

Movilidad urbana sostenible y espacio público

Sustainable urban mobility and space Public

Andrea Bautista-Bautista^b, Angie M. León-Hernández^c, Joel Alejandro Domínguez Narváez^a

Abstract:

Sustainable urban mobility and public spaces refer to the importance of making efforts and making decisions aimed at creating environmentally friendly and socially inclusive transportation systems within urban areas. One of the objectives is to improve the quality of life of urban residents by reducing emissions, optimizing resources and guaranteeing accessibility for inhabitants. Mobility is a key driver of urbanization and its infrastructure determines the spatial impact of a city's urban patterns, streets, transportation systems, spaces and buildings.

Keywords:

Sustainable mobility, transport, social equity, emissions

Resumen:

La movilidad urbana sostenible y espacios públicos se refieren a la importancia de realizar esfuerzos y la toma de decisiones encaminadas a crear sistemas de transporte amigables con el medio ambiente y socialmente inclusivos dentro de las áreas urbanas. Uno de los objetivos es el mejorar la calidad de vida de los residentes urbanos mediante la reducción de las emisiones, optimización de los recursos y garantizar la accesibilidad de los habitantes. La movilidad es un motor clave de la urbanización y su infraestructura determina el impacto espacial de los patrones urbanos, calles, sistemas de transporte, espacios y edificios de una ciudad.

Palabras Clave:

Movilidad sostenible, transporte, equidad social, emisiones

1. Introducción

En 2005, se realizaron aproximadamente 7.500 millones de viajes al día en las ciudades del mundo y se estima que en 2050 esta cifra se triplicará o cuadruplicará respecto al año 2000. (Centro juvenil. El sitio de mi recreo, 2016). El transporte de mercancías se incrementa constantemente dado el crecimiento de la población y el incremento de la población urbana. Pero a pesar de los crecientes niveles

de movilidad en las ciudades de todo el mundo, llegar a lugares, eventos y servicios es cada vez más difícil.

El crecimiento urbano ha incrementado la distancia entre destinos funcionales, como locales de trabajo, escuelas, hospitales, oficinas de administración o centros comerciales (Newsweek México, 2019) esto se debe no solo a los personas que habitan en la ciudad, sino también al consumo de recursos desde los lugares donde se extraen, lo que ha conducido a un aumento de la

^a Autor de correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0004-1811-5997> Email: joel_dominguez4870@uaeh.edu.mx

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0006-8280-8469>, Email: ba463020@uaeh.edu.mx

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0002-4554-1508>, Email: le384105@uaeh.edu.mx

dependencia del transporte motorizado privado, así como de otros tipos de movilidad dependiente del automóvil.

Por consiguiente, congestión y los embotellamientos de tráfico son algo habitual en muchas ciudades. Además, factores externos negativos como la contaminación, el estrés auditivo y los accidentes también afectan la vida en la ciudad. Por ejemplo, en algunas ciudades, el aislamiento físico entre las zonas residenciales y los lugares de trabajo, consumo, escuelas y servicios médicos hace que muchas personas inviertan más tiempo en los desplazamientos y en el transporte urbano. Además, factores externos negativos como la contaminación, el estrés auditivo y los accidentes también afectan la vida en la ciudad. Por ejemplo, en algunas ciudades, el aislamiento físico entre las zonas residenciales y los lugares de trabajo, consumo, escuelas y servicios médicos hace que muchas personas inviertan más tiempo en los desplazamientos y en el transporte urbano.

Por otra parte, muchas ciudades aún no han establecido sistemas de transporte público eficaces. Incluso cuando el transporte público está disponible, todavía está estigmatizado debido a su alto costo de uso, falta de confianza y falta de seguridad. Asimismo, los límites administrativos no siempre se corresponden con los límites metropolitanos, ya que cada unidad administrativa tiene su propia política de movilidad y sistemas de transporte. La falta de coordinación de actividades, como horarios inconsistentes o boletos múltiples, genera ineficiencia y falta de atractivo.

Hasta ahora, la respuesta estándar al problema de movilidad urbana es la de crear más infraestructura, principalmente para los automóviles, con la construcción de más carreteras, autopistas, puentes y túneles. (Cámara de diputados, 26 de septiembre de 2023). Desafortunadamente, estos avances han creado un círculo vicioso: la expansión de la infraestructura estimula el crecimiento urbano descontrolado, facilita el acceso a las áreas urbanas circundantes y aumenta el uso del automóvil, lo que a su vez exige el desarrollo adicional de infraestructuras. La movilidad no debería consistir únicamente en el desarrollo de infraestructuras y servicios de transporte. Debe ubicarse en un contexto sistémico y la planificación urbana debe considerarse de manera integral para superar las necesidades sociales, económicas, políticas y materiales asociadas con el movimiento humano. Los espacios públicos, tienen como objetivo intercambiar opiniones de expertos para avanzar en la agenda global sobre cuestiones de planificación sostenible para el transporte urbano y los espacios públicos.

Asentamientos Humanos ONU-Habitat, organizó una jornada de trabajo "Movilidad urbana sostenible y 3 de octubre". Esta cooperación es una continuación del memorando de entendimiento que ambas instituciones firmaron el 11 de enero con el objetivo de promover la gestión del conocimiento, el intercambio de experiencias y la cooperación en el campo de las soluciones urbanas sostenibles. Los consumos finales de energía para el transporte alcanzaron el 27,4% del total de energía de uso final, de los cuales una gran parte era urbana.

La misión de ONU-Hábitat es promover ciudades y pueblos social y ecológicamente sostenibles, con el objetivo de proporcionar viviendas adecuadas para todos y, entre otras cosas, promover la conciencia entre los gestores y técnicos de todos los niveles sobre los problemas urbanos, que son clave para resolverlos e incrementar la experiencia laboral de los representantes de los gobiernos locales y de la administración estatal.

El principal objetivo de la organización es apoyar a los gobiernos a nivel local, regional y nacional en el logro de un desarrollo urbano sostenible, con especial énfasis en la erradicación de la pobreza urbana. Como parte de su misión general de promover el desarrollo urbano sostenible y proporcionar vivienda adecuada para todos, ONU Hábitat apoya políticas y modelos que promueven sistemas de transporte urbano sostenible en todo el mundo.

2. Antecedentes

Después de todo, la historia del transporte es el resultado de la innovación y el cambio estructural en busca de formas más rápidas de llegar más lejos.

Un buen punto de partida para explicar el desarrollo del transporte urbano es la red de canales internos que muchas ciudades comenzaron a construir en el siglo XV para facilitar el tráfico urbano entre las diferentes zonas de la ciudad.

El desarrollo del sistema de canales internos redujo significativamente el costo del transporte de mercancías, estimulando el desarrollo industrial y las primeras etapas de la globalización. De manera similar, el desarrollo de la red ferroviaria desde el siglo XIX estimuló aún más el desarrollo económico, permitiendo a un gran número de personas moverse con relativa rapidez y bajo costo.

En el siglo XX, el vehículo a motor y la construcción de carreteras y autopistas, así como la aparición del transporte aéreo, incentivó los movimientos internacionales de pasajeros y mercancías (Jones, 2014). No hay duda de que la explosión de los vehículos de motor

en los países desarrollados ha tenido un impacto indiscutible en el diseño y funcionamiento de las ciudades. Esta influencia parece haber llegado al punto en que los coches van por delante de las personas. Afortunadamente, la movilidad urbana sostenible está impulsando un nuevo paradigma. Una movilidad urbana centrada en los automóviles. Las primeras etapas del crecimiento económico urbano trajeron consigo un mayor poder adquisitivo por parte de las familias. En muchas ciudades occidentales, los coches empezaron a circular por las calles. El aumento del tráfico de vehículos a motor obliga a las autoridades públicas a actuar: deben preparar la ciudad para los coches. ¿Qué significa? La mayor parte del suelo urbano disponible es para viarios, aparcamientos, etc. para construcción. Durante este proceso, se redujo la inversión en transporte público.

En Londres, el extenso sistema de tranvías estaba por ejemplo, desmantelado para proporcionar más potencia a los vehículos de motor. Esto significó promover políticas que favorezcan el uso del automóvil frente a formas más sostenibles de transporte urbano. Siguiendo el ejemplo de Londres, para hacer frente a la presencia de coches grandes en la ciudad, la capital se propone crear una extensa red de autopistas urbanas, un plan que nunca podría implementarse. La construcción de la primera fase de una de estas autopistas provocó tal indignación pública que en 1973 el gobierno conservador fue derrocado en "Greater London Council". El nuevo consejo prometió poner fin a la construcción de las principales autopistas de Londres con el lema "Casas antes que carreteras".

Además, las consecuencias del creciente uso del automóvil están empezando a manifestarse no sólo en forma de mayor congestión del tráfico, sino también en contaminación del aire, accidentes de tráfico y, por supuesto, preocupaciones sobre las emisiones de CO₂.

Para hacer frente a los problemas del aumento de la concentración de vehículos a motor en las ciudades, comenzó a ponerse el foco sobre cuál era la mejor forma para moverse. La solución más obvia es promover el uso de los sistemas de transporte público, debido a que los autobuses, tranvías, trenes y metros utilizan el espacio urbano limitado de manera más eficiente que los automóviles privados, pueden acomodar a más personas por viaje.

3. Justificación

Una situación común a la que se enfrentan los residentes de ciudades grandes y medianas es la congestión y los atascos. Estamos acostumbrados a pasar mucho tiempo desplazándonos de un lugar a otro. Hemos hecho del

tráfico y sus consecuencias negativas parte de nuestra vida diaria.

Ya sea que tomemos transporte público o privado, todos hemos experimentado el estrés y la frustración de quedarnos quietos en una larga fila de autos y ver pasar el tiempo sin poder llegar a nuestro destino. Esto a su vez nos expone a una deteriorada calidad del aire, al ruido y, en suma, a una deficiente calidad de vida.

4. Objetivo

Con base en lo anterior podemos analizar qué es el transporte urbano, en qué consiste, qué papel juega en el sistema y qué refleja en la estructura y funciones de la ciudad.

Por movilidad se entiende el conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en un espacio físico. Cuando hablamos de movilidad urbana, nos referimos al número total de viajes que se realizan en una ciudad, varias ciudades o un área metropolitana, que son estratégicamente importantes para el movimiento diario de personas y recursos y sus actividades. Hasta hace poco los temas relacionados con traslados y desplazamientos al interior de las ciudades y entre éstas eran abordados desde una perspectiva meramente vial, centrada en la velocidad y eficiencia del transporte. En contraste, el nuevo paradigma de movilidad se enfoca en atender las necesidades de traslado de las personas de forma sistémica, resaltando que los viajes motorizados no son los únicos que ocurren en la ciudad, sino también los que se hacen con bicicleta o los simplemente peatonales.

La movilidad urbana entonces es resultado de una necesidad clara: conectar distintos puntos que se encuentran separados. Puede existir un sinnúmero de objetivos para cada uno de los desplazamientos que ocurren diariamente dentro de las ciudades. Éstos se realizan utilizando distintos modos y medios de transporte.

5. Planteamiento del problema

El análisis de la movilidad en el transporte y la contaminación es un tema crucial en la actualidad, ya que el aumento de la urbanización y la demanda de movilidad han llevado a desafíos ambientales y de sostenibilidad significativos. Este análisis implica evaluar cómo las actividades de transporte afectan la calidad del aire, la salud pública y el medio ambiente en general. Aquí hay algunos aspectos clave a considerar en este análisis (Islas Rivera & Lelis Zaragoza, 2007):

- Modalidades de transporte: Es importante analizar las diferentes formas de transporte utilizadas en una región, como automóviles particulares, transporte público, bicicletas y caminar. Cada modo tiene implicaciones diferentes en términos de emisiones y uso del espacio.

- Emisiones de contaminantes: Los vehículos de combustión interna, como los automóviles y autobuses, emiten contaminantes atmosféricos, incluidos óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂) y partículas finas. Estos contaminantes contribuyen a la mala calidad del aire y tienen impactos en la salud humana y el cambio climático.

- Contaminación del aire: El tráfico vehicular es una de las principales fuentes de contaminación del aire en las áreas urbanas. La exposición a largo plazo a contaminantes del aire puede causar problemas respiratorios, cardiovasculares e incluso aumentar la mortalidad.

- Congestión del tráfico: El aumento de los vehículos en las carreteras puede llevar a la congestión del tráfico, lo que no solo aumenta el tiempo de viaje, sino que también resulta en un mayor consumo de combustible y emisiones debido a la circulación lenta y detenciones frecuentes.

- Transporte público: El análisis debe considerar la eficiencia y la disponibilidad del transporte público. Un sistema de transporte público eficiente puede reducir el número de vehículos privados en la carretera, disminuyendo las emisiones y la congestión.

- Infraestructura para vehículos eléctricos: La adopción de vehículos eléctricos puede reducir significativamente las emisiones locales si la electricidad proviene de fuentes limpias. Sin embargo, esto también requiere una infraestructura de carga adecuada.

- Planificación urbana: El diseño de ciudades y la planificación urbana juegan un papel crucial en la movilidad sostenible. Las ciudades diseñadas para fomentar la caminata, el ciclismo y el transporte público pueden reducir la dependencia de los vehículos privados.

- Políticas y regulaciones: Las políticas gubernamentales, como los estándares de emisiones para vehículos y las restricciones de tráfico, pueden tener un impacto importante en la reducción de la contaminación del transporte.

- Soluciones tecnológicas: La tecnología también puede desempeñar un papel en la reducción de la

contaminación del transporte, como sistemas de gestión del tráfico inteligente, aplicaciones de transporte compartido y plataformas de planificación de rutas eficientes.

- Educación y conciencia pública: Fomentar la educación y la conciencia pública sobre los impactos de la movilidad en el medio ambiente puede conducir a cambios de comportamiento, como la elección de modos de transporte más sostenibles.

6. Discusión

Mejorar la contaminación causada por el transporte vial es un desafío importante para la sostenibilidad ambiental. Aquí hay algunas estrategias que pueden ayudar a abordar este problema:

- Fomento del transporte público: Invertir en sistemas de transporte público eficientes y asequibles puede reducir la cantidad de vehículos privados en las carreteras, disminuyendo así las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire. Incentivos para vehículos limpios: Ofrecer incentivos fiscales y financieros para la compra de vehículos eléctricos o híbridos puede alentar a las personas a adoptar opciones de transporte más limpias y eficientes.

- Infraestructura para vehículos eléctricos: Desarrollar una red de estaciones de carga para vehículos eléctricos facilita su adopción y reduce la preocupación por la autonomía limitada de la batería.

- Fomento del uso compartido de vehículos: Promover servicios de carpooling y ridesharing puede reducir el número de vehículos en la carretera y disminuir las emisiones por persona. Peatonalización y ciclovías: Crear áreas peatonales y carriles exclusivos para bicicletas puede animar a las personas a utilizar medios de transporte más ecológicos y saludables.

- Planificación urbana inteligente: Diseñar ciudades de manera que los lugares de trabajo, las escuelas y las áreas residenciales estén más cerca entre sí puede reducir la necesidad de viajar largas distancias en automóvil.

- Restricciones de tráfico: Implementar zonas de bajas emisiones o restringir el acceso de vehículos altamente contaminantes en áreas urbanas puede reducir la contaminación del aire.

- Mejora de la eficiencia de combustibles: Establecer estándares más estrictos para la eficiencia de combustibles en vehículos de motor convencionales

puede disminuir el consumo de combustible y las emisiones.

- Inversión en tecnología de vehículos limpios: Investigar y desarrollar tecnologías avanzadas, como vehículos eléctricos con pilas de hidrógeno, puede diversificar las opciones de transporte sostenible.

La movilidad urbana sostenible se centra en reducir los impactos ambientales, sociales y económicos negativos del transporte en las zonas urbanas. En México, como en muchos otros países, la movilidad urbana enfrenta desafíos importantes, que incluyen la congestión del tráfico, la contaminación del aire y el acceso limitado a un transporte público asequible y eficiente. Para abordar estos problemas, las iniciativas de movilidad urbana sostenible es importante considerar el transporte público, mediante inversiones para mejorar las redes de transporte público, como autobuses, y sistemas de metro de ser posible dependiendo del tamaño de la ciudad con opciones más accesibles y eficientes para los residentes.

El uso de medios alternativos como el caminar y andar en bicicleta necesitan incluir el desarrollo de infraestructura, carriles para bicicletas y zonas peatonales amigables para los peatones. En la actualidad se observa más frecuentemente el uso de vehículos eléctricos o híbridos y modos de transporte alternativos, como el uso compartido de automóviles y viajes compartidos. La realización de campañas de concienciación y sensibilización a la población sobre los impactos ambientales del transporte vial y la importancia de opciones más limpias puede influir en los comportamientos de movilidad.

Es importante el control de emisiones que dentro de sus funciones está el de realizar inspecciones periódicas de emisiones para vehículos y aplicar sanciones a aquellos que superen los límites establecidos puede reducir la contaminación del aire.

7. Conclusiones

La contaminación causada por los automóviles es un problema ambiental y de salud pública significativo en todo el mundo. Esta contaminación proviene de varias fuentes, como los gases de escape, las emisiones de escape, la evaporación de combustible y el desgaste de neumáticos y frenos. Los principales contaminantes emitidos por los automóviles incluyen dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas en suspensión, hidrocarburos y monóxido de carbono (CO).

Las consecuencias de la contaminación por automóviles son diversas y abarcan desde el cambio climático hasta problemas de salud pública. Los altos niveles de CO₂

emitidos contribuyen al calentamiento global y al cambio climático, lo que a su vez provoca efectos como el aumento de las temperaturas globales, el derretimiento de los glaciares y el aumento del nivel del mar.

Además, los contaminantes del aire emitidos por los automóviles pueden tener efectos negativos en la calidad del aire y en la salud humana. Las partículas en suspensión y los óxidos de nitrógeno pueden contribuir a enfermedades respiratorias como el asma, bronquitis y enfermedades cardiovasculares. También se ha relacionado la exposición a largo plazo a estos contaminantes con un mayor riesgo de cáncer de pulmón.

Para abordar la contaminación por automóviles, se han implementado una serie de medidas a nivel local y global. Estas incluyen la promoción de vehículos eléctricos, la mejora de los estándares de emisiones, la inversión en sistemas de transporte público eficientes, la implementación de zonas de bajas emisiones y la promoción de formas alternativas de movilidad como el ciclismo y la caminata.

En conclusión, la contaminación por automóviles es un problema ambiental y de salud grave que requiere una acción coordinada a nivel global para reducir sus impactos negativos. La transición hacia formas de transporte más limpias y sostenibles es esencial para mitigar los efectos nocivos de la contaminación vehicular en nuestro planeta y en la salud de las personas.

8. Referencias

- [1] Cámara de diputados. (26 de septiembre de 2023). *Garceta parlamentaria*, año XXVI 6372-II-2. *Garceta parlamentaria*.
- [2] Centro juvenil. *El sitio de mi recreo*. (2016). *Jornadas de trabajo. Movilidad urbana sostenible y espacio público*. ONU Habitat.
- [3] Islas Rivera, V., & Lelis Zaragoza, M. (2007). *Análisis de los sistemas de transporte*. Secretaría de comunicaciones y transportes. Instituto mexicano del transporte.
- [4] Jones, P. (2014). *The evolution of urban mobility: The interplay of academic and IATSS Research*, 7-13.
- [5] Newsweek México. (21 de junio de 2019). *Movilidad efectiva, piedra angular de las ciudades inteligentes*. Newsweek en español. Rovalo Otero, Montserrat (2015). "Movilidad urbana sustentable: conceptos internacionales", en: *Derecho Ambiental y Ecología*, año 12, núm. 68, "Movilidad Urbana y Medio Ambiente". Secretaría de Desarrollo Social (2012).
- [6] Rovalo Otero, Montserrat (2015). "Movilidad urbana sustentable: conceptos internacionales", en: *Derecho Ambiental y Ecología*, año 12, núm. 68, "Movilidad Urbana y Medio Ambiente". Secretaría de Desarrollo Social (2012). *Estudio La expansión de las ciudades 1980-2010*.
- [7] Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México, SMACM (2015). *Infografías interactivas sobre contaminación del aire y sus*

efectos en la salud. Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (2015).

- [8] Secunza Schott, Cecilio Pedro (2015). “La ciudad compacta (como la familia pequeña) vive mejor.” Blog de análisis del Instituto Municipal de Planeación y Competitividad de Torreón. Consultado en: <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/la-ciudadcompacta-vive-mejor.html>
- [9] Secunza Schott, Cecilio Pedro (2015). “La ciudad compacta (como la familia pequeña) vive mejor.” Blog de análisis del Instituto Municipal de Planeación y Competitividad de Torreón. Consultado en: <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/la-ciudadcompacta-vive-mejor.html>
- [10] Sistema de monitoreo atmosférico de la ciudad de México. Consultado el 6 de mayo de 2015: <http://www.aire.df.gob.mx/>
- [11] Suárez, Antonio (2012). “La bicicleta en México, en intensa competencia frente al automóvil”, en: La Jornada Ecológica, núm. especial, 30 de enero 2012.