

Niveles de metales en partículas atmosféricas PM₁₀ en la atmósfera de La Guajira. Colombia

C Doria A^{1 2*}, J Fagundo C²

¹ Facultad de Ingeniería. Universidad de La Guajira. Colombia

² Facultad de Química. Universidad de La Habana. Cuba

[*cdoria@uniguajira.edu.co](mailto:cdoria@uniguajira.edu.co)

Teniendo en cuenta que en Colombia la región de La Guajira experimenta un grado importante de desarrollo económico e industrial minero, que trae como consecuencia el aumento de los niveles de contaminación y deteriorando la calidad del aire, y que, además cuenta con un clima desértico y condiciones meteorológicas propicias para las altas concentraciones de PM; se realizó un estudio tendiente a la caracterización desde el punto de vista químico del contenido elemental metálico de las partículas PM₁₀, teniendo en cuenta las áreas consideradas como las de mayor impacto tanto de fuentes naturales como antropogenicas frente al tema de la contaminación atmosférica. El monitoreo de las partículas suspendidas PM₁₀ fue realizado por medio de un sistema conformado por diez (10) estaciones cada una con un equipo muestreador de alto volumen PM₁₀ (Hi-Vol VFC) durante diez (10) meses. Para la determinación de los metales (Cu, Ni, Cd, V, Hg, Cr, Pb, Co): los filtros de cuarzo fueron sometidos a una digestión ácida (agua regia + ácido perclórico). El análisis de los metales fue realizado por medio de ICP-MS (Espectrometría de Masas con fuente de Plasma de Acoplamiento Inductivo) por medio del equipo ICP-MS Agilent Technologies 7000 series, utilizando Argón 5.0 como gas de arrastre a 0.9 L/min, bomba de nebulización a 0.4 rps y un patrón estándar MERCK de 1000 mg/L. Se presentan concentraciones elevadas y casi constantes en todas las épocas de monitoreo de V (0.36 µg/m³), Cr (0.48 µg/m³) y Hg (0.035 µg/m³); la presencia de Pb se registra solo en los meses de junio y julio con concentraciones entre 0.036 y 0.052 µg/m³. No se detectó la presencia de Ni, Cu y Co. Las mayores concentraciones de V, Hg y Cr se presentan en los sitios de muestreo muy cercanos a la zona de explotación minera del carbón, y la mayor concentración de Pb en la atmósfera de Riohacha que es el mayor centro poblado, atribuyéndose esta situación al flujo de vehículos automotores. Las determinaciones permitieron evaluar la relación de la composición química de las partículas con las actividades antrópicas que caracterizan a esta región del país, relacionadas principalmente con la explotación de carbón mineral a cielo abierto y otros minerales, y a la circulación de vehículos tanto en las zonas pobladas como en el corredor minero (vehículos de carga).

Palabras clave: partículas atmosféricas, metales, Espectrometría de Masas con fuente de Plasma de Acoplamiento Inductivo, La Guajira

Área temática: Química analítica