

Revisión del impacto de la movilidad urbana

Review of the impact of urban mobility

(Entregado 11/03/2019 – Revisado 16/04/2019)

Iván Gabriel Mafla Bolaños

María Terán

Roger Pozo

Universidad Politécnica Estatal del Carchi

gabriel.mafla@upec.edu.ec

maria.teran@upec.edu.ec

roger.pozo@upec.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1841-2831>

<https://orcid.org/0000-0001-6890-4493>

Resumen

La gestión en Movilidad Urbana implica un reto para prácticamente todos los países del mundo. Debido al crecimiento de la población de las principales ciudades, gran cantidad de personas se han visto obligadas a concentrarse en sectores estratégicos, en búsqueda de mejores condiciones y oportunidades laborales y educativas que beneficien la calidad de vida. Los datos estadísticos certifican que en Madrid desde 2008 a 2018, la población aumentó un 4.4% (6 120 254 habitantes), mientras que, en Barcelona para el mismo rango de años, la población aumentó un 3.6% (5 108 383 habitantes). Ahora bien, señalando a ciudades latinoamericanas como São Paulo, México, Bogotá, Lima, Buenos Aires y Río, la situación es similar, en donde las aglomeraciones urbanas han llegado hasta 20 millones de habitantes.

Como consecuencia de esta sobrepoblación, surgen problemas de desplazamiento colectivo, incremento de tiempo de viaje de orígenes a destinos, multiplicación de viajes de medios de transporte público, tráfico vehicular excesivo en horas pico, inseguridad para usuarios, accidentes de tránsito lo que provoca el aumento en las tasas de mortalidad, contaminación acústica y ambiental, entre otros.

Con el fin de salvaguardar la integridad de los colectivos sociales y dar solución a esta problemática, han existido opiniones e intentos de armonizar el sistema integral de transporte, con un enfoque sostenible, concientizando el uso de medios de transporte, reduciendo el número de vehículos

que circulan por las vías, utilizando equipos con tecnologías y fuentes alternativas, mejorando la infraestructura vial y la señalética. Sin embargo, los varios criterios de solución no han logrado el objetivo principal de erradicar por completo las deficiencias en la movilidad urbana.

Este trabajo, presenta un panorama general del problema de movilidad urbana, y las principales alternativas que se han planteado para encontrar soluciones viables y sustentables en el contexto del desarrollo y crecimiento vertiginoso de las sociedades actuales.

Palabras Claves: *movilidad, sostenibilidad, transporte, población.*

Abstract

The management in Urban Mobility implies a challenge for practically all the countries of the world. Due to the growth of the population of the main cities, a large number of people have been forced to concentrate in strategic sectors, in search of better conditions, labor and educational opportunities that benefit the quality of life. Statistical data certify that in Madrid from 2008 to 2018, the population increased by 4.4% (6,120,254 inhabitants), while in Barcelona for the same range of years, the population increased by 3.6% (5,108,383 inhabitants). Now, pointing to Latin American cities such as São Paulo, Mexico, Bogota, Lima, Buenos Aires and Rio, the situation is similar, where urban agglomerations have reached up to 20 million inhabitants.

As a consequence of this overpopulation, problems of collective displacement arise, increase of travel time from origins to destinations, multiplication of trips by means of public transport, excessive vehicular traffic in peak hours, insecurity for users, traffic accidents which causes the increase in mortality rates, acoustic and environmental pollution, among others.

In order to safeguard the integrity of social groups and provide a solution to this problem, a variety of opinions and attempts have been generated to harmonize the integral transportation system, with a sustainable approach, raising awareness of the use of transport means, reducing the number of vehicles traveling on the roads, using equipment with alternative technologies and sources, improving road infrastructure and signage. However, the various solution criteria have not achieved the main objective of completely eradicating deficiencies in urban mobility.

This work presents a general overview of the problem of urban mobility, and the main alternatives that have been proposed to find viable and sustainable solutions in the context of the development and vertiginous growth of current societies.

Keywords: *mobility, sustainability, transport, population.*

1.Introducción

Para entender la Movilidad Urbana, se debe comprender cuáles son sus protagonistas y cómo influye su participación, usuarios y operadores de transporte público, conductores particulares, motorizados o no motorizados y peatones. Siendo el objetivo principal, el traslado de un origen a un

destino, el uso simultáneo y continuo de equipos e infraestructura vial ha llegado a niveles en donde la capacidad del sistema actual ya no puede responder de forma eficiente. Por esta condición es que muchos países han optado por mejorar su red vial, así como la adecuación de los colectivos para transporte público.

Vasconcellos en su libro “Análisis de Movilidad Urbana” comenta que, en las grandes ciudades de Estados Unidos, principalmente Chicago y Los Ángeles, empezaron a experimentar fuertes cambios a partir de la década de 1920 y luego evolucionaron a un ordenamiento de grandes sistemas viales. Mientras que en Argentina, Brasil, Corea del Sur y México han desarrollado un conjunto más diversificado de medios de transporte dentro del cual los medios motorizados cumplen un importante papel y el espacio urbano ya fue visiblemente transformado para adaptarse al aumento del transporte motorizado.

Una ciudad que destaca en América Latina por cómo tomó cartas en el asunto para brindar el servicio de transporte público es Ciudad de México puesto que, “evolucionó hacia sistemas de transporte público altamente dependientes de operadores privados, de autobuses con débiles sistemas de transporte sobre carriles” (Vasconcellos, E . 2010 , p.25)

Partiendo de las alternativas en infraestructura vial de mejora que se han optado para manejar de manera correcta la movilidad, es conveniente traer a colación el tiempo que es invertido diariamente por los actores de movilidad. Se cita como ejemplo el siguiente texto:

El ciudadano de São Paulo invierte una media de 2 horas 53 minutos diarios en desplazamientos en vehículo propio, y 2 horas 46 minutos en medios públicos (son usados por el 62% de la población). Por la ciudad circulan 5,4 millones de coches, casi uno por cada dos habitantes. Cada mexicano emplea 16 horas a la semana en los trayectos. (Morenilla, 2015)

El tiempo invertido está condicionado por varios factores individuales, uno de ellos es el nivel de ingreso económico. Vasconcellos (2010) comenta que en “ São Paulo, los hogares de bajos ingresos gastan 107 minutos al día, comparados con los 298 minutos/día de las personas de altos ingresos”, esto debido a que la infraestructura vial que São Paulo ofrece en cuanto a medios de transporte público es mas eficiente que movilizarse de manera individual en vehículos propios.

En la Tabla 1 se puede identificar los consumos de tiempo y espacio de los habitantes de Sao Paulo en relación a los niveles de ingreso. Es evidente que las personas poseedoras de ingresos altos usan a diario mucho más espacio vial que las de ingresos bajos.

Tabla 1
Gastos de Tiempo y espacio por ingreso RMSP (1997)

Ingreso Familiar (BRL)	Tiempo consumido (min/día)	Espacio recorrido (Km/días)
0-250	107	15,8
250-500	174	27,6
500-1000	232	39,9
1000-1800	292	52,7
1800-3600	290	57,3
Más de 3600	289	62,0
General	235	42,4

Bogotá es considerada como la urbe con mayor densidad demográfica con “7,8 millones de habitantes, producto de la mayor densidad urbana en toda la región: 26.200 ciudadanos por kilómetro cuadrado, los mismos que multiplican por cinco la concentración de México y de Río, y por 10 la de Lima.” (Morenilla, J. 2015) Esta aglomeración genera niveles muy altos de congestión vehicular.

Al no contar con un Metro como los que existen en Rio de Janeiro, Sao Paulo, Santiago de Chile, Buenos Aires, Ciudad de México, Lima, Caracas y hasta Medellín, la problemática se agudiza. Situaciones como la falencia en planificación urbana de los gobiernos y poco seguimiento a los proyectos existentes pueden ser causas principales del problema.

La promesa del metro de Bogotá ha resonado en el imaginario bogotano desde la década de 1940. En aquel momento el alcalde Carlos Sáenz de Santamaría (1942-1944) propuso la construcción de ese sistema de transporte para descongestionar la ciudad que en ese entonces tenía 400.000 habitantes. La mitad de ellos se movilizaba en tranvía. Desde ese entonces los bogotanos esperan una promesa sin cumplir: que el metro de Bogotá sea una realidad. (CNN Español, 2018)

Se estima que para el 2024, el metro de Bogotá sea una realidad gracias a los esfuerzos del ex presidente de Colombia Juan Manuel Santos, al ejecutar una serie de acuerdos económicos con bancos internacionales y se espera que este servicio de transporte que conectará el sur de la ciudad con el norte en aproximadamente un tercio de tiempo de lo que se demora actualmente, contribuya a disminuir la congestión vehicular presente.

El problema no solo se refleja en la organización de la oferta y demanda del sistema de transporte. Según un estudio de la Fundación Thomson Reuters, seis de cada 10 mujeres aseguran haber sido acosadas físicamente en los transportes públicos de América Latina. Bogotá, Ciudad de México y Lima son los escenarios más inseguros. La principal causa para que este porcentaje acreciente día a día, es la insuficiente flota de autobuses que no satisface la demanda actual, provocando que la capacidad de los colectivos llegue a su límite, dando lugar a escenarios de acoso físico, robos y agresiones que ponen en riesgo la vida de los usuarios directos e indirectos del sistema. Ciudad de México ha optado por tener vagones rosas, en donde solo y exclusivamente puedan trasladarse mujeres y de esta manera evitar que sufran este tipo de acoso para aumentar la seguridad durante el tiempo que hacen uso del Metro.

Los casos de inseguridad no solo son en transporte público, pues si bien es cierto al conducir vehículos, motocicletas o bicicletas, se tiene cierto grado de inseguridad dependiendo del comportamiento de la persona y de la velocidad en la que transite para ello Vasconcelos sugiere hacer una comparación entre el modo de transporte y su nivel de incidencia de riesgo para esto ha tomado los modos de transporte de Europa.

Tabla 2
Riesgos en el uso de modos de transporte, Europa

Modo	Muertes/100 millones pasajeros - km	Índices Relativos	
		En relación al tren	En relación al autobús
Moto	13800	394	197
A pie	6400	183	91
Bicicleta	5400	154	77
Automóvil	0,7	20	10
Autobús	0.070	2	1
Tren – metro	0.035	1	0.5

Fuente: WHO, 2004.

En la Tabla 2, se muestra que el uso del tren urbano presenta el menor riesgo, en comparación a la motocicleta que presenta el mayor. Hacer uso de la motocicleta implica un riesgo 394 veces mayor que usar tren. Si se toma el autobús como referencia se puede ver que el uso de la motocicleta implica

un riesgo 197 veces mayor. Un último análisis indica que el tránsito a pie o con bicicleta implica riesgos mucho mayores que usar un autobús, dada la vulnerabilidad de las personas. Vasconcelos (2010) afirma que: “las muertes son utilizadas como medida principal para demostrar la gravedad del problema. El número de muertos o de heridos puede ser comparado con las cifras de muertes causadas por otros factores, actuando como un indicador poderoso de salud pública”.

2. Materiales y métodos

El trabajo se realizó a través de una investigación documental, con la búsqueda en internet de artículos, libros, documentales, para de esta manera hacer uso del método bibliográfico que facilite la comprensión, análisis y comparación de los temas que engloban la Movilidad Urbana.

3. Resultados y discusión

Resulta intrigante como el avance tecnológico, ha permitido que nuevos modos de transporte se generen como Uber, Cabify, easytaxi, Didi, entre otros. Con la creación de estos se ha dejado de por medio, el uso convencional de taxis, puesto que han pasado a un segundo plano, siendo sustituidos por aplicaciones que cumplen las mismas funciones, brindando mayor seguridad en los viajes, ya que se puede compartir por medio de mensajería instantánea la ubicación y estado del viaje mientras se va desarrollando, es posible además determinar la ruta para dirigirse a su destino, al igual que modificarla si en el transcurso del viaje surgen nuevos destinos, estimar la tarifa y método de pago de acuerdo a los kilómetros recorridos, elegir el tipo de auto en el que gustaría hacer uso, así como conocer la identidad de la persona que conduce el vehículo. Son estos detalles los que generan un valor agregado, marcando la diferencia de un excelente servicio, en ciudades metrópolis de América Latina en las que resulta inconveniente el uso del transporte público.

En la ciudad de Chile, de acuerdo con cifras de Uber, hoy existen 50 mil choferes inscritos en la plataforma a nivel nacional, y aproximadamente posee dos millones de usuarios activos; el número es considerable, pues el gremio de los taxistas, competencia directa de la aplicación, tiene los mismos cupos de automóviles registrados en el Ministerio de Transportes desde 2015. Esto equivale a 44.287 vehículos. (Lorca, 2017).

Las cifras demuestran la gran acogida para este servicio y como el nuevo concepto de movilidad ha encajado y ha sido perfectamente incorporado tanto para usuarios como conductores. Los beneficios para la movilidad han sido impactantes, puesto que ha permitido dinamizar la economía, reduciendo el desempleo, brindando un uso más eficiente de los recursos, además de la reducción de muertes en accidentes por conducción bajo efectos del alcohol.

Sin embargo, este avance tecnológico puede generar efectos negativos y atender con el medio ambiente, emisiones de gases de efecto invernadero y calentamiento global, a medida que nuevos conductores se suman a nuevas plataformas de servicio de transporte. Entonces ¿cómo es posible equilibrar la inserción de este nuevo modo de transporte y su impacto en el medio ambiente?

Tabla 3
Contribución relativa de los contaminantes al efecto invernadero (1989)

Gas	Contribución (%)
Dióxido de carbono	50
Metano	18
Clorofluorocarbonos	14
Ozono	12
Óxidos de nitrógeno	6

Fuente: Tolley y Turton, 1995.

Con base en la Tabla 3 en donde es posible detectar la contaminación de los gases con efecto invernadero es notable que:

El gas que más contribuye individualmente es el CO₂. [...] la contribución final real de cada gas depende de su tiempo de vida en la atmósfera y de su relación con otros gases, coadyuvando en el llamado Potencial de Calentamiento Global (Global Warming Potential) de cada gas. (Vasconcellos. 2010, p131).

Han sido varias las alternativas de solución para estos grandes conflictos. El objetivo fundamental de estudiar e invertir en proyectos de movilidad es el establecimiento global de un sistema sustentable, que reduzca al máximo todas las externalidades que se originan a partir del uso compartido, ininterrumpido y creciente de los equipos y de la infraestructura de transporte. Se debe generar políticas y hábitos de conciencia social y ambiental que, de otra manera, al mediano y corto plazo, terminarán por destruir todo el desarrollo y progreso desmedido de la sociedad, dejándonos a todos en un punto de no retorno. Es por eso que hay que replicar las buenas acciones que se han venido tomando como una respuesta a la problemática en varias de las principales ciudades del mundo.

En la ciudad de Tulcán, también ya se pueden notar los efectos del incremento de la población y del parque automotor, tráfico excesivo en horas pico que hasta hace algunos años era impensado, polución en las paredes, contaminación ambiental y acústica notorias que, sin embargo, no han sido tomado en cuenta por parte de los regímenes locales de turno. Surgen la pregunta, ¿Qué llegaría a pasar si la situación se agudiza? ¿Qué sucedería si la contaminación llegaría a grandes escalas? ¿Cuáles serían las consecuencias que se tendrían? ¿Qué se puede hacer para evitar la contaminación del aire?

Las principales soluciones se enfocan en el cambio de la matriz energética, con medios de transporte ecológicos y sostenibles en el tiempo, y, sobre todo, crear una conciencia de protección del medio ambiente y el uso eficiente de los recursos naturales, técnicos y económicos, sustentados en el desarrollo y la investigación con conciencia social.

4. Conclusiones

Una manera para medir la economía y el desarrollo sustentable de un país, es mediante la gestión de los recursos de movilidad a través de inversiones y establecimiento de políticas públicas para el planteamiento de proyectos en infraestructura vial, mejoramiento de equipos, señalización, operación, fiscalización, y mecanismos de tarifación del tránsito vehicular.

La movilidad no solo afecta a los usuarios directos del sistema de transporte, sino a repercute en el accionar de cada uno de los protagonistas inmersos en la movilidad, desde el más mínimo recorrido hasta la gran cantidad de kilómetros recorridos en las grandes ciudades, la contaminación ha sido uno de los principales problemas que han recaído en el daño irreparable de la capa de ozono, por esta razón han sido tomadas medidas de reducción que han tenido favorables beneficios.

5. Recomendaciones

Al considerar a usuarios de transporte público, conductores particulares, peatones y entidades públicas y privadas encargadas de la regulación y gestión de proyectos de movilidad urbana, como los actores de este sistema integral de infraestructura, equipos, tecnología, medio ambiente y personas, se debe crear conciencia en cada uno de ellos sobre la implementación y la participación activa en soluciones factibles y alternativas de mejora, cooperando con las iniciativas de movilidad sostenible, haciendo un cambio en la cultura de uso desmedido de recursos y de priorizar el bien individual

sin importar los efectos negativos provocados en el colectivo social y medio ambiente. Trabajarían todos de esta manera sobre una misma línea de acción, con objetivos comunes basados en un sistema sostenible, que evolucione siempre de forma positiva en un proceso de mejora continua.

6. Referencias bibliográficas:

- Vasconcellos, E. A. (2010). *Análisis de la movilidad urbana espacio, medio ambiente y equidad*. Bogotá, Bogota: CAF.
- CNN Español. (7 de Agosto de 2018). *CNN Español*. Obtenido de <https://cnnespanol.cnn.com/2018/08/07/cronica-de-una-promesa-sin-cumplir-el-metro-que-le-han-prometido-a-bogota-desde-hace-mas-de-70-anos/>
- Morenilla, J. (7 de Abril de 2015). *Ciudades gigantes, desafíos gigantes*. Obtenido de El País: https://elpais.com/elpais/2015/04/09/planeta_futuro/1428595647_142720.html
- Lorca, O. F. (20 de Mayo de 2017). *Conductores de Uber se duplican en un año y logran superar a taxistas*. Obtenido de Club La Tetera: <https://www.latercera.com/noticia/conductores-uber-se-duplican-ano-logran-superar-taxistas/>