

# Aire de vida

Óscar A. Fajardo<sup>1</sup>

Podría no haber elemento más democratizador que el aire que respiramos. Hay personas que tienen la posibilidad de consumir agua importada de los Alpes suizos o agua de deshielo glacial embotellada y traída a la puerta de sus casas, y hay otros más humildes que tienen que conformarse con el agua que brota de los grifos de sus casas, y otros aun que ni siquiera cuentan con grifos de donde tomar. Sin embargo, el aire que respiramos se nos presenta de forma natural y sin nivel social. Ya sea el hombre más rico del mundo o el más sencillo, si se encuentran en una misma ubicación, ambos están sometidos a la misma calidad del aire imperante del lugar.

## 1. ¿Por qué es esto importante?

La calidad del aire es un factor fundamental para el buen vivir de las personas. Buscamos un aire puro, libre de contaminantes, que nos permita refrescar la mente y expandir nuestros horizontes; pero, muy frecuentemente, nosotros los habitantes de ciudad estamos supeditados a condiciones deplorables en calidad del

aire. Gases y partículas contaminantes colman nuestro entorno, emitidos por los vehículos de combustión interna, la industria dependiente de combustibles fósiles y hasta la resuspensión de polvos de nuestras calles rotas. Desde organizaciones tan importantes como la Organización Mundial de la Salud, nos recuerdan que la exposición a la contaminación atmosférica incrementa la mortalidad y morbilidad de la población, además de acortar la expectativa de vida. Y es que solo para el 2015 perdimos cerca de cuatro millones y medio de vidas en el planeta a causa de la contaminación del aire, de acuerdo con una comisión de estudio creada por la revista *The Lancet* en 2017.

## 2. ¿Dónde se padece esta problemática?

La contaminación del aire está en todos los países del mundo, pero es significativamente más seria en países de ingresos medios y bajos. Colombia no es una excepción a esta situación; por el contrario, nuestras zonas urbanas son unas de las más contaminadas en Suramérica. Ya es bien conocida la seria problemática de Medellín con su geografía montañosa, que impide la apropiada dispersión de los contaminantes, por lo cual a sus habitantes en nubes tóxicas de forma recurrente. Bogotá también

<sup>1</sup> Profesor del Departamento de Ingeniería Ambiental de la Universidad Central y miembro del grupo de investigación Agua y Desarrollo Sostenible.

padece de mala calidad del aire, pero condiciones atmosféricas y geográficas más benévolas nos permiten, hasta ahora, no sufrir como Medellín. Sin embargo, las políticas locales, las condiciones económicas de la población y la mala calidad de los combustibles están acercándonos a límites muy peligrosos de contaminación.

### 3. ¿Qué estamos respirando?

De todos los contaminantes en nuestra atmósfera, el material particulado es, sin duda, al que debemos dar una mayor prioridad, por cuanto es por el que más sufrimos los bogotanos. El primer boletín de contaminación atmosférica entregado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en 2016 confirma que el PM10 y el PM2,5 (material particulado de 10 y 2,5 micras, respectivamente) exceden frecuentemente los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad nacional y muestran mayor potencial de afectación a la salud de la población.

Los componentes químicos y biológicos del material particulado son variados y dependen de la fuente del material. Asimismo, la clasificación de estos componentes tiene una profunda relación con los impactos que el material particulado puede causar en la salud, a pesar de lo cual no es un tema analizado frecuentemente. Específicamente, los componentes biológicos, aunque se considera que normalmente representan solo un pequeño porcentaje másico, pueden llegar a causar serios efectos perjudiciales en la salud, muchos más que su contraparte química. Altas concentraciones de bacterias, hongos o virus pueden ocasionar efectos significativos en la salud o incluso promover episodios alérgicos de asma en la población sensible.

Una de las variables críticas es el tamaño aerodinámico de partícula de los bioaerosoles, puesto que esto determina el grado de exposición, penetración y los subsecuentes impactos en la salud humana. En Bogotá se produce un aumento significativo de enfermedades respiratorias durante los periodos de lluvias, cuando se presenta alta humedad, y que son atribuibles al incremento en la circulación de patógenos respiratorios. No obstante, hasta el momento no se encuentran estudios del comportamiento de la carga biológica en el material particulado de la ciudad tanto en periodos de lluvia como en periodos secos.

### 4. ¿Qué se busca hacer en este tema?

Desde el grupo de investigación Agua y Desarrollo Sostenible (ADS) de la FICB y su línea de investigación en Estudios Ambientales Urbanos, se ve con preocupación esta problemática que sufre la ciudad. Por esta razón, se busca evaluar la severidad del problema en la zona centro de la ciudad, donde se encuentra ubicado el campus de la Universidad Central, y los impactos en la salud que puede estar causando en la población universitaria.

### 5. ¿Quiénes apoyan la investigación y cómo?

El grupo ADS ha extendido lazos de cooperación con otras instituciones y sus grupos investigativos en busca de que, desde las experticias de cada uno, se aporte a la investigación de esta problemática. La Fundación Universitaria del Área Andina cuenta con un reconocido programa en Terapia Respiratoria que se enfoca en tres líneas de trabajo,

dentro de las cuales está la de los factores de riesgo en salud respiratoria, de gran pertinencia para este estudio. Es por esto que, en conjunto con su grupo de investigación Aire Libre, se busca realizar evaluaciones de las condiciones fisiológicas cardiopulmonares y los posibles deterioros que miembros de la comunidad universitaria tengan como consecuencia de su exposición diaria al material particulado durante su estadía en el campus. Adicionalmente, se tiene el apoyo del Instituto Nacional de Metrología y su grupo de investigación en Metrología Química y Bioanálisis, que cuenta con una extensa planta física y con personal altamente calificado para generar los protocolos y evaluar

las composiciones tanto químicas como de taxonomía biológica del material particulado que se recolecte en los periodos de muestreo dentro del campus universitario.

## 6. ¿A dónde se quiere llegar?

El conocimiento claro y detallado tanto del aire que se respira como de los efectos que este está causando en la salud respiratoria aportará un conocimiento fundamental para la ciudad capital. Especialmente, permitirá, de forma objetiva y sustentada, promover políticas de prevención de la exposición de la población.