

42

Fecha de presentación: octubre, 2017

Fecha de aceptación: diciembre, 2017

Fecha de publicación: febrero, 2018

IMPACTO

DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN DOS PRINCIPALES CIUDADES DEL ECUADOR

IMPACT OF ATMOSPHERIC CONTAMINATION IN TWO MAIN CITIES OF ECUADOR

MSc. Sandra Emperatriz Peña Murillo¹

E-mail: sandra.murillo@hotmail.com

¹ Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Peña Murillo, S. E. (2018). Impacto de la contaminación atmosférica en dos principales ciudades del Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 10(2), 285-288. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

Se hizo el análisis de publicaciones que investigaron la contaminación atmosférica en dos de las ciudades más importantes del Ecuador, como lo son Quito y Cuenca. En principio este es uno de los temas menos trabajados en el país. En el caso de Quito se ha destacado la colaboración de la institución CORPAIRE la cual se encarga de disminuir la contaminación del aire y propone técnicas de prevención y control de la contaminación. Por otro lado, en Cuenca se estudiaron los efectos causados por la contaminación en la salud de los ciudadanos, ambos estudios tienen la finalidad de impulsar un programa efectivo a nivel nacional sobre los efectos, causas y consecuencias de la contaminación ambiental a nivel nacional.

Palabras clave: Contaminación atmosférica, gestión ambiental urbana.

ABSTRACT

An analysis was made of publications that investigated air pollution in two of the most important cities in Ecuador, such as Quito and Cuenca. In principle this is one of the least worked topics in the country. In the case of Quito, the collaboration of the CORPAIRE institution has been highlighted, which is responsible for reducing air pollution and proposes techniques for the prevention and control of pollution. On the other hand, in Cuenca the effects caused by pollution on the health of citizens were studied, both studies are aimed at promoting an effective national program on the effects, causes and consequences of environmental pollution at the national level.

Keywords: Air pollution, urban environmental management.

INTRODUCCIÓN

La contaminación del aire ha sido reconocida como un problema de salud pública a nivel internacional debido a que se relaciona con problemas de salud que a un cierto grupo de la población vulnerable como es el caso de niños y adultos mayores.

Pero mediante estudios realizados por el Ministerio del Ambiente a nivel nacional (Paéz, 2007) estableció que *“de las 17 ciudades que tienen poblaciones urbanas superiores a los 100 mil habitantes y que por su densidad poblacional y la concentración de actividades socioeconómicas son firmes candidatas a tener una calidad ambiental degradada, solamente Quito, Cuenca y Guayaquil han implementado planes de acción para combatir las causas de la contaminación atmosférica”* con la finalidad de mejorar la calidad de aire.

Según la nueva Constitución vigente (República del Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008), uno de los derechos de los que gozan los ciudadanos es a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, declarándose además de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la preservación del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (artículo 14) y concomitantemente, el Estado tiene como deberes primordial, promover el desarrollo sustentable y proteger el patrimonio natural y cultural (artículo 3).

En su parte la provincia de Cuenca elaboran tablas comparativas con los datos reportados por la Red de Monitoreo del Municipio en los últimos seis años, se analizan los valores en comparación con la Norma de Calidad de Aire Ambiente del Ecuador, se revisan estadísticas de mortalidad con relación a los objetivos intermedios de la OMS y evidencias científicas sobre efectos en la salud.

Aunque cabe destacar que ambas provincias presentan características que lo hacen muy vulnerable a la contaminación atmosférica tales son:

- Altitud debido que al estar situada a 2800 metros sobre el nivel del mar, en promedio, hace que el aire de Quito tengan naturalmente menos oxígeno, lo cual conspira contra la eficiencia de la combustión, que hace que los equipos que queman combustibles fósiles, como los generadores o incineradores industriales o los motores de los vehículos, consuman mayor cantidad de combustible y paralelamente, generen mayor cantidad de contaminantes.
- Topografía debido a que presentan elevaciones provocando una especie de barrera natural que limita la libre circulación del viento y consecuencia la capacidad con que se dispersa los contaminantes.
- Proximidad a volcanes debido a que los últimos años la actividad volcánica ha aumentado y en desprender material volcánico provocando contaminación atmosférica con valores mucho mayores que registrados cotidianamente en ausencia de estos eventos (República del Ecuador. Ministerio del Ambiente, 2008).

Los contaminantes de aire exterior que afectan la calidad del aire ambiente que han sido reconocidos por su potencial efecto negativo sobre la salud son seis: Ozono (O₃), Dióxido de Azufre SO₂, Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO), Material Particulado menor a 10 micras (PM₁₀) y Material Particulado menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) (Yassi).

DESARROLLO

En este documento se realizó una revisión de fuentes bibliográficas en los cuales exponen los monitoreos de diferentes fuentes de contaminación determinado la calidad del aire en dichas ciudades. Se analizó las estadísticas de la calidad del aire con evidencia científica de la posible afectación de los pobladores de ambas regiones asociadas a la contaminación de aire urbano. Ambos municipios se enfocan en el estudio de los niveles aceptables de contaminantes atmosféricos buscando técnicas de prevención y control de contaminación, basadas en la Norma Ecuatoriana de Calidad del Aire Ambiente.

Tabla 1. Principales contaminantes del aire urbano, fuentes y efectos en la salud.

CONTAMINANTE	FUENTE PRINCIPAL	EFFECTOS EN LA SALUD
Ozono O ₃	Emisiones de automóviles. Reacciones fotoquímicas de óxidos de nitrógeno.	Inflamación de las vías aéreas y disminución en la función respiratoria, bronquitis y crisis de asma. Irritación ocular, sequedad en la garganta, cefalea.

Óxidos de Azufre SO ₂		Plantas termoeléctricas, calderas industriales, fundiciones de cobre, refinerías de petróleo, automóviles, calentadores residenciales y comerciales, combustión de carbón y otros combustibles fósiles como la gasolina.	Irrita principalmente las vías respiratorias superiores. Durante el ejercicio moderado puede producir bronco constricción.
Óxidos de Nitrógeno NO ₂		Las fuentes interiores de NO ₂ pueden ser: estufas de gas en mal funcionamiento, calderas, chimeneas y calentadores de queroseno portátiles. Exterior: por combustión a excesivas temperaturas, debido a la reacción del oxígeno del aire y el nitrógeno presente en los combustibles.	Cambios en el bronquiolo terminal y lesiones alveolares difusas. Mayor incidencia de asma.
Monóxido de Carbono CO		Motores de explosión. Hornos y calentadores domésticos	Intoxicación aguda: cefalea, problemas respiratorios, asfixia, muerte. Crónica: cefalea, síntomas respiratorios.
Partículas finas menos de 2,5 ug PM 2,5		Combustión industrial y residencial, emisiones vehiculares, incendios de vegetación y reacciones de gases en la atmósfera (SO ₂ y NO _x) y compuestos orgánicos volátiles.	Penetran más profundamente en las vías respiratorias que la PM ₁₀ , con lo que causa efectos adversos en la salud más graves: asma
Partículas finas menos de 10 micras PM 2,5		Fijas: construcciones, móviles: automotores.	Agravamiento síntomas de asma. Crisis de asma y enfermedad respiratoria aguda. La medición de PM ₁₀ es el indicador más sensible que se relaciona con procesos respiratorios.

Tabla 2. Norma Ecuatoriana de Calidad del Aire.

Contaminante	NCAA µg/m ³	OMS 2000 µg/m ³	OMS 2005 µg/m ³			
			Objetivos intermedios			Valores límites Guía
			IT- 1°	IT- 2°	IT-3°	
PM _{2.5} (24 h)	50		75	50	37.5	25
PM _{2.5} (anual)	15		35	25	15	10
PM ₁₀ (24 h)	100		150	100	75	50
PM ₁₀ (anual)	50		70	50	30	20
SO ₂ (24 h)	125	125	125	50		20
SO ₂ (anual)	60	50				
CO (1 h)	30 000	30 000				30

CO (8 h)	10 000	10 000				10
O3 (8 h)	100	120				100
NO2 (1 h)	200					200
NO2 (anual)	40	40				40

Fuente: República del Ecuador. Ministerio del Ambiente (2015).

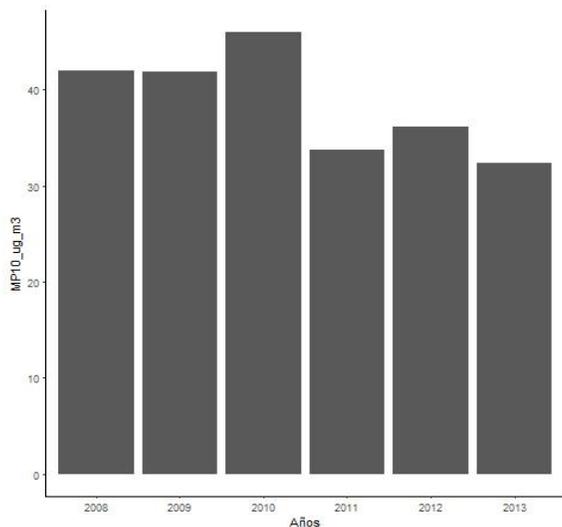


Figura. 1. Puntos de monitoreo de calidad de aire de la ciudad de Cuenca.

CONCLUSIONES

Los promedios de PM10 superan la guía de la Organización Mundial de la Salud. La exposición a PM10 en Cuenca incrementa el riesgo de mortalidad por cáncer de pulmón y enfermedades cardiopulmonares en 3 al 9%. La revisión de evidencias científicas muestra asociación entre contaminantes y daños en la salud.

Como comentario final para poner en una perspectiva mayor la calidad de aire o la gestión ambiental, es necesario tomar medidas con modelos de desarrollo en donde nuestras ciudades puedan aplicarlos y en un futuro disminuir los contaminantes atmosféricos. En el caso de las ciudades estudiadas vemos que, aunque el muestreo es diferente el medio consta con los mismo contaminantes provenientes del transporte vehicular donde se pueden tomar medidas como el uso de filtros y los convertidores catalíticos y a su vez mejorar la calidad de los combustibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Páez, C. (2007). *Diagnóstico de la gestión de la calidad del aire en el Ecuador para la definición de políticas y estrategias*. Quito: Fundación Natura y Ministerio del Ambiente.

Palacios, E., & Ezpinoza, C. (2014). *Contaminación del aire exterior*. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca., 32(2), 6-17. Recuperado de <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/viewFile/883/781>

República del Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Asamblea Nacional Constituyente.

República del Ecuador. Ministerio del Ambiente. (2008). *Plan de Contingencias ante Eventuales Episodios de Contaminación Atmosférica en el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Dirección Metropolitana Ambiental.

República del Ecuador. Ministerio del Ambiente. (2015). *Norma Ecuatoriana de Calidad Del Aire*. Quito: Ministerio del Ambiente.

Yassi, A., Kjellström, T., Kok, T., & Giodotti, T. L. (2002). *Salud Ambiental Básica*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para América Latina y el Caribe.