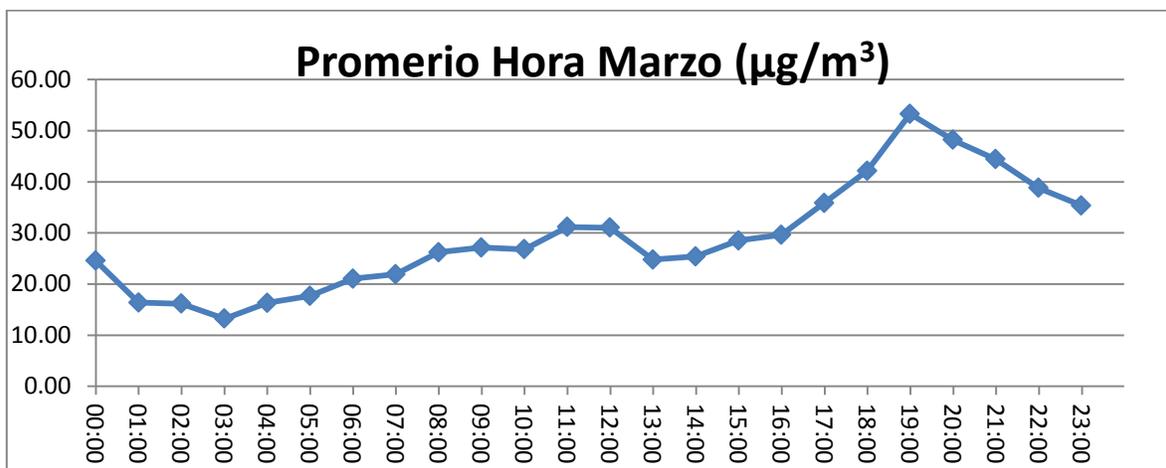


Gráfico 9. Concentraciones promedio hora para febrero.

El análisis de las concentraciones promedio hora para el mes de marzo muestran un máximo para las 7:00PM de $53.27\mu\text{g}/\text{m}^3$ provocado igualmente por el alto aforo vehicular de la hora pico y la caída de la velocidad de los vientos encontrándose por encima del promedio desde las 4:00PM hasta las 11:00PM.

Conclusiones:

1. Se encontró que durante todo el primer trimestre del presente año, ninguna de las concentraciones medidas superó el máximo establecido de $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ diario mediante la Resolución 610 de 2010.

2. Para todo el primer trimestre de 2015, los índices de calidad de aire diarios estimados se encuentran dentro del rango “bueno” dentro de la escala establecida en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire.

3. Si bien las concentraciones no superan los máximos normativos, el hecho que éstos se presenten entre las 4:00PM y las 11:00PM y que la mayor afluencia de personas al complejo deportivo de las Piscinas Olímpicas se dé de las 6:00PM en adelante, es contraproducente ya que la Organización Mundial de la Salud establece dentro de sus “Guías de calidad de Aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno” que no existen niveles seguros de material particulado para la salud, es decir los estudios realizados no han encontrado un umbral de concentraciones bajo el cual no se observen afectaciones a la salud, y los efectos adversos para los sistemas respiratorio y cardio-vascular se ven tanto en exposiciones largas como en exposiciones cortas a este contaminante atmosférico.