

· EPIKEIA ·

Revista del Departamento de
Ciencias Sociales y Humanidades

La contaminación atmosférica en la ciudad de León, Guanajuato; implicaciones en la salud y análisis de la agenda pública

Marco Aurelio Hernández Fonseca, egresado de la Maestría en Política y Gestión Pública

Resumen:

El presente trabajo expone la problemática de la contaminación atmosférica en la ciudad de León Guanajuato. Busca profundizar el análisis del fenómeno y sus consecuencias, más allá de los temas económicos, haciendo énfasis en los efectos que causan a la salud humana.

Palabras Clave: Contaminación atmosférica, salud, vehículos automotores, movilidad, enfermedad.

Summary:

This paper exposes the problem of air pollution in the city of León Guanajuato. It seeks to deepen the phenomenon analysis and its consequences beyond economic issues, emphasizing the effects it causes in human health.

Keywords: Air pollution, health, motor vehicles, mobility, disease.

Introducción

El presente trabajo realiza una introspección al problema de la contaminación atmosférica, analiza los impactos sociales en la salud humana, estudia las distintas políticas públicas que atienden y ahonda en las consecuencias de la polución del aire en la salud de la población del municipio de León, Guanajuato.

La contaminación atmosférica no es tan visible y latente como otros dilemas de la ciudad, la polución del aire sucio mata y deteriora silenciosamente la salud de las personas. Sin embargo, la población y las autoridades no son totalmente conscientes del fenómeno. El presente artículo busca conocer la causa de la contaminación atmosférica. Desde una perspectiva de relaciones de poder, pretende describir las razones por las cuales un asunto público y de un alto nivel de importancia no está en la discusión pública en donde se puede debatir de manera amplia. También se busca analizar qué papel han tomado los grupos de presión alrededor del fenómeno y cuál ha sido su desempeño en este asunto público.

La mala calidad del aire impacta a más del noventa y cinco por ciento de la población de una manera directa, ya que este porcentaje de personas vive en la zona urbana del municipio. Ante esta situación cabe preguntarse por qué no se han tomado medidas regulatorias para atenderlo y por qué no ha sido considerado un asunto prioritario dentro de la construcción de la agenda pública.

La construcción de la agenda pública tiene implícita una variedad de situaciones y de actores que buscan posicionar sus intereses para lograr un objetivo determinado. Hablar de democracia es hablar de agenda pública. Rogers y Dairing (1998) citados por Dorantes consideraban que las agendas estaban definidas como los “temas que son observados en un momento dado y colocados en un orden de importancia” (Dorantes, 2008:79). Esta afirmación la refería a los medios de

comunicación, en la palestra pública o bien en los tomadores de las decisiones de una estructura de gobierno (*Ibid*).

Existe una diversidad de definiciones y enfoques sobre la construcción de la agenda pública. Los tópicos tratan de explicar tanto los conceptos, como los procesos en los que se forma el ciclo. La agenda pública se le puede ver como un proceso de constante conflicto en torno a las relaciones de poder en la formulación de las políticas públicas. Éstas buscan posicionar unos temas excluyendo a otros, en función de sus intereses en los asuntos públicos en un determinado lugar. La distribución desigual del poder excluye ciertos temas de la agenda pública que se podrían considerar importantes y cercanos al interés general (Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, 1992: 17).

Elder y Cobb (1972), citados por Alzate y Romo (2017) definen la agenda pública como “el proceso a través del cual ciertos problemas o cuestiones llegan a llamar la atención seria y activa del gobierno como posibles asuntos de política pública” (Alzate y Romo. 2017: 16); por su parte, Aguilar Villanueva (2017), citado en Zuluaga y Romo, señala que la agenda es un “proceso decisional contingente y tornadizo que se asemeja a las anarquías organizadas, caracterizadas por preferencias problemáticas, tecnologías no claras y participación fluida, esto es diversos grados de motivación y compromiso” (Zuluaga y Romo, 2017:17).

Diversos autores; Álvarez (1992), Tamayo y Carrillo (2005), Bardach (1998), definen a la agenda pública como un paso previo al proceso de elaboración de las políticas públicas. Otros autores ven a la agenda como un cambio institucional y se refieren al enfoque como un conjunto de fuerzas y arreglos institucionales tanto internos como externos, llámese actores que tienen fuerza e intereses en juego y que tienen la capacidad para interactuar con un problema y la capacidad para posicionarlo en la agenda pública (Zuluaga y Romo, 2017: 19).

El enfoque de configuración se refiere a la movilización de la opinión pública con un aspecto mediático para así poder influir en la sociedad. Los medios de comunicación a través del posicionamiento de ciertos temas influyen sobre el público y es así como se va formando la construcción de la agenda pública (Tamayo M. y Carrillo E., 2005:659). Este posicionamiento ha formado posturas divididas respecto al enfoque sobre construcción de la agenda. Los nuevos estudios revelan que no siempre es así y que la posición es muy sesgada, ya que concluyen que los medios de comunicación no siempre tienen éxito en influir en la agenda pública (Dorantes, G., 2008:84). Por lo anterior podemos inferir que los medios de comunicación no posicionan en todos los casos, ciertos temas para la construcción de la agenda. Son otros factores los que pueden influir para que ciertos temas sean incluidos.

Otras colaboraciones señalan que la construcción de la agenda también debe ser analizada con un enfoque de cambio cultural. Esto se refiere a que los valores y las necesidades no son las mismas en varios momentos del tiempo (Casar y Maldonado, 2008: 3). Los cambios sociales son determinantes para la construcción de la agenda. Se pone de ejemplo la sociedad rural al cambio de las ciudades que son totalmente urbanizadas y también el cambio constante de valores y creencias a causa de intervenciones tecnológicas y cambios socioculturales (Gallego J., 2016: 189). Se habla de una vieja agenda y de una nueva agenda. En la primera, existen prioridades de demandas sociales y situaciones económicas de distribución de la riqueza y en la segunda, va más encaminada a incluir las demandas anteriores. También van más orientadas a la seguridad física y al reconocimiento de valores post-materialistas haciendo énfasis al valor de la libertad y la libre manifestación de la personalidad (Zuluaga y Romo, 2017: 22). Los cambios socioculturales son evidentes y con ello, se van transformado las creencias y los valores en las formas de hacer y de intervenir en donde se toman las decisiones.

Esta síntesis de enfoques, nos puede ayudar a explicar el contexto de la problemática de la contaminación atmosférica y su inclusión en la agenda pública en la ciudad de León, Guanajuato.

La contaminación atmosférica en la ciudad de León, Guanajuato: un problema de salud pública.

De acuerdo con el sitio de la Internet de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación atmosférica se considera una grave amenaza para la salud humana. Cerca de 2 mil 600 millones de personas en el mundo se encuentran expuestas a la mala calidad de la atmósfera exterior. El organismo internacional calcula casi siete millones de defunciones prematuras en el planeta, además de accidentes cerebro-vasculares, cardiopatías, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias crónicas que tienen relación con este problema, (Organización Mundial para la Salud, 2023).

Existen elementos químicos identificados en el aire como el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de carbono (CO₂) como los principales contaminantes emitidos por los vehículos automotores y de combustibles fósiles. Montaño y Sandoval (2007) señalan que en el mundo se emiten cerca 11,000 millones de toneladas de carbón y en México se producen cerca de 188 millones de toneladas de carbono (C) al año, esto es el equivalente al 2% de emisiones de gas de efecto invernadero. Debido a los altos índices de contaminación y a la elevación de la temperatura, estas manifestaciones causan estrés y provocan enfermedades como las anteriormente mencionadas (Montaño N, y Sandoval A., 2007:30).

En el año 2015, la Organización de las Naciones Unidas aprobó la agenda 2030 sobre el desarrollo sostenible. Este documento estableció nuevos objetivos esperanzadores para lograr un mundo mejor. La agenda contiene 17 objetivos generales; en el objetivo 11 de la agenda busca lograr que las ciudades sean más

seguras inclusivas, resilientes y sostenibles. Resalta la importancia de reducir el impacto ambiental negativo per cápita en las ciudades, prestando atención especial a la calidad del aire (Organización de las Naciones Unidas, 2023).

Durante décadas se ha señalado que la contaminación atmosférica produce problemas en las vías respiratorias, infecciones en la garganta, inflamación en el sistema pulmonar, así como en ojos y problemas en la piel. El problema afecta y contribuye al desarrollo de síntomas como la ansiedad y depresión, causando severos problemas psicológicos en las personas que se encuentran expuestas a la polución del aire. En la actualidad, sobre todo en medios de comunicación y en el discurso público, poco se asocia las enfermedades psicoemocionales con la contaminación atmosférica. El fenómeno tiene consecuencias colaterales más profundas en la salud humana y psicológica. Es por ello que se debe poner mayor énfasis en diversos estudios para diagnosticar el tamaño del problema. Otros informes recientes han demostrado que las enfermedades como la diabetes y enfermedades degenerativas están íntimamente asociadas a la contaminación (Organización Mundial de la Salud, 2018).

De acuerdo al sitio oficial de la internet de la OMS (2018), las personas más vulnerables a la contaminación atmosférica son los niños y los ancianos. Este segmento de la población presenta más problemas y padece las enfermedades en las vías respiratorias. Se calcula que cada año en el mundo existen unos 7 millones de muertes prematuras. El asunto en cuestión también se asocia a la reducción de crecimiento en los infantes y problemas de desarrollo en el sistema pulmonar. Las consecuencias en los adultos son la cardiopatía isquémica, accidentes cerebrovasculares y otros (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Según un informe de la Red de los Derechos de la Infancia en México (2013), una de las causas principales de enfermedades en los niños y adolescentes se encuentra íntimamente relacionada con la contaminación atmosférica. Enfermedades como el asma, infecciones respiratorias agudas, enfermedad

obstructivo crónica y bajo peso al nacer, son algunas de las consecuencias evidenciadas en el informe sobre el problema de la mala calidad del aire en la ciudad de León. Dado que los niños respiran más rápido que los adultos, éstos se encuentran más expuestos directamente al aire contaminado provocado por los vehículos automotores. Cabe señalar que existe una relación directa entre la enfermedad del asma y la contaminación del aire de acuerdo con el informe de la REDIM (Red de los derechos de la Infancia en México, 2013).

De acuerdo con Cooney, la exposición prolongada de niños a un medio ambiente donde el aire se encuentra contaminado puede provocar un estrés psicológico. A su vez el estrés provocado en el cuerpo humano libera hormonas como respuesta y defensa para adaptarse a los nuevos cambios. Sin embargo, el estrés de manera constante y prolongada provoca enfermedades como la frecuencia cardíaca y la elevación de la presión arterial para la movilización de la energía en el cuerpo humano (M. Cooney., 2011:514).

Actualmente las autoridades locales del estado de Guanajuato reconocen que la mala calidad del aire ocasiona la muerte de población vulnerable como niños y adultos mayores. El fenómeno se encuentra relacionado con la reducción de bajo peso al nacer y con la muerte de niños neonatos (Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, 2013). También las autoridades reconocen y advierten sobre un documento publicado sobre las infecciones respiratorias agudas son la tercera causa de muertes de niñas y niños de primera infancia en México, (Gobierno del Estado de Guanajuato, 2022: 15). Es preciso mencionar que las autoridades locales señalan que tienen serios problemas con la contaminación del aire, pero esto no ha sido suficiente para incorporarlo como problema prioritario de la agenda pública. Un artículo publicado por el Instituto Mexicano para la Competitividad (2010) señalaba que, en León, Guanajuato, había siete muertes prematuras por cada cien mil habitantes, veintiún hospitalizaciones y mil tres cientos veinticuatro consultas, relacionadas con la contaminación atmosférica en la ciudad, (IMCO, 2013: 2).

Las principales causas de la contaminación del aire en la ciudad son el transporte, los hogares, la industria, la agricultura y la energía.

La industria ladrillera ha venido a contribuir de manera significativa en la suciedad del aire en el municipio de León. Un estudio demuestra que el Estado de Guanajuato ocupa el cuarto lugar a nivel nacional con más unidades económicas en la producción de ladrillos. Actualmente la industria genera emisiones de monóxido de carbono (CO), PM_{2.5} y PM₁₀, dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de sulfuro (SO₂), dióxido de carbono (CO₂) entre otros (Berumen et al., 2021). Según el Informe de Ambiental del Estado de Guanajuato publicado en el año 2020 (Mantilla, I. 2020), se tenía un inventario de dos mil ciento ochenta y cuatro hornos activos en todo el Estado de los cuales trescientos veinte y seis se encontraban en el municipio de León. El estudio señala que la ciudad de León es municipio con más hornos ladrilleros que el resto de los municipios del Estado.

Otros estudios coinciden que el sector del transporte genera una diversidad de contaminantes. El material particulado que regularmente se encuentra en la atmósfera de las grandes ciudades del mundo se les conoce como PM_{2.5} y PM₁₀. Ambos tipos de partículas tienen la capacidad de penetrar en los pulmones de las personas y las partículas PM_{2.5} pueden incluso entrar al torrente sanguíneo provocando problemas cardiovasculares y respiratorios, así como otros órganos del cuerpo. El problema del fenómeno va más allá de lo que podemos dimensionar. En otro documento publicado en la en sitio de la internet de la OMS (2013) del Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), determinó que las partículas anteriormente mencionadas eran clasificadas como carcinógenas (Organización Mundial de la Salud, 2018). Los gobiernos locales, tienen áreas de oportunidad importantes para llevar a cabo estudios a detalle como informes o diagnósticos de salud, por parte del Estado de Guanajuato donde señalen a profundidad las causas de las diversas enfermedades que padece la población en ciudad de León.

De acuerdo con Torres, el material particulado en la atmósfera:

(...) se refiere a una mezcla de partículas líquidas y sólidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas, que se encuentran en suspensión con el aire. El material particulado forma parte de la contaminación del aire. Su composición es muy variada y podemos encontrar entre sus principales componentes, sulfatos, nitratos, amoníaco, cloruro de sodio, carbón, polvo de minerales, cenizas metálicas y agua (Torres, 2021:2).

Siguiendo con el estudio de las partículas contaminantes $PM_{2.5}$ estas son generadas por vehículos que usan el combustible diésel. Estos agentes son 100 veces más delgados que el grosor de un cabello humano. La característica principal de estas partículas es que son invisibles para la percepción humana. Se ha demostrado que este tipo de partículas son cien por ciento respirables en las personas, el grado de penetración en cuerpo humano llega hasta el torrente sanguíneo. De acuerdo con un informe del IMPLAN (2021) las partículas PM_{10} son causadas por el polvo y por el hollín, caminos sin pavimentar, incendios, erosión de suelos, terracerías, baldíos, emisiones industriales (IMPLAN, 2021: 55). Con los datos anteriormente señalados, existen importantes áreas de oportunidad para el Gobierno del Estado de Guanajuato y del gobierno municipal de León para llevar a cabo estudios del tipo horas y exposición al aire contaminado. Hoy en día no existen registros de datos que muestren las pérdidas económicas de una familia a causa de la enfermedad, ni un informe que demuestre cómo afecta el problema a la productividad laboral, o bien qué tanto afecta en el rendimiento de la población escolar por ausencia escolar debido a las enfermedades provocadas por la mala calidad del aire.

Actualmente existe un sistema de monitoreo de la calidad del aire en la ciudad de León, que se encarga de orientar y coordinar acciones de prevención, seguimiento y medición de la calidad del aire. Este proceso se lleva a cabo a través de tres estaciones fijas automatizadas que operan las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana. Las estaciones se encuentran ubicadas en la Facultad de Medicina León, la clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social No. 21 (T21) y la

estación del Cámara de la Industria de Calzado del Estado de Guanajuato (CICEG) (IMPLAN, 2021: 54). Las estaciones miden las concentraciones y niveles de ozono (O_3), dióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2), y las partículas de menos de 10 micras (PM_{10}) (IMPLAN, 2021: 53). La población y la ciudad de León ha crecido de manera exponencial en las últimas décadas, lo cual implica, a manera de reflexión, sobre si deben de incrementar el número de antenas de monitoreo en la ciudad, para llevar a cabo un mejor registro y control sobre las emisiones en la ciudad, para que las autoridades tengan mejores elementos para la toma de decisiones y monitorear la calidad del aire en la ciudad.

Inventarios y Normas en México

Para el año 2017 México contaba con cinco inventarios nacionales de emisiones contaminantes (INEM) a la atmósfera publicados en 1999, 2005, 2008, 2013 (INEM 2017). En todos los inventarios anteriores mencionados, destacan las fuentes móviles como las principales emisoras de fuentes antropogénicas, arrojando contaminantes a la atmósfera como: Carbono con el 95%, óxidos de nitrógeno con el 70%, partículas menores de 2.5 micrometros con un 30% de agregación al ambiente y un 45% de compuestos orgánicos volátiles (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2018: 3).

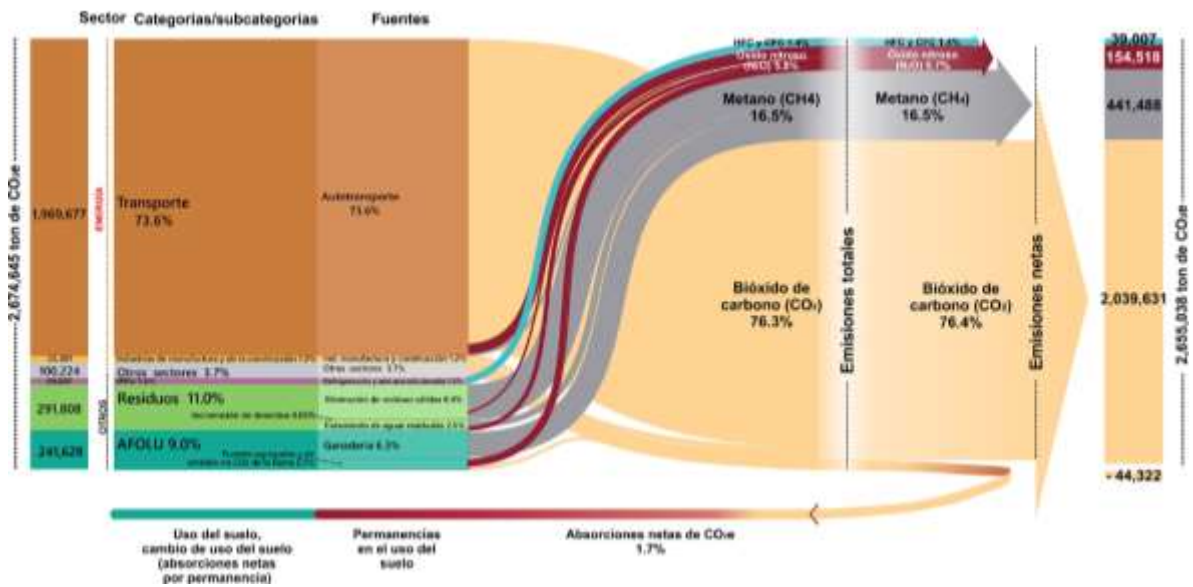
En el año 2020 se reportaron en León 26 días fuera de la norma de PM_{10} , rebasado el límite permisible de $75 \mu/m^3$. Para finales del año 2021 se presentaron cinco días fuera de norma refiriéndose para ozono y cincuenta y tres días para PM_{10} , reflejando de 286 días que no pasaron el límite de los valores criterio PM_{10} establecidas por la norma NOM-SSA-1-2015 (IMPLAN, 2021: 54). Con esta información podemos señalar que la ciudad de León no tiene una calidad del aire aceptable y pone en riesgo la salud de las personas.

En el último Inventario de Gases de Efecto Invernadero de León del año 2017 se encontraron emisiones de 2 674,644.84 toneladas (t) de CO_2e , contando las

emisiones indirectas se contabilizó un total de 4 155, 758.36 (t) de CO₂e. El sector energía aportó un 78.5% de las emisiones totales, le secundó el sector residuos con un 11 % y un 10.5% de los otros sectores. Es menester señalar que del sector de energía en la categoría del transporte se generó un 73.7%. Como resultado se obtuvo un total de 1 969, 676.73 (t) toneladas de CO₂e (Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente A.C. 2020: 6). Es importante destacar que el estudio anteriormente señalado, no se presenta de manera periódica. Es por ello que las autoridades deben de reconocer que son necesarios más informes recurrentes, teniendo en cuenta que conforme incrementa el parque vehicular empeora el problema. Los informes deberían de ser periódicos para presentar mejores diagnósticos y tener más enfocado el problema para una mejor toma de decisiones de las autoridades.

Figura 1

Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Municipio de León Gto, 2017



Fuente: Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente A.C. 2020:6.

En la imagen anterior se puede mostrar que el sector predominante en las emisiones de contaminantes de CO₂ son los vehículos automotores. La ciudad de

León no es ajena al problema que presentan otras ciudades en el mundo. La tendencia sobre el sector con más contaminantes a la atmósfera son los vehículos automotores. Es ahí donde las autoridades deben de enfocar los esfuerzos transversales en diferentes esferas de gobierno para disminuir los síntomas sociales.

Acciones emprendidas por las autoridades locales para atender el problema de la contaminación ambiental

La verificación vehicular es la única estrategia que cuenta actualmente el gobierno del Estado y el municipio para reducir las emisiones contaminantes. Este proceso busca reducir las emisiones contaminantes de los vehículos motorizados. El ciclo de revisión consiste en examinar varias partes de vehículo como la tapa de gasolina, filtros de aceite, varilla de aceite. Se revisa el humo emitido por la unidad para revisar los contaminantes producidos. Cuando el equipo a verificar se encuentra en óptimas condiciones mide las emisiones exactas emitidas de los hidrocarburos y del dióxido de carbono (FIAT, 2020).

Según el ejercicio fiscal 2023 con corte al 28 de febrero, el padrón vehicular contaba con un total de 412 337 vehículos, 8 678 autobuses, 121 013 camiones, y 115 622 motocicletas y 6 442 remolques. El parque vehicular de motocicletas cuenta con 115 272 motocicletas privadas y solo un número muy reducido de 350 motocicletas oficiales. Cabe destacar que la gran mayoría de las motocicletas no tienen convertidor catalítico, lo que hace un parque vehicular bastante contaminante. Otro de los puntos a señalar es que no existe un diagnóstico o estudio sobre este tipo de vehículos para responder sobre cuánta contaminación generan cada año (Secretaría de Finanzas Inversión y Administración, 2023). Los datos anteriormente mencionados, evidencian que hay muchas áreas de oportunidad para el estudio sobre el seguimiento del parque vehicular y el proceso de contaminantes que generan en la atmósfera del municipio. El análisis al parque vehicular y la generación de contaminantes en el aire, sería fundamental para la implementación

de nuevas políticas públicas en diferentes vertientes. La política de movilidad debería estar enfocada a la detección de vehículos viejos, que no cuentan con convertidores catalíticos, vehículos con fallas de motor, unidades que aún cuentan con carburador, o que simplemente se encuentren en mal estado del motor. Se debería de reflexionar sobre las medidas implementadas por la ciudad de Los Ángeles California sobre cómo lograron disminuir la emisión de contaminantes en su atmósfera. También se debe de considerar el estudio de la ciudad de México, a pesar del dilema de la polución del aire, cómo ha logrado una disminución importante del problema a través de sus programas de verificación vehicular.

Otro de los temas a reflexionar es la creencia colectiva, de que la verificación vehicular es una medida recaudatoria y que no es una herramienta para disminuir la emisión de contaminantes a la atmósfera. (El Informador, 2022). La directriz política no debería de estar enfocada a la recaudación, ni a la sanción de los vehículos que se encuentren fuera de la norma, sino que los gobiernos además de la regulación y la sanción deben de trabajar en campañas de concientización, para hacer visible el problema y hacer más consciente a la población.

De acuerdo con los estudios del Centro Mario Molina (2010), la verificación tiene bastantes ventajas para mitigar los efectos de la contaminación atmosférica en las ciudades que padecen el problema. De acuerdo a la última evaluación que realizó el Centro Mario Molina sobre la verificación vehicular en el valle de México, hubo una reducción efectiva de 340 mil toneladas de monóxido de carbono y de 5 mil toneladas de compuestos orgánicos, esto a pesar de que algunos verificentros estaban operando de una manera inadecuada y con equipo obsoleto (Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, 2010). Con los datos anteriormente mencionados es suficiente para señalar que una buena política pública implementada en referencia a la verificación vehicular podría disminuir el problema de la contaminación del aire. Solo el veintinueve punto cinco por ciento del total del parque vehicular verifica su unidad, es una clara evidencia del desconocimiento por parte de las autoridades locales. Estos datos reflejan la

importancia de la verificación vehicular y su efectividad para disminuir el problema en la atmósfera.

Otro caso de estudio que refuerza la efectividad de la verificación vehicular fue la evaluación del Centro Mario Molina en el Valle de México. Se encontró que el 42% del verificentros operando no contaban con las condiciones adecuadas para su funcionamiento, algunos centros de revisión no tenían dinamómetros que son indispensables y hacen efectiva la evaluación de los vehículos. Otra de las cosas que llamó la atención en la revisión del programa, fue que los vehículos de modelo 1990 y años anteriores tienen un aporte mayor en contaminación atmosférica, debido a que no cuentan con un convertidor catalítico (Centro Mario Molina, 2010). A pesar de que los verificentros no funcionaban en óptimas condiciones, el Centro Mario Molina observó que la verificación contribuyó a la disminución de las emisiones de contaminantes a la atmósfera. También se toma como positiva la evidencia que los vehículos de modelos más antiguos son los que más desarrollaban el problema.

De acuerdo a las campañas realizadas en el Valle de México con sensores remotos por parte del Centro Mario Molina, se determinó que el 60% de los vehículos en circulación se encuentran dentro de la norma aprobatoria como no contaminantes y el otro 31% se encuentra fuera de la norma como vehículos altamente contaminantes. El 9% restante se encuentra en rangos de incertidumbre. Estos datos demuestran que sigue existiendo un gran grueso de vehículos automotores que contribuyen en gran medida a la producción de CO₂ (Centro Mario Molina, 2010). Con los datos mencionados es necesaria una reflexión, sobre la elaboración de diagnósticos y estudios para determinar el estatus del parque vehicular en la ciudad de León.

La verificación es una actividad de control de la contaminación atmosférica que se realiza en diversas partes del mundo, principalmente en las ciudades con un gran número de vehículos o altos índices de polución en el aire. En un sentido lógico

podría pensarse que, si la verificación vehicular no fuese eficiente en el control de emisiones, no se estaría llevando a cabo este tipo de programas en otras partes del mundo.

De acuerdo con sitio de la internet City Manager, la ciudad de los Ángeles, California, llegó a ser una de las ciudades más pobladas y más contaminadas en el mundo. Sin embargo, hoy en día la ciudad tiene un aire más limpio que a pesar de tener un incremento exponencial de su población que hace cincuenta años. En la ciudad se implementaron programas de revisiones vehiculares al azar para revisar sus emisiones, la instalación de convertidores catalíticos, así como la detección de vehículos viejos que más contaminaban el aire de la ciudad. Todas estas medidas giraban en torno a la política de verificación vehicular; con ello esta ciudad logró mejorar la calidad del aire (City Manager, 2017).

En la ciudad de León, Guanajuato, el Programa Estatal de Verificación Vehicular es un instrumento obligatorio que favorece el control de emisiones provenientes de vehículos automotores. Durante el primer semestre de 2021, de los 660 315 vehículos automotores, se verificaron 121 878 automóviles, lo que equivale al 29.3% del total de vehículos registrados. Mientras en la ZMVM se han alcanzado el récord de hasta el 80% de la población que tiene vehículos automotores y verifican sus unidades. Estas cifras evidencian lo mucho que se tiene que trabajar para poner en marcha un verdadero programa que sea efectivo para reducir la contaminación atmosférica con la verificación vehicular.

Fondo para el Mejoramiento y Descentralización Ambiental del Estado de Guanajuato

El fideicomiso (FOAM) se constituyó el a mediados del año 2000, con la finalidad de aportar recursos económicos para financiar proyectos sociales, que sean viables y aprobados por su comité técnico. El objetivo del fondo era fortalecer la gestión en materia ambiental e impulsar proyectos que contribuyeran al desarrollo sustentable (FOAM, 2000).

El monto otorgado de acuerdo al fondo por municipio varía según su porcentaje de verificación vehicular. En el caso de León Guanajuato, se determina que si el municipio logra un porcentaje de 100 000 unidades por semestre se le destinará hasta 6 000 millones de pesos. Si no cumple el porcentaje se le destinará solo un porcentaje de vehículos verificados. En el caso de que la ciudad de León cumpla con la meta de 100 000 unidades hace una recaudación al fondo de 29 500 000 millones de pesos por semestre, esto considerando que la verificación tiene un costo 295.00 pesos aproximadamente (FOAM, 2000).

Actualmente el fideicomiso está administrado por el gobierno del Estado de Guanajuato. Dicha esfera gubernamental determina en qué proyectos ambientales se destina el recurso económico. Recordemos que la administración estatal gestiona el fondo y el municipio sanciona a través de las multas a vehículos que no se cuentan con la verificación vehicular. Asimismo, el FOAM se debe de replantear en su administración, ya que el gobierno del Estado no considera las necesidades de contaminación atmosférica de cada municipio; por ejemplo, el caso de la ciudad de Salamanca, Guanajuato, esta tiene características muy propias debido a la industria de la refinería y no comparte las mismas condiciones de contaminación atmosférica a las demás ciudades en el Estado.

Los programas de revisión vehicular sin duda tienen limitaciones al ser implementados. Es decir que la verificación sin duda puede mejorar la calidad del aire de la ciudad. Sin embargo, existen otros factores que influyen para que la mala calidad del aire mejore como son: renovación del transporte público, la implementación de una política pública adecuada no motorizada, la promoción de las ciclovías y la infraestructura para que los peatones puedan desplazarse libremente por la ciudad.

Conclusiones

El fenómeno de la contaminación atmosférica de la ciudad de León, Guanajuato, es un problema serio que se tiene que atender. La mala calidad del aire afecta a más del noventa y cinco por ciento de la población que vive en la zona urbana. Posicionar el tema de la agenda sobre la contaminación del aire, no es una excepción en la ciudad, sino que es un problema de falta de posicionamiento en general de las agendas locales de América Latina.

Si bien es cierto que los medios de comunicación no siempre logran influir para posicionar ciertos temas en la agenda pública, el municipio de León por su nivel de importancia, no ha logrado posicionar el problema para que sea prioritario en la agenda pública se legitime y tenga una posible solución.

El tema discutido se debe subir a los asuntos públicos. En principio se tienen que hacer consciente a los tomadores de decisiones, medios de comunicación, academia y sociedad civil para que tomen una participación social más activa y posteriormente legitimar las políticas públicas en favor del medio ambiente en la ciudad. Si no se toman las medidas pertinentes el crecimiento del parque vehicular incrementará anualmente y la contaminación atmosférica se agravará al transcurrir de los años.

La verificación vehicular es efectiva. El presente estudio demuestra que las políticas públicas bien implementadas como en otras partes del mundo han logrado mejorar la calidad del aire con una proyección a largo plazo. Sin embargo, la revisión vehicular tiene limitaciones para reducir el problema del aire en el municipio. Para ello, las autoridades locales deben de incrementar el presupuesto en el transporte público, haciéndolo más atractivo, moderno y eficiente para los usuarios del Sistema Integrado de Transporte. También el gobierno municipal debe enfocar políticas que vayan encaminadas a la pirámide de la movilidad sustentable como es la planeación urbana diseñada para que las personas puedan caminar e incrementar las

ajustes necesarios para el uso de las ciclovías y un transporte público eficiente.

El asunto de la industria ladrillera es un problema que contribuye a la mala calidad de la ciudad. Es importante mencionar que las autoridades locales deben modernizar y regular el proceso de la producción de ladrillos. Siguen pendientes soluciones efectivas para poder resolver el problema que agrava la contaminación del aire en la ciudad.

Se deben realizar investigaciones actualizadas y específicas sobre la contaminación del aire en las personas, análisis del costo económico promedio de familia que habita la ciudad. También es necesario saber cómo afecta la productividad en sus actividades diarias de la población en general y saber los costos y pérdidas económicas referidas al problema.

Referencias Bibliográficas

Cázar M. y Maldonado C. (2008). Formación de agenda y proceso de toma de decisiones: Una aproximación desde la ciencia política.

<https://www.cide.edu/publicaciones/status/dts/DTAP%202007.pdf>

Alzate, Z. y Romo G. (2017). La agenda pública en sus teorías y aproximaciones metodológicas. Una clasificación alternativa. Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública. 2017: XV (26):13-35. [fecha de consulta 29 de abril de 2023]. ISSN:0718-0241. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96052974002>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (15 de octubre del 2021). Estándares de la calidad del aire.

https://www.bcn.cl/asesoriasparlamentarias/detalle_documento.html?id=79856

Álvarez A. (1992). *Serie de Coyuntura en Gestión Pública*. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo.

Berumen-Rodríguez AA, Pérez-Vázquez FJ, Díaz-Barriga F, Márquez-Mireles LE, Flores- Ramírez R. Revisión del impacto del sector ladrillero sobre el ambiente y la salud humana en México. *Salud Publica Mex.* 2021;63:100-108.

<https://doi.org/10.21149/11282>

Centro Mario Molina. (2017). Programa Municipal de Cambio Climático.

<https://leon.gob.mx/modulos/img/adjuntos/adjuntos-646.pdf>

Centro Mario Molina. (12 de febrero 2023). Inventario de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero del Municipio de León, Guanajuato y su Zona Metropolitana 2017.

<https://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2021/02/1.-Inventario-Municipal-de-Emisiones-de-Leon-Guanajuato-2017.pdf>

Centro Mario Molina Para Estudios Estratégicos Sobre Energía y Medio Ambiente (marzo, 2024). Programa de educación en cambio climático, secundaria.

Redacción CRM (2017) El fenómeno de las ciudades: ¿Cómo superó Los Ángeles la contaminación? *Revista Urbanismo City Manager.*

<https://revistacitymanager.com/urbanistica/supero-los-angeles-la-contaminación/>

Dorantes, G. (2008). La construcción de la agenda de poder. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 50(204), 77-99

<https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2008.204.41987>

[FIAT \(1 de septiembre del 2020\). ¿qué es la verificación vehicular y por qué es importante? https://www.fiat.com.mx/blog/city-friendly/que-es-la-verificacion-vehicular-y-por-que-es-importante.html?gclid=EAlaIQobChMIkuzR46La_glVAw_wnDEAAYASAvvD_AAEgKBwE](https://www.fiat.com.mx/blog/city-friendly/que-es-la-verificacion-vehicular-y-por-que-es-importante.html?gclid=EAlaIQobChMIkuzR46La_glVAw_wnDEAAYASAvvD_AAEgKBwE)

Fondo para el mejoramiento y descentralización ambiental del Estado de Guanajuato.

https://aip.ecologiagto.mx/2018/01/T4/FOAM/reglas_de_operacion_del_foam_2017.pdf

Gallego J. (2017). Cambio social y estudios de agenda. Análisis crítico y algunas ideas para el estudio del caso cubano. *Comunicación y Sociedad* (25) pp. 183-207

Instituto Mexicano para la Competitividad (septiembre, 2013). La contaminación del aire en México ha generado costos aproximados de 14 mil millones de pesos desde el 2010 a la fecha.

<https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/09/Comunicado-de-prensa-Calculadora-de-Riesgos-final-2.pdf>

El Informador (26 de abril 2022). Tapatíos ven verificación como plan recaudatorio.

<https://www.informador.mx/Verificacion-vehicular-Tapatios-la-ven-como-plan-recaudatorio-l202204260001.html>

Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (12 de febrero 2023). Programa de Gestión para mejorar la calidad del aire de la zona metropolitana de León.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/69285/6_ProAire_ZML.pdf

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2018). Elementos para inventario de fuentes móviles:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/427685/INFORME_FINAL_MOVE_S-IE2016f.pdf

Instituto de Planeación Municipal de León. (2021). Diagnóstico Municipal de León, Gto. 2021.

https://implan.gob.mx/pdf/sistema/Diagnostico_Municipal_2021.pdf

Mantilla, I. (2020). Informe Ambiental del Estado de Guanajuato 2020. Secretaría del Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. Periódico Oficial del Estado de Guanajuato.

https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2021_SMAOT_Informe_ambiental_estado_guanajuato_2020_20210324.pdf

M. Cooney, C. (2011). Interacciones entre el estrés y la contaminación un tema urgente en la investigación infantil. Revista Environmental Health Perspectives, 119 (10), 430-435. <https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53n6/a10v53n6.pdf>

Montaño, A. y Sandoval, A. (2007). Contaminación Atmosférica y Salud. Elementos. (65). 29-63. <http://148.228.16.52/directus/storage/uploads/00000002396.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (22 de abril del 2023). 17 objetivos para transformar el mundo. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Organización Mundial de la Salud. (21 de enero de 2023). Las nuevas Directrices mundiales de la OMS sobre la calidad del aire tienen como objetivo evitar millones de muertes debidas a la contaminación del aire.

<https://www.who.int/es/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelinesaim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution#:~:text=%C2%ABLa%20OMS%20estima%20que%20cada,est%C3%A9n%20sanas%20y%20sean%20productivas.>

Organización Mundial de la Salud (22 de abril del 2023). Contaminación Atmosférica. https://www.who.int/es/health-topics/air-pollution#tab=tab_2

Palacios, J. (8 de enero del 2023). El aire que exigimos: Con inversiones térmicas contingencias ambientales iniciamos el 2023 en este hermoso Valle de Señora, y con el inicio del frío se evidencia más nuestros problemas ambientales.

Periódico A.M. <https://www.am.com.mx/opinion/2023/1/8/el-aire-que-exigimos-641746.html>

Red por los derechos de la infancia en México. (12 de febrero 2023). Diagnóstico de fuentes de información sobre calidad del aire y derecho a la salud de las niñas, niños y adolescentes en México.

<http://aularedim.net/wp-content/uploads/22DiagnosticoAireLimpio.pdf>

Rangel F. (25 de enero del 2022). Verifican sus autos 48% más conductores en León. Es lo Cotidiano. <https://www.eslocotidiano.com/articulo/sociedad/verifican-autos-48-masconductores-leon/20220911205351073129.html>

Revista City Manager (2017). *¿Cómo superó Los Ángeles la contaminación?* https://revistacitymanager.com/urbanistica/supero-los-angeles-la-contaminacion/?fbclid=IwAR3Kylsf2zYQkzKvCv3_R7d9qXIBnOhrx82LIFLiRDTCpDIHA6WzKbWVv4#:~:text=Con%20la%20reducci%C3%B3n%20de%20emisiones,metro%20y%20la%20reforestaci%C3%B3n%20urbana

Sánchez E. Ortiz M. Castrejón M. (2014). Contaminación urbana del aire: Aspectos fisicoquímicos, microbiológicos y sociales. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. https://www.uaem.mx/dgds/files/libros/2014_LIBRO_CONTAMINACI%C3%93NBANA%20DEL%20AIRE.%20ASPECTOS%20FISICOQU%C3%8DMICOS%20MICROBIOL%C3%93GICOS%20Y%20SOCIALES.pdf

Secretaría de Finanzas Inversión y Administración (21 de abril del 2024). Padrón Estatal de Vehículos. https://finanzas.guanajuato.gob.mx/c_padrones/index.php

Sistema Integral de Monitoreo Ambiental Nuevo León. (26 de febrero, 2023). Normatividad. http://aire.nl.gob.mx/nor_normatividad.html