

Revista Internacional Socio-Innova-Tec del Altiplano

The implementation of the Mandatory Vehicle Verification Program (PVVO) in the State of Hidalgo 2023

La implementación del Programa de Verificación Vehicular Obligatorio (PVVO) en el Estado de Hidalgo 2023

Edgar Manuel, CASTILLO-FLORES^{1*}, Daniel, FRAGOSO-TORRES², Mónica, MIXTEGA-TREJO³, Yadira GARCÍA-VALDERRAMA⁴

¹ *El Colegio del Estado de Hidalgo, Parque Científico y Tecnológico del Estado de Hidalgo, Ex Hacienda La Concepción 3, San Juan Tilcuautla, San Agustín Tlaxiaca, Hgo., 42162 (0000-0003-0717-9034)*

² *Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior, Ex Hacienda La Concepción 17, San Juan Tilcuautla, San Agustín Tlaxiaca, Hgo., 42160 (0009-0009-2906-4538).*

^{3 y 4} *Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo, Vicente Segura 100, Adolfo López Mateos, Pachuca de Soto, Hgo. 42094 ((0009-0000-0979-0262 y 0009-0000-0979-0262)*

Sent date: 29/August/2023 Acceptance date: 11/October/2023

Abstract:

The recent change in government management in Hidalgo implied a different way of conceiving the processes and forms in the administration. Given the context in which this activity was carried out, it was imperative to make changes to the Mandatory Vehicle Verification Program (PVVO) and its respective regulations. This, to adapt the program to the new realities that the State is experiencing. The objective of the article is to carry out an analysis of the implementation of the PVVO in Hidalgo, based on the update of the program and its respective regulations, through a qualitative analysis of content derived from the forums for the dissemination of these documents. This, to establish aspects that can be improved for the next implementation of the program. Among the main findings, it stands out that due to the evident growth of the vehicle fleet, the verification systems were overwhelmed due to the lack of technological and infrastructure updating. In this way, it is concluded that phagocytosing polluting emissions and maintaining the levels established by national and international standards is possible only if multiple measures are carried out within a comprehensive scheme.

Keywords: Implementation, Hidalgo, vehicle verification, air pollution, regulations.

Resumen:

El reciente cambio de gestión gubernamental en Hidalgo implicó una forma diferente de concebir los procesos y las formas en la administración. Dado el contexto en que se desarrollaba esta actividad,

era imperativo realizar cambios en el Programa de Verificación Vehicular Obligatorio (PVVO) y su respectiva normativa. Esto, a fin de adecuar el programa a las nuevas realidades que experimenta el Estado. El objetivo del artículo es realizar un análisis de la implementación del PVVO en Hidalgo, a partir de la actualización del programa y sus respectivas normativas, mediante un análisis cualitativo de contenido derivado de los foros de difusión de estos documentos. Esto, a fin de establecer aspectos susceptibles de mejora a la próxima implementación del programa. Entre los principales hallazgos, se resalta que, debido al evidente crecimiento del parque vehicular, los sistemas de verificación quedaron rebasados por la falta de actualización tecnológica e infraestructura. De esta forma, se concluye que fagocitar las emisiones contaminantes y mantener los niveles establecidos por normas nacionales e internacionales es posible, solo si se llevan a cabo múltiples medidas dentro de un esquema integral.

Palabras clave: Implementación, Hidalgo, verificación vehicular, contaminación del aire, normativa.

* Corresponding author. E-mail: edgar.castillo@seph.gob.mx
Tel. 052 7713340721

1. Introducción

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación del aire es uno de los mayores riesgos ambientales que existen para la salud de la población. Se estima que, en 2019, el 99% de la población mundial vivía en lugares donde no se respetaban las directrices de la OMS sobre la calidad del aire. Los efectos combinados de la contaminación del aire ambiente (exterior) y de aire doméstico (interior), se asocian a 6,7 millones de muertes prematuras cada año (OMS, 2021).

Frente a este panorama, desde hace aproximadamente tres décadas, algunos países han implementado diferentes medidas para contrarrestar la contaminación del aire. Por ejemplo, la adopción de programas de apoyo al uso de medios de transporte menos contaminantes, la mejora de la eficiencia energética en las viviendas y la industria, y una adecuada gestión de residuos sólidos, entre otros. En México, diversas entidades han atendido el problema mediante diversos programas de gestión para mejorar la calidad del aire. Además, también han implementado estrategias específicas entre las que se destaca el Programa de Verificación Vehicular Obligatorio (PVVO), creado para la capital del país en 1991, con el objetivo de reducir las crecientes emisiones contaminantes de los vehículos automotores de combustión interna y, con ello mejorar la calidad del aire.

La conformación del sistema de verificación vehicular tomó algunas décadas y fue el resultado de un conjunto de esfuerzos que trascendieron administraciones y órdenes de gobierno. Este sistema incluye la instalación de equipos, procedimientos, normas de emisiones, recursos humanos y técnicos, sistemas de control anticorrupción y estabilización de prácticas en las que los concesionarios particulares realizaban una actividad gubernamental. Y, pese a que han establecido una serie de restricciones, actualmente el programa cuenta con cierta normalidad entre la población.

De acuerdo con la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME), a partir del año 1993, la verificación vehicular en la Zona Metropolitana del Valle de México se extiende a las 16 Delegaciones del Distrito Federal, y a 224 municipios pertenecientes a Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala, es obligatoria (CAME, s/f).

En el caso del Estado de Hidalgo, a mediados de 2022, por incurrir en supuestas inconsistencias y malas prácticas, el gobierno estatal revocó los permisos de operación de los Centros de Verificación existentes en la entidad. Con el reciente cambio de gobierno estatal, para 2023, se formuló una revisión y actualización del PVVO y sus respectivas reglas de operación, las cuales se plantea implementar para el segundo semestre del 2023.

Previo a la anterior, se convocó a un grupo de especialistas adscritos a las instituciones de educación superior públicas estatales, para realizar un análisis de los Lineamientos Normativos para el funcionamiento de la red estatal de centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación Vehicular o Unidades de Inspección Vehicular para el año 2023, así como del Programa de Verificación Vehicular Obligatorio para el segundo semestre de 2023. Además, se acordó llevar a cabo la difusión y análisis externo de estos documentos, mediante una serie de foros de participación y consulta en las diferentes instituciones de educación superior, para así contar con la participación de académicos, sociedad civil, actores sociales y gobierno locales.

La próxima implementación de PVVO lleva a cuestionar otros factores más allá de las razones que justifican su revisión y actualización. Para ello, es necesario conocer el contexto del programa en la anterior administración estatal, o mínimamente, qué grado de institucionalización presentaba en el momento de su cancelación.

El objetivo del presente artículo es realizar un análisis de la implementación del PVVO en el Estado Hidalgo, a partir de la actualización del programa y sus respectivas reglas de operación, mediante un análisis cualitativo de contenido derivado de la información emitida durante los foros de difusión de estos documentos realizados en instituciones de educación superior, con la finalidad de establecer aspectos susceptibles de mejora para incrementar la eficiencia y confiabilidad del PVVO de cara al segundo semestre de 2023. El trabajo se divide en cuatro partes. En primer lugar, se da un acercamiento general a la intervención gubernamental para mejorar la calidad del aire y la respectiva implementación de estrategias al respecto. En segundo lugar, se describe la metodología utilizada para realizar este análisis, la cual que comprendió un análisis de gabinete y el análisis de contenido cualitativo de las memorias de los foros de difusión. A continuación, se describen los principales resultados y hallazgos de este análisis realizado en los foros. Y, finalmente se presentarán las principales conclusiones de este trabajo.

2. Trayectoria Institucional del PVVO en Hidalgo

2.1 *La atención gubernamental del medio ambiente*

Independientemente del modelo de desarrollo que se haya adoptado, en diversas zonas del mundo se ha presentado una distribución desigual de la riqueza y, al mismo tiempo, el medio ambiente se ha visto dañado. De ahí, que haya sido imperativo integrar la dimensión ambiental a los propósitos del desarrollo económico y con ello, hacer compatible las necesidades de toda la sociedad con el sostenimiento del equilibrio ambiental y social. Estos componentes económicos, sociales y ambientales, sumados a propósitos de índole político institucionales, son aspectos que caracterizan al llamado desarrollo sostenible (Cantú, 2012). El término desarrollo sostenible aparece por primera vez en 1987, dentro del Informe Brundtland, titulado originalmente “Nuestro futuro común”, definiéndolo como “aquel que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, 1987). Actualmente, existen múltiples interpretaciones del concepto de desarrollo sostenible (llamándolo también sustentable al incorporar la parte política) y muchas de ellas coinciden que, para conseguirlo, se deben presentar aspectos económicamente viables, respeto el medio ambiente, ser socialmente equitativas y, viabilidad y consenso político. Sin embargo, a pesar de la necesidad de una interpretación integrada de estas dimensiones, en la práctica implica, el desarrollo sustentable e implica cambios sustanciales del enfoque de políticas públicas y programas vigentes (Artaraz, 2002).

El desarrollo sustentable es un imperativo práctico en el cual la actividad gubernamental, en cualquiera de sus niveles, debe contribuir mediante acciones públicas a evitar que continúe la destrucción y el deterioro del medio ambiente. Esto significa para las políticas públicas, la pertinencia de hacer compatibles los procesos productivos con los criterios de sustentabilidad ambiental de mediano y largo plazo y en las dimensiones espaciales que correspondan al problema que se quiera resolver o la temática que se quiera abordar.

Por lo anterior, la misión de las instancias políticas debe estar destinada a: promover una transición al desarrollo sustentable; lograr el aprovechamiento duradero de los recursos naturales del medio ambiente, permite una mayor calidad de vida para todos, propicie la superación de la pobreza, y contribuya a un crecimiento económico; y, fomentar, prácticas productivas y de consumo que preserven el medio ambiente y que éstas se fundamenten en el aprovechamiento económico y el bienestar social con sustentabilidad (Pamplona, 2000).

De esta forma, la finalidad de la intervención pública en atención al medio ambiente se refiere a: frenar las tendencias de deterioro ecológico e impulsar el aprovechamiento y el manejo de la riqueza natural de la nación; promover el cambio tecnológico con atención a la calidad ambiental; promover, con los gobiernos estatales y municipales, así como con los sectores social y privado; que los procesos productivos, la construcción de la infraestructura y las actividades económicas, se lleven a cabo cuidando el impacto ambiental; y, superar los atrasos y resolver problemas de pobreza e inequidad (Cruz, 2012).

Dicho lo anterior, como se ha mencionado, los vehículos automotores constituyen la principal fuente de emisión de contaminantes del aire. Según la OMS (2021), para el año 2019, el 99% de la población mundial vivía en lugares donde no se respetaban las normas internacionales sobre la calidad del aire. Los efectos combinados de la contaminación del aire (exterior e interior), se relacionan a 6,7 millones de muertes prematuras cada año. Se estima que, en el mismo año, la contaminación del aire provocó 4,2 millones de muertes prematuras, esto se debe a la exposición a materia particulada fina, que causa enfermedades cardiovasculares, respiratorias y diversos tipos de cáncer.

Dentro del espacio territorial denominado la Megalópolis, (concentración conformada por la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Puebla, Morelos, y Tlaxcala), durante los últimos 30 años, se ha presentado un gran crecimiento poblacional que se relaciona a factores económicos y, a la fuerte tendencia hacia el centralismo, concentrando algunas de las zonas económicas más importantes de México. Su crecimiento, en cierto modo, ha ocasionado históricamente importantes flujos de población entre las principales ciudades de la región, contribuyendo significativamente a: la motorización, al aumento de las distancias que recorren las personas para llegar a su trabajo que en promedio son mayores a dos horas por usuario, la saturación de las vialidades y a otros procesos propios de una amplia densidad poblacional. De igual forma, la mayoría del transporte de mercancías y bienes de consumo de esta zona se realiza a través de vehículos carreteros medianos y pesados con combustión a diésel, a diferencia del traslado particular de personas que se realiza a gasolina. Y, el transporte público que utiliza transportes a diésel, microbuses que operan gas licuado de petróleo (GLP) y gasolina, todos estos contribuyendo a las emisiones de las partículas finas (PM_{2.5}), los óxidos de nitrógeno (NO_x) y los compuestos orgánicos volátiles (COVs), estos dos últimos precursores de la formación de ozono (O₃). El resultado integral de estos desplazamientos ha generado mayores emisiones de contaminantes del aire y el deterioro de la calidad de vida de los habitantes del centro del país (Centro Mario Molina, 2017).

Por estas circunstancias, desde el gobierno federal y en las entidades involucradas, se dio prioridad al establecimiento y operación de acciones conjuntas encaminadas a la reducción de emisiones contaminantes. De hecho, desde los años cuarenta, se inicia a dar visibilidad al primer indicador de deterioro ambiental. Sin embargo, es hasta los años cincuenta, cuando en México se realizó la primera investigación que confirmó la existencia de la contaminación atmosférica. Más adelante, en la década de los setenta, se instalan las primeras estaciones para el monitoreo de la calidad del aire. Posteriormente, se dan los primeros antecedentes de la gestión ambiental cuando se implementó el primer *Programa Coordinado para Mejorar la Calidad del Aire del Valle de México 1979-1982b* (Olivia, 2015).

Los programas de gestión para mejorar la calidad del aire (ProAire) conforman los principales instrumentos gubernamentales para fagocitar y revertir el deterioro de la calidad del aire en las principales ciudades de México. Los ProAire integran estrategias concretas para el abatimiento y control de las emisiones de contaminantes o bien para prevenir futuras contingencias que provoquen cualquier tipo de deterioro ambiental y/o la salud de la población. Y se basan en la relación entre la emisión de los contaminantes y el respectivo

impacto que ocasionan en la calidad del aire y en la salud integral de las personas (SEMARNAT, 2019; Ugalde, 2020).

De acuerdo con *La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (LGEEPA), el gobierno federal debe vincularse y ejecutar programas de reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera. Para su operación, la SEMARNAT, en coordinación con otras dependencias del gobierno federal, es responsable de implementar programas para disminuir las emisiones de las industrias de jurisdicción federal y de los vehículos automotores nuevos. Así mismo, la Ley señala que es obligación de las autoridades locales formular programas para mejorar la calidad del aire en las entidades y someterlos a la SEMARNAT para su aprobación, así como instrumentar programas de verificación de las emisiones vehiculares (SEMARNAT, 2019). De forma coordinada, la SEMARNAT junto con gobiernos estatales, municipales y con la participación de académicos, el sector privado y organismos no gubernamentales de cada ciudad, han buscado atender los problemas de contaminación atmosférica en zonas urbanas, por medio de la elaboración de estos programas.

2.2 EL PVVO en Hidalgo

Teniendo como primer antecedente de gestión ambiental al *Programa Coordinado para Mejorar la Calidad del Aire del Valle de México 1979-1982*. En los años noventa, inicia de manera formal el monitoreo de la calidad del aire en el centro del país mediante el *Programa Integral para el Control de la Contaminación Atmosférica 1990-1994*, cuya prioridad fue atender la problemática de calidad del aire y la complejidad metropolitana. En este contexto, en 1992, se crea la Comisión para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en la Zona Metropolitana del Valle de México, el primer instrumento de colaboración ambiental a nivel nacional (SEMARNAT, 2019).

Posteriormente, en 1995, también se crea el Consejo del Área Metropolitana del Distrito Federal y el Estado de México, que posteriormente dio seguimiento a la creación del *Programa para Mejorar la Calidad del Aire del Valle de México (1995-2000)*. Y para el siguiente año, mediante un convenio firmado entre el Gobierno del Estado de México y el entonces Departamento del Distrito Federal, se integra a este organismo el Estado de Hidalgo, cambiando su nombre a la Comisión Ambiental Metropolitana, entonces integrada por las 59 delegaciones del entonces Distrito Federal, 125 municipios del Estado de México y 29 de los 84 municipios del Estado de Hidalgo (Roccati, 2007).

A mediados de 2013, se creó Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME) compuesta por la Ciudad de México (16 Delegaciones), Estado de México (80 Municipios), Hidalgo (29 Municipios), Morelos (33 Municipios), Puebla (22 Municipios) y Tlaxcala (60 Municipios), todos incluidos en un conjunto urbano, estableciendo un convenio de colaboración para la planeación y ejecución de acciones en materia de protección al ambiente, de preservación y restauración del equilibrio ecológico (SEGOB, 2013).

En cuanto al Estado de Hidalgo, a partir de 2016, inició la estrategia ProAire con el propósito de continuar con la atención y protección de la salud de la población ante los efectos de la contaminación atmosférica, y se dio paso a la creación del *Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Hidalgo (PROAIRE) 2016-2024*, documento que establece estrategias, medidas, acciones y responsables de su ejecución en plazos determinados y permitía su correspondiente evaluación; buscando bajo esquemas de coordinación y concertación mejorar la calidad del aire en el Estado (SEMARNATH 2016). Y, finalmente, en 2022 se presentó la actualización de esta acción mediante la presentación del *Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Hidalgo ProAire Hidalgo 2021-2030*, el cual buscaba por medio de esfuerzos coordinados de los tres órdenes de Gobierno, de la academia, de la iniciativa privada y de la sociedad civil en general, mejorar la calidad del aire a través de 6 estrategias, 20 medidas, 113 acciones, así como la corresponsabilidad en las acciones, metas y plazos de ejecución. Dentro de este programa se incluye la Estrategia 2: Reducción de emisiones de fuentes móviles, que tiene el objetivo de incrementar el cumplimiento del PVVO mediante campañas permanentes de difusión y sensibilización (SEMARNATH, 2021).

Lo anterior se justifica acorde al Inventario de Emisiones del Estado de Hidalgo año base 2018, en donde se advierte que casi 47.5% de las emisiones totales de monóxido de carbono CO de la entidad provienen de las fuentes móviles carreteras y 29.3% de compuestos orgánicos volátiles COV. En este inventario se registró una flota vehicular de casi 660 mil vehículos, donde 62% de los automóviles particulares y 81.3% de las camionetas pick-up tienen más de 10 años de antigüedad, por lo que es importante asegurar que se cumplan los estándares de control de emisiones a través de los entonces 53 Centros de Verificación Vehicular, distribuidos en 22 municipios (SEMARNATH, 2021).

El PVVO del Estado de Hidalgo inició sus operaciones en 1989, como un programa voluntario para los automovilistas hidalguenses y en apoyo a la política ambiental de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). El programa se volvió obligatorio a partir de 1996, año en que además se instauró la verificación semestral, así como la concesión de los centros de verificación por medio de una convocatoria pública (SEMARNATH, 2016).

Hasta 2022, el POVV de Hidalgo contaba con 42 centros de verificación autorizados, ubicados en 24 municipios, con lo que se cubría el 68% de los vehículos en la entidad. El POVV cuenta también con un centro de vigilancia de monitoreo en tiempo real para el proceso de verificación. Se considera como área de oportunidad que el POVV genere la información estadística de datos históricos de las pruebas realizadas como las verificaciones aprobadas, los rechazos, el registro de emisiones, entre otros, para dar cumplimiento a los compromisos de Hidalgo, además de contribuir con esto al fortalecimiento del POVV. Para el año 2019, se verificaron en la entidad 211,518 vehículos en el primer semestre y 207,404 vehículos en el segundo semestre. El promedio anual de verificación de ese año fue del 30% del total de la flota vehicular (SEMARNATH, 2021). Con base a los registros del PVVO, en 2020, se obtuvo aproximadamente el 31% de la flota vehicular verificada en el Estado.

Para junio de 2022, por incurrir en supuestas inconsistencias y malas prácticas tales como navegación libre a internet, que vulnera el sistema encriptado con el que cuenta la Plataforma Hidalguense de Verificación, apreturas de gabinete, y calibraciones sin dar aviso a la SEMARNATH; presencia de personas no autorizadas en el área de verificación y la falta de personal mínimo para operar los centros de verificación (Rincón, 2022), así como la operación de un software no autorizado, el cual podía alterar los resultados y otorgar hologramas a unidades que no cumplían con la Norma Oficial Mexicana (Chávez, 2022); la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROESPA). De esta forma, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo (SEMARNATH) revocó los permisos de operación a 49 Centros de Verificación existentes en la entidad (Rincón, 2022).

Ante esta situación, los vehículos del Estado quedaron exentos del holograma de verificación del segundo semestre de 2022 y se suponía reanudarían el control a partir del 1 de enero del 2023 (González, 2022). Esto, de acuerdo con la disposición establecida por el gobierno hidalguense, mediante el Acuerdo publicado en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo (POEH) el 6 de junio de 2022 (SEMARNATH, 2022).

A partir de esta normativa, se puso fin a un sistema de verificación de emisiones de fuentes móviles al que, era la expresión de la implementación de una política pública que combinaba elementos materiales, humanos y reglamentarios en una proporción que sólo era factible al cabo de los años. Analizar el ciclo de una política como ésta, y los diferentes medios en su implementación, permite configurar una valoración sobre las dificultades en el momento de lanzar nuevos programas y de reconvertir medios de acción; y ello permite a su vez identificar los factores que amenazan el éxito de la intervención pública.

No obstante, con el reciente cambio de gobierno estatal en septiembre de 2022, para el primer semestre del año 2023, se decidió que continuaran exentos los vehículos de verificación, para dar pie a un mejor sistema. Así, para 2023, en coherencia con el *Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028*, se consideraron acciones para la protección y gestión de largo plazo del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales y mitigación del cambio climático, movilidad efectiva y transporte funcional, ordenamiento territorial y urbano (Gobierno del Estado de Hidalgo, 2022). Por ello, se formuló una revisión y actualización del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria y sus respectivas normativas, las cuales se implementarán en la entidad para el año 2023.

Para el 1 de julio de 2023, se revocaron todas las autorizaciones vigentes que hayan sido otorgadas en favor de personas físicas o morales para llevar a cabo la medición de las emisiones contaminantes provenientes de vehículos automotores a través de un Centro de Verificación Vehicular en la Entidad, aunque tendrán sólo un mes para continuar con sus operaciones de presentar el escrito correspondiente (Montolla, 2023). Lo anterior, según el segundo artículo transitorio del decreto 539 que corresponde a las reformas de adición y derogación de diversas disposiciones a la Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo, aprobadas el pasado 21 de junio en el Congreso local y publicadas ayer, 30 de junio, en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo. (Poder Ejecutivo, 2023).

Previo a la implementación este programa, en trabajo conjunto entre la Secretaría del Despacho del Gobernador, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo (SEMARNATH), la Secretaría Educación Pública de Hidalgo (SEPH) y la Secretaría del Despacho del Gobierno de Hidalgo, se convocó a un grupo de especialistas adscritos a las instituciones de educación superior, para analizar y fortalecer, con criterios de sostenibilidad, los respectivas Reglas de Operación y Lineamientos Normativos para el año 2023, para el funcionamiento de la red estatal de centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación Vehicular o Unidades de Inspección Vehicular para 2023, así como el PPVO 2023. Además, se acordó realizar la difusión de estos documentos, mediante una serie de foros de participación y consulta desde la perspectiva académica y social, entre las diferentes instituciones de educación superior, buscando la participación de la academia, sociedad civil y gobierno locales.

3. Metodología del análisis

El objetivo del artículo es realizar un análisis de la implementación del PVVO en el Estado en Hidalgo, a partir de la actualización del programa y sus respectivas normativas, mediante un análisis cualitativo de contenido derivado de los foros de difusión de estos documentos, a fin de establecer aspectos susceptibles de mejora para incrementar la eficiencia y confiabilidad del PVVO de cara al segundo semestre de 2023.

Para fines de este artículo se eligió utilizar la metodología cualitativa basada en el método inductivo exploratorio. Pues, más que la verdad, se buscó la comprensión detallada de las perspectivas de las personas participantes en los foros de difusión, considerando que la verdad está compuesta por múltiples construcciones de la realidad más que por una realidad única y objetiva (García, 2010). Es decir, se trabaja con el universo de signos, aspiraciones, creencias y valores buscando una interpretación más profunda de los procesos y los fenómenos. Además, una de las características de la investigación cualitativa es que se trabaja principalmente con palabras y no con números.

La metodología de análisis constó de las siguientes partes. En primer lugar, se realizó un análisis de gabinete del PPVO 2023 y sus respectivas Reglas de Operación y Lineamientos Normativos para el año 2023, por parte de 11 especialistas con formación multidisciplinaria adscritos a seis diferentes instituciones de Educación Superior, quienes contaban con la experiencia en el tema desde una visión multidisciplinaria.

En segundo lugar, se realizó un análisis de discurso de tipo cualitativo (Cáceres 2003), en el cual se establecieron las categorías de: operación del programa, relevancia de la verificación vehicular, del programa y su normatividad, retos del programa, usuarios, sustentabilidad e instituciones de educación superior. La información fue proveniente de las conclusiones y relatorías plasmadas en las memorias de los foros de participación y consulta, realizados 12 instituciones de educación superior, durante el lapso del entre el 23 de marzo al 12 de mayo de 2023, contando con la participación de 1,702 personas, entre las cuales se menciona a múltiples actores sociales como académicos, estudiantes, directivos, concesionarios,

autoridades locales y estatales, entre otros (Tabla 1), quienes con sus aportaciones fortalecieron los documentos de operación y normatividad para la verificación vehicular 2023 en el Estado.

Para ello se utilizó el software MAXQDA, herramienta profesional para el análisis de datos de métodos cualitativos, que permitió organizar y categoriza de manera sencilla los datos dato no estructurados provenientes de las relatorías de grupos focales desarrollados en las memorias de los foros de difusión, realizados las instituciones de educación superior, permitiendo reconocer fácilmente a diferentes oradores en los grupos generados, comparar sus diferentes contribuciones internas y, posteriormente entre instituciones de educación superior, y también permitió analizar a cada uno de los moderadores, visualizándolo de diversas maneras sus intervenciones.

El propósito de los foros fue fortalecer con criterios de sostenibilidad, los Lineamientos Normativos para el funcionamiento de la red estatal de centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación Vehicular o Unidades de Inspección Vehicular para el año 2023, así como el Programa de Verificación Vehicular 2023. Y, conocer las aportaciones de los investigadores especializados en desarrollo sostenible, respecto a los instrumentos de regulación de fuentes móviles en el Estado de Hidalgo, ver tabla 1.

Tabla 1. Instituciones de Educación Superior participantes

Nº	Sede	Fecha	Asistentes
1	Universidad Tecnológica Tula Tepeji (UTTT)	23-3-2023	136
2	Universidad Politécnica de Francisco I. Madero (UPFIM)	24-3-2023	100
3	Universidad Politécnica de Pachuca (UPP)	28-3-2023	400
4	Universidad Politécnica de Tulancingo (UPT)	12-4-2023	114
5	Universidad Politécnica de la Energía (UPE)	17-4-2023	153
6	El Colegio del Estado de Hidalgo (CEH)	19-4-2023	75
7	Universidad Tecnológica De La Sierra Hidalguense (UTSH)	20-4-2023	107
8	Universidad Tecnológica Minera de Zimapán (UTMZ)	21-4-2023	59
9	Instituto Tecnológico Superior de Huichapan (ITESHU)	25-4-2023	124
10	Universidad Politécnica de Huejutla (UPH)	3-5-2023	181
11	Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo (ITESA)	4-5-2023	53
12	Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo (UPMH)	12-5-2023	200
Total de asistentes			1,702

4. Resultados y discusión

Una vez realizados los foros de difusión, en cada una de las instituciones de educación superior públicas participantes se realizó una memoria en donde se incluyeron los comentarios, notas y aportaciones más relevantes de cada una de las mesas que sirvieron

como *focus groups* de análisis del programa y aspectos normativos de PVVO. En dichas mesas las líneas discursivas propuestas fueron: Relevancia de la Verificación Vehicular, la Actualización del Programa de Verificación Vehicular y la Actualización de los Lineamientos de la Red Estatal de Centros de Verificación.

A partir de ello, se procedió a ordenar a organizar los datos recogidos y transcribirlos a texto para así fueran cuantificados. Cabe mencionar que cada una de las aportaciones de los participantes permitió un diálogo abierto, asertivo y ameno, logrando que la dinámica sea enriquecedora, sabiendo que los aprendizajes adquiridos son significativos para ser conscientes de la importancia de nuestra participación en la actualización de los Lineamientos de la Red Estatal de Centros de Verificación y responsabilidad ciudadana. Posteriormente, se utilizó la aplicación MAXQDA ya que es un sistema de codificación jerárquico, que definió variables, proporcionó vistas generales tabulares y asignó colores y tamaños a segmentos de textos. De esta manera, se pudieron obtener los resultados correspondientes. De esta forma, en las 16 instituciones de educación superior participantes en los foros de difusión se tuvieron los siguientes resultados:

Universidad Tecnológica Tula Tepeji (UTTT)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- Las emisiones de vehículos no afinados son especialmente precursores de gases efecto invernadero, de monóxido de carbono e hidrocarburos sin quemar.
- Se propone crear programas de difusión en el que se expongan los efectos nocivos de los contaminantes en el ser humano y el medio ambiente.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Realizar verificación vehicular de camiones de transporte público.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Apoyos a ciudadanos cuyos vehículos tienen más de 15 años para cumplir la norma.
- Dar facilidades para los conductores de automóviles mediante condiciones específicas de emisión que depende del modelo de cada automóvil.
- Lineamientos que amparen a conductores mientras entra en vigor la normatividad.
- Crear un directorio de talleres autorizados de afinación.

Universidad Politécnica de Francisco I. Madero (UPFIM)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- Por el momento la verificación es voluntaria, en el segundo semestre será obligatoria.
- La combustión va en función de la presión de vapor para evitar sólidos volátiles. Las condiciones del vehículo son más importantes que el mantenimiento que se le ha dado, para reducir las emisiones contaminantes se debe dar mantenimiento.
- En caso de no aprobar la verificación, al segundo intento no se cobra, por si se pasa del tiempo se tienen 6 meses la multa es de \$1,500.00 pesos.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Se considera que las Normas oficiales van acorde a lo que se realiza en Estados Unidos y la Unión Europea. Solo en California se analizan los componentes de los gases, OBD en el resto de EEUU y Europa, en México no se aplica OBD.
- Actualmente, se tiene por semestre un promedio del parque verificado del 30%, por eso se invita a realizar la verificación.
- Con estadísticas se pueden revisar los programas en la página en los cuales se muestra los históricos por zona.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Se tienen 9 unidades de monitoreo (estaciones) en la entidad para verificar la calidad del aire, además se tiene un microsítio para más información en SEMARNATH.
- Geográficamente para ubicar un centro de verificación, se quiere alcanzar todo el territorio del Estado, no en todos los municipios se tiene centro de verificación, se les orienta al más cercano, y se trata de colocar los centros de verificación en lugares estratégicos.

Universidad Politécnica de Pachuca (UPP)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- Si el parque vehicular sigue creciendo en Hidalgo, se ha pensado en promover la transición hacia electromovilidad y el fomento o incentivos para la adquisición de autos eléctricos, y en medios de movilidad urbanos masivos sostenibles.
- No se habló en relación con los contaminantes que emiten, sobre todo el transporte público. El parque vehicular del transporte público y de carga es muy viejo y necesita modernizarse, y que cumplan con la verificación.
- Mayor difusión del programa de verificación sería importante abrir un *chat Bot* y subir videos a YouTube donde se difunda la importancia y validez de la verificación.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Las unidades de transporte público y carga emiten más contaminación que los autos, sin embargo, no se les exige que se verifiquen, debe intervenir PROESPA y la Secretaría de Movilidad del Estado.
- La verificación vehicular de Hidalgo debería estar homologada con las demás verificaciones que se llevan a cabo en otros estados pertenecientes a la CAME.
- Que va a ocurrir con todos los automóviles usados importados.
- Se considera prioritario realizar el estudio de impacto urbano y vial de proyectos de centro de verificación, es decir, para que se otorguen los nuevos permisos o si incluso se vuelvan a actualizar los que ya están suspendidos o están pendientes.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Los precios de la verificación resultan altos considerando además el mantenimiento del automóvil, que otros esquemas se pudieran generar para que los precios sean más accesibles a la población.
- Los centros tienen obligaciones fiscales, también hay obligaciones de protección civil y obligaciones obrero-patronales.

- Se debe tener previsto la inclusión en los en esos lineamientos para la accesibilidad de personas con discapacidad, en orden de proteger los derechos humanos.
- Es indispensable para el funcionamiento del centro de verificación vehicular el dictamen de impacto ambiental.
- Como institución educativa ¿podemos trabajar o tener un centro de verificación, trabajar con ustedes? / Se proponía el desarrollo del servicio de calibración y desarrollo tecnológico de aparatos de medición, ya que la UPP cuenta con la carrera de Ingeniería Automotriz y con los posgrados en Tecnologías Avanzadas
- Las universidades también pueden participar en la inspección de los equipos de los otros centros de verificación.

Universidad Politécnica de Tulancingo (UPT)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- Proyectar la transición energética en los vehículos de transporte público.
- Interés de los estudiantes en participar en proyectos que contribuyan al cuidado del medio ambiente y concientización de las emisiones vehiculares y la reducción de estas a través de la verificación.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Desarrollar los lineamientos y normativas, así como establecer el compromiso del gobierno estatal con la reducción de emisiones contaminantes en pro de la conservación del medio ambiente y el rebate al cambio climático.
- Socializar los reglamentos y leyes que rigen al programa de verificación vehicular, para garantizar la transparencia y la calidad del proceso.
- De acuerdo con normas de calidad, establecer la frecuencia de calibración de los equipos.
- Modernizar los equipos, plataformas y procesos de verificación.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Gestionar, controlar, monitorear y supervisar los centros de verificación vehicular para evitar fallas en la operación o el incumplimiento de la normatividad vigente.
- Corresponsabilidad de la ciudadanía y del gobierno del Estado, para abatir las problemáticas que presentan los centros de verificación vehicular y asegurar las correctas condiciones de operación.
- Revisar los lineamientos que rigen la infraestructura, protocolos de transparencia en el control de los equipos de verificación y los requerimientos reales (espacios, señalética, estacionamientos, instalaciones para personas con capacidades diferentes, entre otras) para el funcionamiento de los centros de verificación vehicular.

El Colegio del Estado de Hidalgo (CEH)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- Se debe educar a todos los niveles sociales sobre la importancia de la verificación vehicular.
- Los centros de verificación necesitan mayor difusión y promoción.
- Los centros de verificación deberían tener un mayor control para prevenir la corrupción

- Se debe de implementar el programa de verificación vehicular a todos los vehículos automotores evitando la corrupción, particulares y gubernamentales.
- Se debe transparentar el uso de los recursos recaudados del programa de verificación.
- La recaudación a partir de la verificación automotriz es pobre y debe ser mayor a través de la implementación de políticas públicas y difusión.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- El programa necesita mayor difusión en todos los niveles sociales, pues es un buen instrumento de mitigación del cambio climático, necesita mejoras.
- Se debe mejorar el lenguaje usado en el programa de verificación vehicular y hacerlo digerible para la sociedad en general.
- Se debe asegurar la capacidad de los centros cuando el programa sea obligatorio.
- Los periodos de verificación para autos particulares, gubernamentales y públicos deben ser analizados, pues no es el mismo desgaste y pueden contaminar más.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Se debe transparentar el uso de los recursos recaudados por el programa de verificación Movilidad Urbana y Contaminación.
- Se necesita mayor difusión eficiente de los lineamientos de verificación La legislación en temas ambientales generales y asociados a la verificación vehicular deben respetarse, pues son vitales para el cuidado del ambiente.
- Se deberían generar incentivos para personas cumplidas con el programa, no solo para los morosos.

Universidad Politécnica de la Energía (UPE)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- En cuanto a los retos que enfrenta el programa de verificación vehicular en México, uno de los principales es asegurar que los centros de verificación cumplan con los estándares y procedimientos establecidos de manera consistente y efectiva, a fin de garantizar la reducción de las emisiones contaminantes de los vehículos en circulación. Otra preocupación es la falta de uniformidad en las regulaciones y criterios de verificación entre los diferentes estados de la República.
- Existen consensos en relación con la importancia de contar con un programa de verificación vehicular para proteger la salud y el medio ambiente, así como para cumplir con los compromisos internacionales en materia de cambio climático y calidad del aire.
- En cuanto a los lineamientos que deben seguir los centros de verificación vehicular, éstos se encuentran estructurados en diversas regulaciones y normas emitidas tanto por la SEMARNAT como por la CAME. Algunos de los aspectos que se establecen en estos lineamientos incluyen: Infraestructura: necesaria para llevar a cabo la verificación: se establecen los requisitos de espacio, equipos y suministros necesarios para realizar la verificación vehicular; Equipos y procedimientos de medición de emisiones: se establecen los equipos y procedimientos que deben utilizarse para medir las emisiones de los vehículos; Capacitación del personal que realiza la verificación: se establecen los

requisitos de capacitación y certificación que deben cumplir los verificadores para poder llevar a cabo las revisiones de emisiones; Criterios para aprobar o rechazar la verificación de un vehículo: se establecen los valores máximos de emisiones permitidos para diferentes tipos de vehículos, y se definen los criterios para aprobar o rechazar la verificación de un vehículo en función de los resultados obtenidos.

- En cuanto a los disensos con relación al programa de verificación vehicular, uno de los principales se refiere a la efectividad del programa para reducir las emisiones contaminantes de los vehículos en circulación, y la necesidad de revisar y mejorar los criterios y procedimientos de verificación para hacerlos más rigurosos y efectivos.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- La SEMARNAT se encuentra facultada para llevar a cabo la supervisión y el monitoreo de los centros de verificación, con el fin de garantizar que éstos cumplan con las normas y requisitos establecidos. Asimismo, esta secretaría puede imponer sanciones y clausuras en caso de que los centros de verificación no cumplan con los estándares y procedimientos requeridos.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Aplicación de inteligencia artificial con los datos recabados: Una de las formas en que se puede mejorar el programa de verificación vehicular es mediante el uso de inteligencia artificial (IA) para analizar los datos recabados durante la verificación. La IA puede ayudar a identificar patrones y tendencias en los resultados de las verificaciones, lo que permitiría a las autoridades tomar medidas preventivas para reducir las emisiones contaminantes de los vehículos. Además, la IA también puede utilizarse para realizar un seguimiento del desempeño de los centros de verificación y los verificadores, y detectar posibles irregularidades.
- La UPE será un centro de calibración para los centros de verificación: Una recomendación importante es establecer una unidad de servicios para la calibración de equipos de verificación en otras instituciones educativas. La unidad de servicios podría proporcionar servicios de calibración para los centros de verificación y verificadores, y garantizar la calidad y precisión de los equipos de medición utilizados durante la verificación. Esto mejoraría la confiabilidad y la precisión del programa.
- Estudio de usuario por parte de la incubadora de la UPE: Realizar un estudio de usuario para entender mejor las necesidades y expectativas de los usuarios del programa de verificación vehicular. El estudio podría incluir encuestas y entrevistas con propietarios de vehículos, verificadores y operadores de centros de verificación, así como análisis de datos del programa de verificación. Con base en los resultados, se podrían identificar áreas de mejora y desarrollar soluciones más adecuadas.
- Implementar sistemas de verificación vehicular automatizados y sistemas de monitoreo en tiempo real: Los sistemas de verificación vehicular automatizados pueden mejorar la precisión y la confiabilidad de la verificación, mientras que los sistemas de monitoreo en tiempo real permitirían a las autoridades detectar y responder rápidamente a los problemas de emisiones contaminantes de los vehículos en circulación.

Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense (UTSH)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- La verificación es un trámite voluntario, sin embargo, se estipula que posterior a esta fecha será obligatorio, se propone que se pueda exigir a los diversos municipios registrarse con los lineamientos establecidos. A la fecha, no todos los ciudadanos tienen el compromiso de cumplir con sus responsabilidades y esperan a que el PVVO sea obligatorio.
- Cada individuo debe reconocer la importancia de ser conscientes de verificar y se propone una mayor difusión del programa, mediante campañas o lineamientos que sensibilicen a cada persona y con el fin de no olvidar nuestros derechos y obligaciones, logrando así respetar el marco legal, conociendo las normas que regulan a vehículos y motocicletas.
- Además de los foros, se propone dirigirse a los dueños de las unidades de manera más personalizada, con videos y/o charlas cuando se lleva a cabo el proceso para emitir licencias de conducir para concientizar a la ciudadanía.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Se sugiere que exista una capacitación a los servicios mecánicos y que se logre que las unidades cumplan con las condiciones óptimas para el proceso de verificación.
- Se considera necesario se dé a conocer el daño que generan las pilas de los autos híbridos y eléctricos, así como de los contaminantes que provocan las pilas de litio, esto con el fin de regular hologramas otorgados por 8 años.
- Se hace notar la importancia de escuchar al ciudadano para tener un mejor servicio.
- Se pide incrementar estrategias para el cumplimiento de una mejor atención en cuestión de calidad y calidez, así como tener la regulación de la infraestructura de los establecimientos.
- Se sugiere tener mayor acceso a las ubicaciones y capacidad de los centros de verificación, incluso que la atención pueda otorgarse mediante citas o mecanismos que apoyen y agilicen los trámites, con el fin de disminuir los tiempos de atención y de ser posible llevar a cabo la medición de satisfacción al cliente, así como conocer el proceso para realizar quejas y sugerencias de los centros de verificación.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Se sugiere tener más alternativas de verificación, por ejemplo, poder llevar a cabo en Hidalgo la verificación voluntaria con placas de otros estados o crear programas nacionales de verificación en las casetas de peaje, para permitir el libre tránsito de los vehículos que cumplan con las condiciones necesarias.
- Se pide que los mecanismos y reglamentos se apliquen de manera correcta a todos los vehículos e incluso que los primeros que deben cumplir cabalmente con el programa de verificación son los que están al servicio de dependencias de gobierno.

Universidad Politécnica de Huejutla (UPH)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- Los centros de verificación dejan mucho que desear en cuanto al nivel de servicio, debe mejorar.
- Probablemente reduzca cierta cantidad de CO₂, pero debe ser más significativa.
- El proceso de verificación vehicular debe considerarse en Huejutla, se necesitan más centros o más máquinas.
- Fomentar el uso de vehículos eléctricos.
- La responsabilidad debe ser compartida entre gobierno y sociedad, el deber es de todos pues todos dependemos directa o indirectamente.
- Procurar incentivos como descuentos a quienes lo hagan los primeros días.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Respetar los costos de verificación, evitando costos en el proceso en los centros de verificación vehicular.
- Propuesta establecer los lineamientos y emitirlos en tiempo y forma a los usuarios.
- El servicio, en ocasiones no son las adecuadas porque existe prepotencia, mal servicio.
- Propuesta capacitar a los servidores públicos en los centros de verificación vehicular.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Personal previamente capacitado para realizar la verificación.
- No borrar códigos de vehículos para corregirlos.
- Asegurar y dar cumplimiento a la verificación junto con la norma 14001 ISO.
- Una iniciativa es colocar a un auditor externo para evitar corrupción.
- Implementar una supervisión para las empresas que cuentan con flotas vehiculares para asegurar la verificación
- Implementar el sistema DRACO, para eliminar gases contaminantes.
- En nuestra región Huasteca no contamos actualmente con un centro de verificación y el que operaba no contaba con holograma doble cero.
- Generar estrategias que permitan el cumplimiento y seguimiento de la verificación.

Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo (ITESA)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- Derivado de los tiempos de pandemia y del cierre de los Centros de Verificación, se perdió el calendario de la verificación, incentivarlos a que se verifiquen y regularicen independientemente de la última verificación que hayan realizado, sin sanciones, multas o medidas coercitivas.
- Los Centros de Verificación cuenten con infraestructura para un servicio de calidad.
- Los Centros de Verificación cuenten por lo menos con dos carriles, uno para citas vía internet (agendadas) y otro para vehículos que no cuenten con cita previa y que el centro de verificación cuente con al menos 1000 m² de extensión.
- Es imperante limitar la injerencia humana para así evitar manipulaciones en el sistema, al momento de realizar las pruebas y resultados del proceso con la posible implementación de pantallas para que el usuario verifique el proceso.

- Es relevante que el dueño del vehículo obtenga los resultados reales del doble escaneo de la computadora y del escape para la comparación de datos, con la finalidad de mejorar el diagnóstico de posibles fallas de su automóvil.
- Es relevante que los ciudadanos se comprometan a realizar su verificación en tiempo y forma para que así tengan una tolerancia considerable para volver a verificar su auto en caso de no acreditar la primera.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Módulo de atención personalizado para usuarios donde se explique; motivo de rechazo y aprobación de la verificación del auto.
- Dado que en el programa de Verificación Vehicular se establece, entre otras cosas, la tarifa por el servicio y las sanciones por incumplimiento se propone que el recurso obtenido por pago de multas se destine exclusivamente a un fondo financiero específico para acciones de sustentabilidad para el municipio.
- Considerando que los últimos días del periodo de verificación existe una saturación en los centros de verificación se propone que la verificación se realice a través de un sistema de citas con base a la terminación de cada placa, asignado por orden alfabético con fecha y horario durante el periodo de verificación.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Innovación de plataforma digital: Digitalización de procesos de documentación, pago, resultado de pruebas físico-mecánicas y generación de un historial de verificación y pre-verificaciones en talleres externos con cuotas mínimas.
- Gestionar una interconexión entre la plataforma digital y maquinaria utilizada en las pruebas de verificación: Optimización de procesos y control de tiempos y reducción de contacto físico, evitando manipulación de resultados.
- Automatización de maquinaria en los centros ya existentes de verificación: Reducción de aglomeraciones, geolocalización e implementar filtros de seguridad.
- Implementar una base de datos estatal que refleje el estado actual de cada unidad o usuario “actualizada”, para evitar irregularidades.
- Implementar centros de verificación orientado a vehículos agrícolas y de maquinaria pesada.

Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo (UPMH)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- Implementación de registros de Impacto de localidades en monitoreo de calidad del aire.
- Crear cultura entre estudiantes, familiares, amigos para verificar dentro del período que les corresponde y no al fin de mes.
- Considerar estrategias para que los usuarios en regiones precarias no tengan complicaciones para trasladarse y realizar la verificación.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Verificación vehicular de camiones de transporte público

- Se propone incluir dentro del programa de verificación vehicular, un directorio de talleres autorizados para que se reduzcan al mínimo las emisiones, al no pasar la verificación. Así como considerar talleres mecánicos de mujeres.
- Validación del programa de verificación vehicular ante la CAME, de acuerdo con las peticiones de estos foros.

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Solicitud de programar las verificaciones mediante un sistema que permita la reducción de tiempos de espera en los centros de verificación.
- Se propone implementar más infraestructura y personal para revisiones de monitoreo de las cámaras en los centros de verificación.
- Incluir lineamientos más rigurosos para vehículos de transporte público, ya que generan una gran cantidad de emisiones en el Estado de Hidalgo.
- Se propone incluir lineamientos para vehículos automotores aéreos y marítimos con motores de combustión interna.
- Protocolos para disminuir la contaminación en vehículos con carburador.
- Implementar apoyos económicos para la reparación y/o verificación vehicular, a costos más bajos.
- Se propone implementar un mecanismo para agilizar la estancia y el servicio de los vehículos en los centros de verificación.

Universidad Tecnológica Minera de Zimapán (UTZM)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- Verificación vehicular sustentable: La verificación no es solo un trámite de cumplimiento social, sino una auto regulación en el nivel de contaminantes que emitimos a la atmósfera y con ello repercute directamente a la salud de los seres vivos.
- Fortalecimiento a la cultura de verificación vehicular: foros, difusión de información, creación de programas o proyectos para concientización de la sociedad.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Infraestructura adecuada: Espacio adecuado para los vehículos que se encuentran en espera y asignación de espacios para no obstruir el tráfico vehicular.
- Personal Calificado y suficiente: Supervisión en los centros de verificación vehicular, revisar el proceso y el trato al usuario

En la Actualización de los Lineamientos de los Centros de Verificación se mencionó:

- Verificación vehicular a través de citas en línea: Agendar con anticipación citas para disminuir considerablemente los tiempos de espera.
- Horarios flexibles: Horarios extendidos y fines de semana, debido a que un gran porcentaje de los transportes particulares tienen un horario laboral.

Instituto Tecnológico Superior de Huichapan (ITESHU)

En la Relevancia de la Verificación Vehicular se mencionó:

- La forma de difundir el proceso de la verificación vehicular, redes sociales, pancartas, no solo verificar, sino conocer el impacto de la contaminación de los vehículos.

- Fomentar en la sociedad la conciencia de mantener sus automóviles en condiciones óptimas para coadyuvar en el cuidado del medio ambiente.
- Es necesario identificar áreas de oportunidad respecto a la disminución de la contaminación del aire por parte del sector industrial, además de la difusión y divulgación de información que contribuya a la educación ambiental de la ciudadanía.
- La mayoría de los autos en las provincias son de modelos menores al 2000, lo cual genera un índice de emisiones más alto y mayor contaminación.
- Genera problemas respiratorios a la salud de la población, aumenta el efecto invernadero dentro del planeta concentrando los gases dentro de la capa de ozono.
- Vigilar el proceso de corrupción dentro de los centros de verificación, del mismo modo concientizar a las personas en la cantidad coches o autos que se tiene por familia y que el traslado puede ser de manera colectiva.

En la Actualización del Programa de Verificación Vehicular se mencionó:

- Posible adaptación de los automóviles que no pasen la verificación vehicular, mejorarlos, repararlos, realizar mantenimiento que permita seguir ocupando los vehículos.
- Programas de apoyo que beneficien al usuario de tal forma que su vehículo pase la prueba vehicular con apoyos para mantenimientos mecánicos.
- Fomentar la responsabilidad compartida y alinearse con las normativas establecidas.
- La Verificación Vehicular al ser considerada una práctica necesaria para el cuidado del medio ambiente, se requiere que sean suficientes los centros de atención.
- Es necesario actualizar la normatividad respecto a verificación vehicular, realizar un seguimiento que también considere el crecimiento de la carga vehicular.
- Es importante la estandarización del proceso de verificación vehicular y la difusión en todos los niveles y todos los sectores
- Proponer créditos para que los usuarios puedan cubrir el costo de la verificación y campañas de servicios de mantenimiento para los vehículos.
- La responsabilidad es compartida, gobierno, fabricantes y usuario, sin embargo, no se cuenta con una cultura para preservación del medio ambiente, no se cuenta con un proceso de reciclaje de los componentes o refacciones cuando se realiza un mantenimiento.
- Fomentar la movilidad por medio de bicicleta o movilidad compartida.
- Agendar citas utilizando las tecnologías de la información.
- Ocupar el dinero para hacer pulmones en la zona del Estado y temas del medio ambiente.
- Proyectos enfocados al filtrado de los gases emitidos por los vehículos.
- Vigilancia de vehículos no verificados, por medio de aplicaciones.
- Desarrollo de aditivos que coadyuven a la disminución de emisiones contaminantes.
- Publicar constantemente las tarifas y establecer tarifas de cobro acorde al costo, modelo y tipo de vehículo.

- Vinculación con el gobierno e instituciones educativas para ayudar en la transición energética hacia una posible electromovilidad o transporte urbano con tecnología energética híbrida.
- Diseñar un sistema de captura y procesamiento de la información para la toma de decisiones y diseño de estrategias.
- Implementar controles que aseguren la legalidad del proceso, así como la optimización de los tiempos de atención. Evitando todo tipo de corrupción.
- Evitar la corrupción y realizar un diseño estratégico de la distribución de los centros de verificación en el Estado, considerar el parque vehicular de las zonas rurales.
- Generar proyectos de investigación enfocados en alternativas de combustibles, como lo puede ser el uso del ETANOL,
- Dar seguimiento a países más desarrollados que se han centrado en la generación de alternativas de biocombustibles. Impulso a la generación de energías renovables.
- Las instituciones pueden colaborar con el fomento a los foros presentados, intercambio de ideas, desarrollo de propuestas de innovación, participación en concursos y proyectos tangibles que generen beneficios al medio ambiente.

Entre las principales aportaciones de cada una de las instituciones se menciona lo siguiente en la Tabla 2:

Tabla 2. Principales aportaciones IES participantes

Nº	Sede	Aportación destacada
1	UTTT	<ul style="list-style-type: none"> ● Se propone crear programas de difusión en el que se expongan los efectos nocivos de los contaminantes en el ser humano y el medio ambiente. ● Realizar verificación vehicular de camiones de transporte público.
2	UPFIM	<ul style="list-style-type: none"> ● Geográficamente para ubicar un centro de verificación, se quiere alcanzar todo el territorio del Estado, no en todos los municipios se tiene centro de verificación, se les orienta al más cercano, y se trata de colocar los centros de verificación en lugares estratégicos.
3	UPP	<ul style="list-style-type: none"> ● Fomento o incentivos para la adquisición de autos eléctricos, y en medios de movilidad urbanos masivos sostenibles. ● Mayor difusión del programa de verificación sería bueno abrir un <i>chat bot</i> y subir videos a YouTube donde se difunda la importancia y validez de la verificación. ● Realizar el estudio de impacto urbano y vial de proyectos de centro de verificación. ● Las universidades también pueden participar en la inspección de los equipos de los otros centros de verificación.
4	UPT	<ul style="list-style-type: none"> ● Proyectar la transición energética en los vehículos de transporte público. ● Socializar los reglamentos y leyes que rigen al programa de verificación vehicular, para garantizar la transparencia y la calidad del proceso. ● Gestionar, controlar, monitorear y supervisar los centros de verificación vehicular para evitar fallas en la operación o el incumplimiento de la normatividad vigente.

Nº	Sede	Aportación destacada
5	UPE	<ul style="list-style-type: none"> ● Asegurar que los centros de verificación cumplan con los estándares y procedimientos establecidos de manera consistente y efectiva, a fin de garantizar la reducción de las emisiones contaminantes de los vehículos en circulación. ● Aplicación de inteligencia artificial con los datos recabados. ● establecer una unidad de servicios para la calibración de equipos de verificación en instituciones educativas. Esto mejoraría la confiabilidad y la precisión del programa. ● Realizar un estudio de usuario para entender mejor las necesidades y expectativas de los usuarios del programa.
6	CEH	<ul style="list-style-type: none"> ● Los centros de verificación deberían tener un mayor control para prevenir la corrupción ● Se debe mejorar el lenguaje usado en el programa de verificación vehicular y hacerlo digerible para la sociedad en general. ● Los periodos de verificación para autos particulares, gubernamentales y públicos deben ser analizados, pues no es el mismo desgaste y pueden contaminar más. ● Se debe transparentar el uso de los recursos recaudados por el programa de verificación Movilidad Urbana y Contaminación.
7	UTSH	<ul style="list-style-type: none"> ● Cada individuo debe reconocer la importancia de ser conscientes de verificar y se propone una mayor difusión del programa, mediante campañas o lineamientos que sensibilicen a cada persona y con el fin de no olvidar nuestros derechos y obligaciones, logrando así respetar el marco legal, conociendo las normas que regulan a vehículos y motocicletas. ● Se sugiere que exista una capacitación a los servicios mecánicos y que se logre que las unidades cumplan con las condiciones óptimas para el proceso de verificación.
8	UTMZ	<ul style="list-style-type: none"> ● Personal Calificado y suficiente: Supervisión en los centros de verificación vehicular, revisar el proceso y el trato al usuario
9	ITESH U	<ul style="list-style-type: none"> ● Fomentar en la sociedad la conciencia de mantener sus automóviles en condiciones óptimas para coadyuvar en el cuidado del medio ambiente. ● Vigilar el proceso de corrupción dentro de los centros de verificación, del mismo modo concientizar a las personas en la cantidad coches o autos que se tiene por familia y que el traslado puede ser de manera colectiva. ● La responsabilidad es compartida, gobierno, fabricantes y usuario, sin embargo, no se cuenta con una cultura para preservación del medio ambiente, no se cuenta con un proceso de reciclaje de los componentes o refacciones cuando se realiza un mantenimiento. ● Ocupar el dinero para hacer pulmones en la zona del Estado y temas del medio ambiente. ● Vinculación con el gobierno e instituciones educativas para ayudar en la transición energética hacia una posible electromovilidad o transporte urbano con tecnología energética híbrida.

Nº	Sede	Aportación destacada
10	UPH	<ul style="list-style-type: none"> ● La responsabilidad debe ser compartida entre gobierno y sociedad, el deber es de todos pues todos dependemos directa o indirectamente. ● Propuesta capacitar a los servidores públicos en los centros de verificación vehicular ● Generar estrategias que permitan el cumplimiento y seguimiento de la verificación.
11	ITESA	<ul style="list-style-type: none"> ● Los Centros de Verificación cuenten con infraestructura para un servicio de calidad. ● Es imperante limitar la injerencia humana para así evitar manipulaciones en el sistema, al momento de realizar las pruebas y resultados del proceso con la posible implementación de pantallas para que el usuario verifique el proceso. ● Innovación de plataforma digital: Digitalización de procesos de documentación, pago, resultado de pruebas físico-mecánicas y generación de un historial de verificación y pre-verificaciones en talleres externos con cuotas mínimas. ● Implementar una base de datos estatal que refleje el estado actual de cada unidad o usuario “actualizada”, para evitar irregularidades.
12	UPMH	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementación de registros de Impacto de localidades en monitoreo de calidad del aire. ● Se propone incluir dentro del programa de verificación vehicular, un directorio de talleres autorizados para que se reduzcan al mínimo las emisiones, al no pasar la verificación. Así como considerar talleres mecánicos de mujeres. ● Se propone incluir lineamientos para vehículos automotores aéreos y marítimos con motores de combustión interna.

5. Conclusiones

5.1 Contexto general

A partir de los resultados obtenidos acorde a la información proporcionada por los participantes de los foros y plasmados en las relatorías, se concluyeron 5 aspectos de importancia. En primer lugar, la normatividad previa a 2023 que regulaba el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria presentaba vacíos técnicos que permitían una aplicación discrecional de las pruebas de verificación, las cuales en general no se realizaban de forma homogénea en los centros de verificación existentes en Hidalgo. En segundo lugar, la infraestructura de los centros de verificación requiere una importante actualización tecnológica en diversos de sus componentes, así como la estandarización de los parámetros empleados para las pruebas de verificación. Por ejemplo, en algunos casos, las sondas de muestra no cumplen con la longitud establecida en la Norma Oficial Mexicana o bien la

estructura de las bases de datos entre los programas de verificación no es homogénea con los parámetros que establece la norma en los campos requeridos.

En tercer sitio, como resultado del evidente crecimiento del parque vehicular los sistemas de verificación han quedado rebasados, en gran medida por la falta de actualización tecnológica de los centros de verificación, de la infraestructura técnica y de los sistemas informáticos utilizados por gobiernos anteriores, ya que dicha infraestructura presenta diez años o más de actualización y no corresponde con los avances tecnológicos de los vehículos existentes. En cuarto lugar, desde la CAME se deben homogeneizar los criterios técnicos para la implementación del PVVO, actualmente cada programa difiere en sus procesos administrativos y técnicos para la aplicación, aun cuando los requerimientos están establecidos en diferentes normas oficiales mexicanas. Y, finalmente, debe ser actualizada la Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-2014, ya que presenta vacíos técnicos que permiten la aplicación discrecional de las pruebas de verificación, las cuales no se realizan de forma homogénea.

Empero, a nivel local, se ha mencionado que el Programa de Verificación Vehicular Obligatorio del Estado de Hidalgo ha permitido tener, en cierta forma, un mayor control de los vehículos, aumentando la recaudación por concepto de pago de derechos como la tenencia vehicular, multas de tránsito entre otras.

Por otro lado, generalmente cuando se formula un plan o programa público de este tipo, es muy escasas ocasiones se pide la consulta o el aporte desde el sector educativo especializado, de hecho se configuran como lo denominado política de gobierno, Sin embargo, en esta ocasión se tuvo a participación de expertos académicos de diversas formaciones, quienes de forma multidisciplinaria colaboraron en mejorar tanto el PVVO 2023, como Lineamientos Normativos para el funcionamiento de la red estatal de centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación Vehicular o Unidades de Inspección Vehicular para el año 2023. Y, además de estas aportaciones, la experiencia de someter estos documentos a la revisión y debate de foros de discusión realizados en 12 instituciones de educación superior en el cual se tuvo la participación de más de 1,700 participantes de los sectores académico, gubernamental y sociedad civil, lo cual, en cierta forma da pie a las características de una política pública incluyente y plural.

De forma específica, se destaca que las instituciones de educación superior no solo quieren ser observadoras o estudiosas de los fenómenos sociales, tales como el programa de verificación obligatoria, sino que también se encontró que participan en este proceso y quieren ir a más, pues también pueden ser capaces de prestar este tipo de servicios en beneficio de sus comunidades académicas y del entorno social que las alberga, con lo cual buscan configurarse como protagonistas. Además de aportar conocimiento nuevos mecanismos tecnológicos que mejorarían este programa.

Otro de los factores que también fueron enfáticos son concientización presente en las y los integrantes de las comunidades educativas que ven este programa como una parte importante que puede configurarse como un fondo revolvente para paliar las causas de la degradación

ambiental, o bien dan pauta a que el momento que se vive, exige la utilización de nuevas formas de energía limpia.

No obstante, es posible que las aportaciones no sean implementadas de forma inmediata en la próxima convocatoria del segundo semestre de 2023, pero dejan un precedente de la aportación y vinculación de las instituciones de educación superior con el sector gubernamental.

En cuanto al objetivo del presente artículo, se puntualiza que la implementación es aquella fase de la política pública en la cual se consideran como la forma de llevar a cabo una decisión de política básica (Sabatier y Mazmanian, 1981). Del mismo modo, Bardach (1978) estableció que el proceso de implementación es un ensamblaje de elementos requeridos para producir un resultado programático particular. Con este contexto podemos decir que la implementación es el proceso que ocurre entre las declaraciones formales de la política y el resultado final alcanzado. Por lo cual el análisis realizado se configura como un aporte posterior a la toma de decisión de las directrices del programa, buscando establecer aspectos susceptibles de mejora para incrementar la eficiencia y confiabilidad del PVVO de cara al segundo semestre de 2023.

En este sentido, es un hecho que fagocitar las emisiones contaminantes y mantener los niveles establecidos por normas nacionales e internacionales es factible, sólo si se llevan a cabo múltiples medidas dentro de un esquema integral con la participación de múltiples actores sociales. Por ello, el próximo Programa de Verificación Vehicular Obligatorio para el año 2023, no puede funcionar de manera aislada, sino en un trabajo conjunto con la sociedad que genere políticas públicas que garanticen la movilidad de las personas, el mejoramiento de la calidad de los combustibles, un plan conjunto de la orientado al transporte, y con desarrollo sustentable que privilegie a los peatones y al transporte limpio.

5.2 Aspectos susceptibles de mejora y propuestas

A partir de los resultados obtenidos, el análisis permite plantear aspectos susceptibles de mejora en el PVVO y su respectiva normativa. Esto se puede entender como los hallazgos, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas, las cuales se sugiere sean atendidas para la mejorar la operación del programa, a fin de contribuir en la optimización del desempeño. Estos aspectos susceptibles de mejora se basan en los siguientes aspectos: Operación del Programa, Su normatividad, Retos del programa, Atención y apoyo a los usuarios, Elementos de sustentabilidad y la Participación de las instituciones de educación superior.

- En la operación del programa se sugiere: Implementar sistemas de verificación vehicular automatizados y sistemas de monitoreo en tiempo real para mejorar la eficacia y la eficiencia del programa de verificación e implementar innovación de plataforma digital que realice la digitalización de procesos de documentación, pago, resultado de pruebas físico-mecánicas y generación de un historial de verificación.

- En cuanto a la Normatividad del programa se sugiere: Mejorar el lenguaje usado en el programa de verificación vehicular y hacerlo digerible para la sociedad en general y la automatización de maquinaria en los centros ya existentes de verificación para reducción de aglomeraciones, utilización de Geolocalización y filtros de seguridad.
- Los Retos del programa que afrontar son: Mejorar el transporte urbano de mercancías: limitando que los camiones de grandes dimensiones accedan a los centros urbanos; aplicación de inteligencia artificial (IA) a los datos recabados, para identificar patrones y tendencias en los resultados, que permitiría tomar medidas preventivas para reducir las emisiones contaminantes de los vehículos; implementar una base de datos estatal que refleje las condiciones de cada unidad o usuario "actualizada", para evitar irregularidades; y, realizar un estudio de impacto urbano y vial de proyectos de centro de verificación, para el otorgamiento de nuevos permisos y/o reincorporación de los suspendidos.
- En cuanto a la atención y apoyo a los usuarios es necesario: impulsar transporte y movilidad pública sostenible, accesible y segura, por medio de: Movilidad compartida; uso de vehículos eléctricos, tanto privados como transporte público; y, fomentar la movilidad por medio de bicicleta y socialización y difusión del programa de verificación, los reglamentos y las leyes que lo rigen, para garantizar la transparencia y la calidad del proceso.
- Los elementos para la sustentabilidad que pueden abordarse se basan en: la introducción de vehículos de mayor eficiencia energética para reducir las emisiones de los gases y el consumo de combustible; la incorporación de tecnologías más limpias en vehículos diésel, que establecen una reducción de las emisiones de partículas en más del 80% e incentivar la venta de vehículos con sistemas de propulsión híbridos y eléctricos, mediante una estrategia coordinada con la industria automotriz.
- La participación de las instituciones públicas de educación superior puede darse en: la instalación de centros de verificación en instituciones públicas de educación superior, dado que cuenta con la infraestructura, aspectos académicos y de vinculación social para su operación y la generación proyectos de investigación enfocados en alternativas de combustibles, y desarrollo de aditivos que coadyuven a la disminución de emisiones contaminantes.

6. Referencias

- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, 11(2), 1-6.
- Bardach, E. (1978). *The Implementation Game: What Happens After a Bill Becomes a Law*. Massachusetts institute of Technology Press.
- Cáceres, P. (2003). Análisis Cualitativo De Contenido: Una Alternativa Metodológica Alcanzable. *Psicoperspectivas*, II (1), 53-82.

- Cantú, P. (2012). El axioma del desarrollo sustentable. *Revista de Ciencias Sociales*. III (137), 83-91.
- Centro Mario Molina (2010) *Evaluación integral del Programa de Verificación Vehicular de la Zona Metropolitana del Valle de México*.
<https://centromariomolina.org/calidad-del-aire-2/evaluacion-integral-de-los-programas-de-verificacion-vehicular-de-la-zona-metropolitana-del-valle-de-mexico/>.
- Centro Mario Molina (2017) *Evaluación a los Programas de Verificación Vehicular Obligatoria de la Megalópolis*.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554997/3.Resumen_Ejecutivo_Folio_1-10.pdf.
- Chávez, A. (2022, 10 de julio). Dueños de verificentros en Hidalgo acusan corrupción para revocarles permisos. *Proceso*
<https://www.proceso.com.mx/nacional/2022/7/10/duenos-de-verificentros-en-hidalgo-acusan-corrupcion-para-revocarles-permisos-289314.html>
- CAME. (6 de agosto de 2023) *Comisión Ambiental de la Megalópolis*.
<https://www.gob.mx/comisionambiental>.
- Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). *Our Common Future*. Oxford University.
- Cruz Petit, B. (2012). Estrategias de políticas públicas para el desarrollo sustentable, una visión crítica. *Telos*, 14(3), 346-363.
- García, E. (2010). *Materiales Educativos Digitales*. Blog Universia. de
<http://formacion.universiablblogs.net/2010/02/03/materiales-educativosdigitales/>
- Gobierno del Estado de Hidalgo. (2022). *Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028*.
https://periodico.hidalgo.gob.mx/?tribe_events=Periodico-Oficial-Alcance-41-del-01-de-enero-de-2023.
- González, N. (2022, 30 de junio). Verificación vehicular Hidalgo hasta 2023 ¿Cómo podrán circular los autos en CDMX? *La Jornada*.
<https://lajornadahidalgo.com/verificacion-vehicular-hidalgo-hasta-2023-como-podran-circular-los-autos-en-cdmx/>
- Montolla, R. (2023, 1 de junio). Revocan concesiones de verificentros en Hidalgo. *La Jornada*.
<https://www.jornada.com.mx/notas/2023/07/01/estados/revocan-concesiones-de-verificentros-en-hidalgo/>
- Oliva, P. (2015). Environmental Regulations and Corruption: Automobile Emissions in Mexico City. *Journal of Political Economy*, 123 (3) 686–724.
<https://doi.org/10.1086/680936>.
- Organización Mundial de la Salud - OMS (2021). *Air quality and health*. OMS.
https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9406:2014-7-million-deaths-annually-linked-air-pollution&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0.
- Pamplona, F. (2000). Sustentabilidad y políticas públicas. *Gaceta Ecológica*, 56, 46-53.
- Poder Ejecutivo. D E C R E T O. Núm. 539. Por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo, Periódico Oficial del Estado de Hidalgo [P.O.E.H.], 30 de junio de 2023.
https://periodico.hidalgo.gob.mx/?tribe_events=periodico-oficial-ordinario-0-del-06-de-junio-de-2022

- Rincón E (2022, 7 de junio). Se queda Hidalgo sin verificentros: revocan 49 permisos. *Excelsior*. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/se-queda-hidalgo-sin-verificentros-revocan-49-permisos/1519477>.
- Roccati, M. (2007). La Comisión Ambiental Metropolitana: un nuevo esquema de coordinación. En E. Rabasa (Ed), *La constitución y el medio ambiente*. UNAM.
- Sabatier, P. y D. Mazmanian. (1981). *Effective Policy Implementation*. D.C. heat and company.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB). CONVENIO de Coordinación por el que se crea la Comisión Ambiental de la Megalópolis, que celebran la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Gobierno del Distrito Federal y los estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 31 de octubre de 2023. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5316255&fecha=03/10/2013#gsc.tab=0
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Hidalgo - SEMARNAT. (2019). *Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire*. Gobierno del Estado de Hidalgo.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Hidalgo - SEMARNAT. (2016). *Programa de Mejoramiento de la Calidad del Aire (ProAire) del Estado de Hidalgo 2016-2024*. Gobierno del Estado de Hidalgo.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Hidalgo - SEMARNAT. (2021). *Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Hidalgo*, Gobierno del Estado de Hidalgo.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Hidalgo (SEMARNAT). ACUERDO que contiene el aviso por el que se dan a conocer los criterios en materia de verificación vehicular obligatoria para el segundo semestre del año 2022, Periódico Oficial del Estado de Hidalgo [P.O.E.H.], 6 de junio de 2022. https://periodico.hidalgo.gob.mx/?tribe_events=periodico-oficial-ordinario-0-del-06-de-junio-de-2022
- Ugalde, V., (2020). La verificación vehicular en la Ciudad de México: una mirada sobre su implementación. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 35(3), 573-597.