



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2633>

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

Planning as a tool in urban transport mobility

O planejamento como ferramenta na mobilidade do transporte urbano

Juan Carlos Arias-Chicaiza ^I
juanca22011@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9199-9013>

Cristina del Rocio Arias-Chicaiza ^{II}
cristinariass1975@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3535-6114>

Carmita Alexandra Oñate-Haro ^{III}
conate@istte.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5446-3500>

Santiago Andrés Díaz-Pazmiño ^{IV}
santyd138@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7988-2293>

Correspondencia: juanca22011@gmail.com

***Recibido:** 25 de febrero del 2022 ***Aceptado:** 19 de marzo de 2022 * **Publicado:** 01 de abril de 2022

- I. Participante Investigador, Estudiante Tecnología Superior en Planificación y Gestión del Transporte Terrestre, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, Quito, Ecuador.
- II. Participante Investigador, Estudiante Tecnología Superior en Planificación y Gestión del Transporte Terrestre, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, Quito, Ecuador.
- III. Docente investigador, Coordinadora de carrera Planificación y Gestión del Transporte Terrestre, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, Quito, Ecuador.
- IV. Docente investigador, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, Quito, Ecuador.

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

Resumen

El hombre siempre ha estado rodeado por la incertidumbre desde que deambulaba de un lado para el otro, esperando encontrar alimento y cobijo. Luego, sembró su comida, domesticó animales y su vida cambió siendo segura. Actualmente este mundo complicado y rápido de las telecomunicaciones instantáneas tenemos una herramienta poderosa, La planificación que llegó luego de muchos derroteros, no para predecir el futuro, pero sí para favorecer un escenario controlado donde desenvolverse. Ahora hay que trasladarse de un lado a otro en la ciudad, en busca de educación, salud, alimentación, trabajo y esparcimiento, englobando todo en la movilidad, pueden esos traslados cumplir con la seguridad, rapidez, costo y confort necesarios. Los medios de transporte urbano cumplen con la sostenibilidad requerida. El objetivo general de esta investigación es analizar la planificación como herramienta en movilidad del transporte Urbano. La metodología se basó en una investigación no experimental, de campo documental y descriptiva exploratoria. Los resultados se expresan a través de un esquema adaptado a la planificación integrada del uso del suelo y el transporte. Como conclusión se determinó que la planificación del uso del suelo y la movilidad deben ir en conjunto para satisfacer las demandas de los habitantes de nuestras ciudades.

Palabras claves: planificación; movilidad; sostenibilidad; transporte urbano.

Abstract

Man has always been surrounded by uncertainty since he wandered from one place to another, hoping to find food and shelter. Later, he planted his food, tamed animals, and his life changed to be safe. Currently in this complicated and fast world of instantaneous telecommunications we have a powerful tool, the planning that came after many paths, not to predict the future but to favor a controlled scenario where to develop. Now you have to move from one place to another in the city, in search of education, health, food, work and recreation, encompassing everything in mobility, can these transfers meet the necessary safety, speed, cost and comfort. The means of urban transport meet the required sustainability. The general objective of this research is to analyze planning as a tool in urban transport mobility. The methodology was based on a non-experimental, exploratory documentary and descriptive field research. The results are expressed through a scheme adapted to the integrated planning of land use and transport. In conclusion, it was determined that land use planning and mobility must go together to meet the demands of the inhabitants of our cities.

Keywords: planning; mobility; sustainability; urban transport.

Resumo

O homem sempre esteve cercado de incertezas desde que vagou de um lugar para outro, na esperança de encontrar comida e abrigo. Mais tarde, ele plantou sua comida, domesticou animais e sua vida mudou para ser segura. Atualmente neste mundo complicado e rápido das telecomunicações instantâneas temos uma ferramenta poderosa, o planejamento que veio depois de muitos caminhos, não para prever o futuro, mas para favorecer um cenário controlado onde se desenvolver. Agora você tem que se deslocar de um lugar para outro na cidade, em busca de educação, saúde, alimentação, trabalho e lazer, englobando tudo em mobilidade, podem esses traslados atender a segurança, rapidez, custo e conforto necessários. Os meios de transporte urbano atendem à sustentabilidade exigida. O objetivo geral desta pesquisa é analisar o planejamento como ferramenta na mobilidade do transporte urbano. A metodologia baseou-se em uma pesquisa de campo não experimental, exploratória documental e descritiva. Os resultados são expressos por meio de um esquema adaptado ao planejamento integrado de uso do solo e transporte. Em conclusão, ficou determinado que o ordenamento do território e a mobilidade devem caminhar juntos para atender às demandas dos habitantes de nossas cidades.

Palavras-chave: planejamento; mobilidade; sustentabilidade; transporte urbano.

Introducción

La planificación es una de los componentes de la administración, la planificación tiene varios propósitos: minimizar el riesgo reduciendo la incertidumbre que rodea al mundo de los negocios y definiendo las consecuencias de una acción administrativa determinada. Otro consiste en elevar el nivel de éxito organizacional. Un propósito adicional de la planificación consiste en coordinar los esfuerzos y los recursos dentro de las organizaciones. El propósito fundamental es facilitar el logro de los objetivos de la empresa. Implica tomar en cuenta la naturaleza del ámbito futuro en el cual deberán ejecutarse las acciones planificadas (Barriga, 2018)

Los planes establecen los objetivos de la organización y definen los procedimientos adecuados para alcanzarlos. Además, los planes son la guía para que:

- La organización obtenga y aplique los recursos para lograr los objetivos.

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

- los miembros de la organización desempeñen actividades y tomen decisiones congruentes con los objetivos y procedimientos escogidos, ya que enfoca la atención de los empleados sobre los objetivos que generan resultados.
- Pueda controlarse el logro de los objetivos organizacionales.

Asimismo, ayuda a fijar prioridades, permite concentrarse en las fortalezas de la organización, ayuda a tratar los problemas de cambios en el entorno externo, entre otros aspectos.

Por otro lado, existen varias fuerzas que pueden afectar a la planificación: los eventos inesperados, la resistencia psicológica al cambio ya que ésta acelera el cambio y la inquietud, la existencia de insuficiente información, la falta de habilidad en la utilización de los métodos de planificación, los elevados gastos que implica, entre otros.

La planificación implica además un proceso de toma de decisiones, un proceso de previsión (anticipación), visualización (representación del futuro deseado) y de predeterminación (tomar acciones para lograr el concepto de adivinar el futuro). Todo plan tiene tres características: primeramente, debe referirse al futuro, en segundo lugar, debe indicar acciones, tercero, existe un elemento de causalidad personal u organizacional: futurismo, acción y causalidad personal u organizacional son elementos necesarios de todo plan. Se trata de construir un futuro deseado, no de adivinarlo.

Existen diversas clasificaciones acerca de la planificación. Según Stoner citado por Barriga (2018) los gerentes usan dos tipos básicos de planificación. La planificación estratégica y la planificación operativa. La planificación estratégica está diseñada para satisfacer las metas generales de la organización, mientras la planificación operativa muestra cómo se pueden aplicar los planes estratégicos en el quehacer diario. Los planes estratégicos y los planes operativos están vinculados a la definición de la misión de una organización, la meta general que justifica la existencia de una organización. Los planes estratégicos difieren de los planes operativos en cuanto a su horizonte de tiempo, alcance y grado de detalle.

La planificación estratégica es planificación a largo plazo que enfoca a la organización como un todo. La planificación operativa consiste en formular planes a corto plazo que pongan de relieve las diversas partes de la organización. Se utiliza para describir lo que las diversas partes de la organización deben hacer para que la empresa tenga éxito a corto plazo. Según Wilburg Jiménez Castro la planificación puede clasificarse, según sus propósitos en tres tipos fundamentales no excluyentes, que son: a)

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

Planificación Operativa, b) Planificación Económica y Social, c) Planificación Física o Territorial.

Según el período que abarque puede ser:

- De corto plazo, el periodo que cubre es de un año.
- De Mediano plazo, el periodo que cubre es de entre uno y cinco años
- De largo plazo, de más de cinco años (Barriga, 2018)

Planificación Operativa: se define como el diseño de un estado futuro deseado para una entidad y de las maneras eficaces de alcanzarlo. En este caso se quiere que la movilidad en el transporte urbano se desarrolle de manera adecuada y que sea de bienestar para el habitante, para la ciudad y para el medio ambiente.

Planificación Económica y Social: puede definirse como el inventario de recursos y necesidades y la determinación de metas y de programas que han de ordenar esos recursos para atender dichas necesidades, atinentes al desarrollo económico y al mejoramiento social del país. Para la movilidad en este caso se cuenta con recursos financieros, talento humano capacitado, se tiene identificado las necesidades de la población, de la ciudad y del medio ambiente.

Planificación Física o Territorial: podría ser definida como la adopción de programas y normas adecuadas, para el desarrollo de los recursos naturales, dentro de los cuales se incluyen los agropecuarios, minerales y la energía eléctrica, etc., y además para el crecimiento de ciudades o desarrollo regional rural. Las municipalidades tienen la responsabilidad de esta planificación ya que de ellos dependen los planes de crecimiento ordenado que aseguren los recursos necesarios para la movilidad responsable.

El proceso de planeación incluye cinco pasos principales según Cortes citado por Barriga (2018):

1. definición de los objetivos organizacionales.
2. determinar donde se está en relación a los objetivos.
3. desarrollar premisas considerando situaciones futuras.
4. identificar y escoger entre cursos alternativos de acción.
5. puesta en marcha de los planes y evaluar los resultados.

Relación entre la Planificación y el Control.

La planificación proporciona estándares (indicadores) de control contra los cuales puede medirse el desempeño. Si existe una desviación significativa entre el desempeño real y el planeado, puede tomarse una acción correctiva. Si el desempeño real no corresponde estrictamente al desempeño planeado, hace que se aplique una acción correctiva.

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

La planificación está comprometida en la fijación de los objetivos de la organización y en las formas generales para alcanzarlos. La opción frente a la planificación es la actividad aleatoria, no coordinada e inútil. Los planes efectivos son flexibles y se adaptan a condiciones cambiantes. Debe hacerse notar que ni la planificación estratégica ni la operativa es un esfuerzo ocasional si se quiere que sea efectiva y logre los resultados deseados. Más bien es un círculo continuo que nunca debe terminar en una organización; debe ser vigilada periódicamente, revisada y modificada de acuerdo con los resultados internos, y externos y los eventos Barriga (2018).

La Planificación Integrada se refiere al transporte y el uso del suelo como el eje de la planificación de la movilidad. El primero en hacer uso de estos conceptos fue Buchanan en Gran Bretaña por el año 1963, arquitecto, ingeniero civil y planificador. A quien se le encargó el primer estudio de desarrollo a largo plazo del tránsito motorizado en las áreas urbanas, y del efecto que el mismo podría llegar a tener sobre las ciudades de esa región. Conocido como *Traffic in Towns* (Tráfico en las Ciudades), problematiza el creciente uso del auto y las complicaciones que genera la creciente congestión generalizada. En el análisis considera el tiempo de viaje de los usuarios del automóvil en términos de costo producido por la congestión, a diferencia de los estudios del periodo anterior que focalizaban en el costo de traslado de carga en relación a las distancias que debían cubrir para cumplir con el ciclo de reproducción del capital. En su estudio habla de accesibilidad refiriéndose a la “facilidad de acceso”, del cual menciona dos condiciones básicas: el poder trasladarse de un lado a otro de la ciudad con seguridad, velocidad, de modo directo y en condiciones agradables; y por otro lado poder estacionar sin dificultades en las inmediaciones (Cola, 2019).

La planificación integrada de transporte y usos del suelo es un tema muy discutido en ámbitos académicos y de gestión a nivel internacional desde hace varias décadas, pero, así como en relación al concepto de movilidad, existen distintas interpretaciones o aplicaciones según el contexto social, histórico, económico, político de la ciudad y del país.

Según Gakemheimer citado por Cola (2019) la actualidad existe un mayor acuerdo en la necesidad de la planificación para facilitar la movilidad con mayores divergencias en torno al uso del suelo. Aquí se presentan dos visiones la apoyada por Ewing y otros donde plantean limitar forzosamente la expansión del desarrollo urbano y planificar el diseño y el alcance de los usos del suelo, con el fin de acortar los trayectos y promover modelos de transporte responsables desde un punto de vista social, el uso racional del espacio urbano, con medidas como la peatonalización, reducción de tráfico rodado, ciclismo, servicios de transporte público, estacionamiento regulado.

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

Esta es la posición defendida por autores como Gordon y Richardson donde la expansión urbana no hace aumentar significativamente los costos de transporte o de las infraestructuras, ni tampoco provoca un aumento sustancial de los niveles de contaminación o de consumo de combustible. Asimismo, argumentan que la expansión urbana se rige por ventajas de índole económica y de estilo de vida, y que no está limitada a medios prácticos. Dicha argumentación se basa en una visión específica de la economía urbana y una generalización de patrones urbanos más que en la composición de los usos de suelo de la ciudad.

La postura que impulsa la necesidad de planificar el crecimiento de las ciudades de manera controlada, en función de criterios de movilidad racional y sostenible (argumentadas desde las problemáticas generadas vinculadas al calentamiento global, la contaminación ambiental y la congestión) fue ganando peso en la academia y ocasionalmente en algunos planes producidos por oficinas técnicas de gestión urbana de países europeos como Alemania o Francia (Cola, 2019). Esta tendencia plantea la necesidad de planificar el uso de suelo con el fin de reducir los tiempos de transporte, acortar trayectos y promover el uso del transporte público mientras éste se planifica y se crean las infraestructuras necesarias.

La planificación integrada de los usos del suelo y transporte con criterios de movilidad sustentable están orientadas a mantener un equilibrio entre el crecimiento histórico de las urbes y ambientes urbanos vivibles en armonía con la naturaleza.

En este sentido, La movilidad es un concepto que tiene diversas acepciones de acuerdo con el área del conocimiento en la que se estudia, de modo que es objeto de interés para diversas disciplinas.

Nuestra realidad actual no puede entenderse sin el concepto de movilidad, que va más allá de los desplazamientos físicos de un lugar a otro Romero y Lugo (2018)

El concepto de movilidad es más amplio y difiere en varios aspectos del concepto tradicional de *transporte*, no sólo al incorporar los distintos modos, sino entendiendo, por ejemplo, la movilidad como medio y parte del ejercicio de los derechos de las personas e incorporando principios de sostenibilidad económica, social y ambiental (Tapia, 2018).

Para Sheller y Urry citado por Romero y Lugo (2018) la movilidad es una posibilidad, una causa, una necesidad y una fortaleza del hombre moderno y destruye la noción de sedentarismo típicamente presente en muchos estudios de geografía, antropología y sociología.

La movilidad está integrada por varios factores uno primordial es la accesibilidad para Hernández citado por Hansz, Hernández y Rubinstein (2018) basado en un enfoque de acceso a oportunidades,

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

también puede definirse como el grado de ajuste entre las estructuras de oportunidades de movilidad y los recursos con que cuentan los hogares para aprovecharlas. Bajo un enfoque territorial, por ejemplo: “la facilidad con que cualquier actividad o uso de suelo puede ser alcanzado desde una localización utilizando un sistema de transporte particular” según Dalvi y Martin y Geurs y van Wee citado por Hansz et al. (2018) Definen accesibilidad como el grado en que el uso del suelo y los sistemas de transporte habilitan a los individuos a alcanzar actividades o destinos mediante una combinación de modos de transporte. Concretamente, se trata de un concepto cuyo eje central es la capacidad potencial de las personas, para llegar a los lugares donde se desarrollan actividades en las que necesitan o desean participar Hansz et al. (2018). Uno de los puntos de partida de esta literatura en relación con la noción de accesibilidad, es que ésta es clave para que las personas puedan aprovechar los recursos y oportunidades que se despliegan en la ciudad.

Otro factor de la movilidad es la congestión, que es la aglomeración producida en las vías de circulación por los vehículos particulares o privados.

Los grandes nodos de conexión como aeropuertos, estaciones de tren y rutas nacionales o regionales, también forman parte de la movilidad. Los pasajeros del transporte público como privado.

Como resultado de la innovación tecnológica, ahora los viajes son más confortables y surge el concepto de ciudadano móvil para el que existe un excedente de tiempo que aprovecha involucrando sus preferencias personales en la experiencia de viajar, y el tiempo clásico de espera ahora puede ser aprovechado Korstanje, M citado por Romero y Lugo (2018)

Desde un enfoque territorial, la movilidad queda descrita de manera tal que se puede identificar claramente su influencia en la calidad de vida de las personas: es la cualidad por la que las personas y bienes pueden ser desplazadas de modo digno, oportuno, confiable y económico, para atender las necesidades básicas de vivienda, educación y salud, mediante una adecuada infraestructura de transporte urbano Lupano y Sánchez citado por Romero y Lugo (2018)

Una de las problemáticas más importantes de la vida urbana actual es la movilidad urbana, que requiere de una política particular de transporte. Entre los factores que la afectan, se identifican: accesibilidad regional, densidad, mezcla de usos del suelo, centralización, conectividad de carreteras y caminos, diseño de carreteras, condiciones de transporte peatonal y en bicicleta, calidad del transporte público, disponibilidad y manejo de estacionamientos, diseño de los sitios, administración de la movilidad y programas integrados de crecimiento inteligente, cada uno de ellos los afecta de modo parcial, pero sus efectos son sinérgicos Litman citado por Romero y Lugo (2018). En cuanto al

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

crecimiento de los tráficos, el impacto más grande se produce en los grandes corredores de transporte así como en las grandes ciudades, pero es de resaltar que la sociología urbana tradicional no consideró el tremendo impacto del automóvil en el cambio de los hábitos de los habitantes según Sheller y Urry, lo que se observa desde los años ochenta en que Latinoamérica experimenta un patrón de asentamiento de la población con el que ya alcanzó los porcentajes de urbanización de Europa y Oceanía (Figura 1).

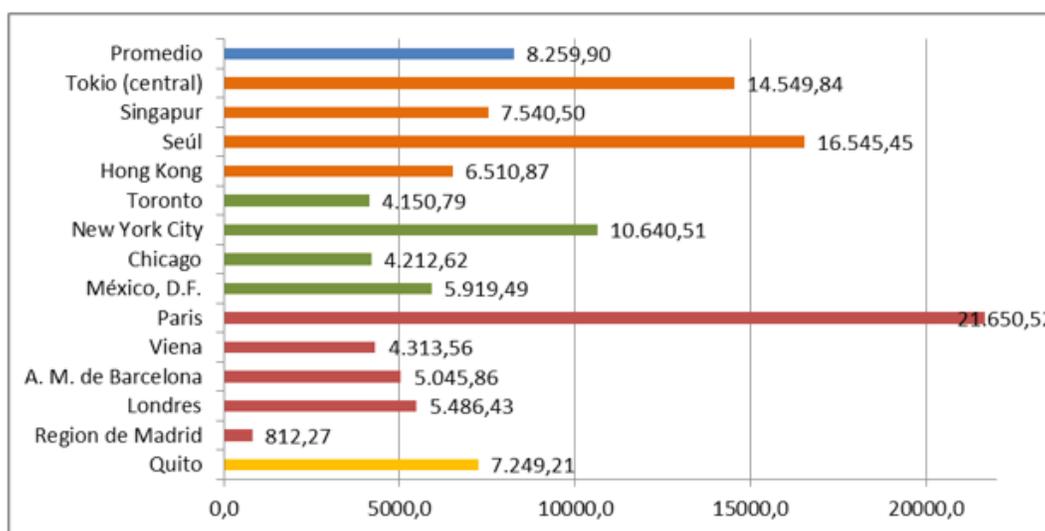


Figura 1 Densidad Urbana (Hab/KM²) de Varias ciudades.
Fuente (Celi, 2018)

En cualquier análisis de movilidad, debe incluirse de manera esencial el fenómeno de congestión como la contraparte natural por el incremento en la demanda de la infraestructura disponible, cuyo impacto llega a representar hasta el 3,5% del PIB de Latinoamérica Thomson y Bull, citados por Romero y Lugo (2018). Se concluye que la congestión es inevitable siendo mejor controlarla dentro de ciertos límites, dado el alto costo de pretender eliminarla, lo que conllevaría entre otras medidas a mayor ampliación de la capacidad vial, desvío de usuarios a otras vías o modos de viaje, además de una eventual supresión de viajes dada por medidas restrictivas a los automovilistas Bull citado por Romero y Lugo (2018)

Con ello, la movilidad es hoy un componente fundamental de la cultura urbana, ya no solo por su función de brindar accesibilidad entre las diferentes áreas de la ciudad, sino principalmente como factor de desarrollo político, económico y sociocultural por sí mismo, que aparece en el moderno

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

modelo de “ciudad global” como un recurso para la consolidación y equilibrio entre centralidad y movilidad de los grandes centros urbanos para su organización, funcionamiento y expansión Lange citado por Romero y Lugo (2018).

La movilidad urbana es el conjunto de los desplazamientos de las personas y los bienes que se realizan en la ciudad a través de distintos modos, motorizados y no motorizados (caminata y bicicleta), privados y públicos.

A partir del año 2000 comienza a tomar mayor relevancia el concepto movilidad urbana desde su adopción institucional, a través de las directrices de la Unión Europea y de Naciones Unidas (Tapia, 2018)

La movilidad urbana a influenciado transformaciones en los modos de vida de los habitantes de las ciudades, en las que unos opinan que la movilidad es parte de la libertad personal que tiene un ciudadano por la posibilidad de circular por el territorio, y otros hacen énfasis en los efectos que la infraestructura vial tiene en el aislamiento social entre las personas y la consecuente pérdida del espacio público como ámbito de expresión socio cultural.

Las experiencias exitosas en movilidad urbana se resumen en: desconcentración de las decisiones mediante autoridades locales autónomas con capacidad de acción y competencia plena; enfoques integrales que incluyen aspectos ambientales y de participación social; recursos fiscales asignados a la infraestructura y transporte, incluyendo subsidios cruzados que permiten la progresiva expansión hacia tarifas intermodales; y cooperación público – privada Romero y Lugo (2018)

Gracias a la evolución de los ingresos de los habitantes en Latinoamérica y de los precios accesibles de los automóviles, se incrementó el número de automóviles, lo que en términos de movilidad se manifestó con el fenómeno de motorización que no es más que la cantidad de vehículos tanto públicos como privado entre los habitantes de una ciudad, en el caso considerado llevo a la región a tener los mayores índices de accidentes viales y muertes del mundo Chaparro citado por Romero y Lugo (2018)

En la Figura 2 se aprecia la comparación y tendencia de motorización (Vehículos por cada 1000 Habitantes vs Reparto Modal (Porcentajes de Transporte Privado) correspondiente a diferentes ciudades.

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

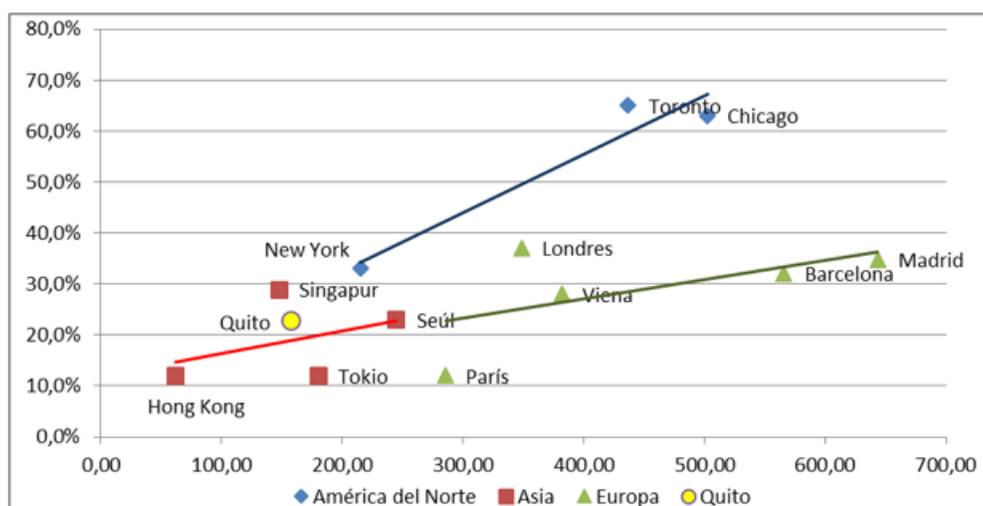


Figura 2 Motorización vs Reparto Modal.

Fuente: (Celi, 2018)

El concepto de movilidad urbana sostenible introduce, por ende, una perspectiva diferente en la planificación y gestión de la ciudad, en la que el elemento base desde el cual se pretende dar solución ya no se centra sólo en el vehículo privado motorizado, sino en las personas y en cómo y a través de qué modo se mueven en la ciudad. Desde la perspectiva de la planificación urbana, surgen nuevos desafíos, ya que el aumento de la población, la densidad, el tamaño de las ciudades, y la creciente tasa de motorización obligan a revisar el rol y la función de la movilidad (Tapia, 2018).

Dentro de los factores que afectan la movilidad se tiene el factor político, las actuaciones de las autoridades nacionales, a través de leyes regulatorias del transporte; como emisiones permitidas, la construcción de vías inter regionales entre otras, las regionales que deben de establecer las relaciones entre ciudades y las municipales quienes deben actuar sobre los factores interviniente en la movilidad por medio de políticas que tomen en cuenta la planificación de las futuras expansiones de las ciudades y la operatividad del transporte, la disposición del mobiliario urbano, paradas entre otras (Tapia, 2018)

La infraestructura, La ampliación de la infraestructura vial como única política de movilidad y transporte momentáneamente aporta soluciones, pero luego con la creación de asentamientos urbanos desacoplados de una política organizada de uso del suelo alrededor de estas vías de poca densidad poblacional se crean deficiencias en el transporte, aumentando el uso del automóvil particular y el congestionamiento vehicular (Tapia, 2018)

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

El Humano, donde es de particular importancia la participación de los ciudadanos en las decisiones que afecten su movilidad, pues los efectos pueden incluso incidir en cambio de hábitos (Tapia, 2018) Los Económicos, es imposible desligar el efecto de la movilidad en las variables económicas pues con una simple construcción de vías y la consecuente presencia del transporte para que el valor del suelo tenga un cambio significativo (Tapia, 2018)

Asimismo, entre la movilidad urbana y la planificación urbana se establecen relaciones de interdependencia, no siempre favorables para la calidad de vida de las personas. Introducir una movilidad sostenible como política pública implica, desde la planificación, tener claridad sobre los costos e impactos, por ejemplo, del modelo de crecimiento y la forma en que se realizarán los desplazamientos; entender la movilidad no sólo en términos abstractos de flujos y eficiencia, sino en tiempo y calidad de vida (costos-distancia- tiempo). Desde el diseño urbano implica reorientar el espacio público y las vías a la continuidad de los distintos modos, en especial los no motorizados y de transporte colectivo, cambiar la relación velocidad igual a mayor eficiencia, por una velocidad que reduzca las tasas de accidentabilidad y mortalidad, la reducción de emisiones contaminantes y ruido. Implicará, en suma, reorientar la planificación hacia cómo asegurar que la organización espacial de la ciudad permite una movilidad que asegure la accesibilidad y proximidad a los bienes y servicios (Tapia, 2018).

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo general analizar la planificación como herramienta en movilidad del transporte Urbano. La metodología utilizada se basó en un diseño bibliográfico de tipo documental.

Metodología

La Investigación se realizó basándose en un diseño bibliográfico de tipo documental. El trabajo se fundamenta en la revisión sistemática, rigurosa y profunda de material documental de cualquier clase, donde se efectúa un proceso de abstracción científica, generalizando sobre la base de lo fundamental, partiendo de forma ordenada y con objetivos precisos Palella y Martins (2010). La investigación documental se concreta exclusivamente en la recopilación de información de diversas fuentes, con el objeto de organizarla describirla e interpretarla de acuerdo con ciertos procedimientos que garanticen confiabilidad y objetividad en la presentación de los resultados Palella y Martins (2010). Para lograr este propósito se utilizaron herramientas como textos, documentos y artículos científicos publicados disponibles en la web.

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

Los objetivos de esta investigación se basaron en definir la planificación, como está constituida y su clasificación. Mostrar la planificación integrada de uso del suelo y transporte, su aporte a la movilidad del transporte urbano. Analizar la movilidad y los factores que la conforman. Mostrar el sistema de transporte en general, el transporte público de pasajeros y el privado o particular. Exponer los avances en las leyes de tránsito, con respecto a la movilidad y sostenibilidad.

Resultados y discusión

El transporte

Los transportistas privados y las empresas de mercancías tienen como objetivo reducir sus costes de transporte mientras que el sector público trata de mitigar la congestión de tráfico, los problemas de contaminación y los problemas de uso del espacio público. Bandeira et al. (2018) Hai et al. (2020)

El transporte urbano de mercancías es la parte final de la última milla logística, la cual ha sido definida como la última etapa en el servicio de entregas de los productores a los consumidores, en el cual el envío es entregado al receptor, ya sea en un establecimiento, en un domicilio o en un punto de recogida (Ezquerro, 2020)

Según Borjas citado por Ortiz, Ramos y Sullón (2020) define el sistema de transporte público como el servicio que moviliza en masa a la urbe, tomando en cuenta que en este servicio existe una relación entre las entidades municipales quienes son las que la gestionan mediante la normatividad municipal y las empresas de transporte particulares como propietarias de las movilidades que brinda el servicio. Asimismo, se tiene que el transporte público es una actividad propia a la vida urbana moderna. Llega con mayor presencia a consecuencia de la gran expansión experimentada por las ciudades y los avances tecnológicos en los medios de locomoción. Producidos a partir del siglo XIX con el inicio de la Revolución Industrial en Europa. A partir de esta época, se produjo un radical redimensionamiento de las ciudades, con el increíble crecimiento de las aglomeraciones urbanas en diversas regiones del mundo (a consecuencia de las migraciones masivas del campo a la ciudad) y la llegada de medios de desplazamiento rápidos, como por ejemplo el automóvil. Mientras que, en el transporte privado, el usuario opera su vehículo y se hace cargo de sus costos.

Tales fenómenos direccionaron a una progresiva reconfiguración del espacio urbano, que ha dado como resultado la formación y expansión de ciudades difusas, en las cuales los lugares de trabajo, estudio y ocio, han tendido crecientemente a alejarse de las áreas de residencia de la mayoría de la población urbana. Por lo que ha ocasionado que los desplazamientos peatonales (forma de movilidad

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

generalizada en las urbes pre-modernas) resulten generalmente inadecuados para la satisfacción de una serie de necesidades cotidianas y ha traído la necesidad de medios de desplazamiento motorizados, ya sean particulares o colectivo, por lo que es en este sentido que el transporte público aparece con el fin de satisfacer la demanda de movilidad de la gran parte de la población que no podían costearse un automóvil y que debían desplazarse cotidianamente de sus residencias, frecuentemente ubicadas en áreas periféricas, a sus lugares de trabajo, ubicados en áreas centrales de las ciudades Poole citado por Ortiz et al. (2020)

El transporte público de pasajeros ocupa un papel importante en el casco urbano, teniendo en cuenta que la población se encuentra en constante aumento, así una proporción de población, se desplaza diario a distintos lugares donde quieran ir, se generan así un número de caminos o rutas que se debe elegir Ortiz et al. (2020)

Los sistemas de transporte son un conjunto de procesos que tienen como finalidad el desplazamiento y comunicación. Para poder llevar a cabo dichos procesos se emplean diferentes modos de transporte (automóvil, camión, avión, etc.) que circulan por determinados medios (carreteras, vías férreas, etc.). Borjas citado por Ortiz et al. (2020)

Se ha determinado que uno de los principales problemas al momento de planificar, es la sectorización que involucra a una ciudad (desarrollo económico, medio ambiente, uso de suelo, vialidades, etc.) realizando su planeación y ejecución de manera independiente, olvidándose de la relación que existe entre estos sectores e ignorando su impacto. Un ejemplo muy claro es que, los planificadores urbanos enfocan sus trabajos en la organización de los patrones de actividades, las densidades, entre otras, sin tener en cuenta que muchas veces estas actividades se encuentran relacionadas temporalmente y espacialmente a otras, ignorando que para lograr una interacción entre estas es necesario vincular la ejecución de infraestructura vial de transporte Manrique, Jiménez y Salas (2019)

La planificación del transporte urbano como un aspecto dentro de las ciencias de transporte cuenta con un procedimiento de actuación consensuado entre los expertos del ámbito. Hay varios esquemas de representación de este procedimiento, en esta investigación se muestra el seguido por la *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen*, sociedad alemana a cargo -entre otros- de publicar y actualizar documentos de recomendación y de manuales para la planificación (FGSV 2001), no obstante, se pueden seguir otros procedimientos Krüger, Orduna y Velázquez (2017)

Cada ciudad cada problema que surge tiene un tratamiento específico, pero se pretende mostrar una guía para el ataque de los mismos mostrando que la planificación es una herramienta eficaz para

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

ofrecer soluciones a la población de estas ciudades. El punto de partida es el análisis del problema donde se detectan los déficits, se definen los objetivos de la intervención y se describe la situación Krüger et al. (2017). En esta primera fase para Celi (2018), los Objetivos para un Sistema de Transporte Sostenible son:

- **Protección del medioambiente:** reducir las emisiones de contaminantes y de ruido para evitar los efectos negativos sobre el medio ambiente.
- **Seguridad:** Reducir en número y gravedad los accidentes de tránsito en todos los modos.
- **Ciudades habitables:** Se refiere al aumento de movilidad a pie y en bicicleta, así como reducción de la inseguridad en los medios de transporte.
- **Equidad e integración social e intergeneracional:** Permitir el acceso al transporte en condiciones similares para todos, incluyendo el costo y seguridad del viaje. Desde una perspectiva geográfico-social, el acceso y la calidad del transporte deben ser equitativos para todos barrios y grupos poblacionales Celi (2018)

La implementación de políticas públicas debe incluir la pertinente gestión del transporte urbano que fomente la promoción de un sistema sostenible articulado e integrado que facilite las transferencias entre modos de viaje de los usuarios (Torres, 2018). Uno de los mayores retos a tomar en cuenta en relación con la planificación del transporte público, consiste en asegurar un sistema operacional y económicamente eficiente, adecuadamente integrado al entorno que cubra las necesidades imperiosas de los usuarios viajeros (Torres, 2018).

Un aspecto relevante son los datos accesibles para la planificación y la forma de relevarlos. En este aspecto e importante recopilar y agrupar la mayor cantidad datos, las encuestas de movilidad domiciliaria (EMD) es una herramienta para la planificación del transporte urbano que tiene como objetivo general determinar cómo y por qué se mueve la población que reside de manera habitual en el área de estudio Dmuchowsky y Velazquez (2017). Las encuestas son un gran aliado pues más allá de mostrarnos las cantidades de viajes nos revelan las razones por las cuales los usuarios del transporte se movilizan dando luz sobre los principales atractores de la ciudad Ortiz et al. (2020)

La EMD recolecta información sobre: i) la vivienda y el hogar; ii) las características socioeconómicas y demográficas de sus miembros; iii) cada uno de los viajes realizados y los medios de transporte utilizados durante el día hábil inmediatamente anterior al día de la encuesta; y iv) la opinión sobre el transporte público del área de estudio. Los datos censales a una escala adecuada aportan mucha

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

información de los usuarios. Para Celis (2018). Otro aspecto importante al analizar el estado del transporte público es la tasa de motorización esto quiere decir el número de vehículos para cada 1000 habitantes, porque es evidente que es un factor que afecta y obstaculiza de gran manera el objetivo de una movilidad sostenible. Las TIC y los sistemas de posicionamiento global GPS nos ofrecen la posibilidad de obtener datos en tiempo real y sobre ellos poder tomar decisiones al momento. Los ITS (Intelligent Transport System) son dispositivos que se colocan en los transportes y nos ofrecen las subidas/bajadas de usuarios, permitiéndonos conocer además de la cantidad de pasajeros que se transportan a diario, la capacidad de cada unidad en cualquier instante de tiempo (Gómez, 2020).

En la segunda fase se investiga acerca de la medida a tomar para solucionar el problema. Es el momento de desarrollo de varias propuestas de intervención y de la evaluación de los posibles impactos. Además, suele ser el momento de la modelización de la demanda de transporte.

Es aquí donde los planificadores se enfrentan a las alternativas utilizadas, en casos y ciudades anteriores, ninguna por si solas nos ofrecen éxito en la tarea. Como posibles soluciones se tiene, la reorganización del sistema a partir de corredores de transporte público que atraviesen las zonas periféricas, definidas a través de estudios de demanda por centros atractores de difícil descentralización y factibles de desarrollar (Cola, 2019). La sincronización de semáforos sobre los principales corredores de transporte público mejora las velocidades de las unidades y aportan a la dinámica de manejo de los conductores, se estima que la sincronización de semáforos podría reducir entre un 3% y un 5% el tiempo de viaje según estudios anteriores (Cola, 2019). También la separación de 300 metros entre paradas propuesta por los choferes podría reducir el tiempo de traslado en un 7%. El uso de canales exclusivos para la circulación del transporte público, la consolidación de este el carril exclusivo podría reducir en un 18% el tiempo de viaje.

Las áreas que se sitúen a más de 600 metros de los corredores viales pueden tener rondas propias que conecte a la red principal. Los autos a utilizar deben ser de menor capacidad si son áreas de baja densidad, lo que permitiría un menor consumo energético y una reducción del costo operativo (Cola, 2019). Esta alternativa podría garantizar la cobertura de las áreas más alejadas donde en muchos casos residen sectores sociales menos favorecidos y que poseen una mayor dependencia del transporte público para acceder a los servicios de salud, educación y trasladarse al trabajo, al mismo tiempo que haría más racional y eficiente al sistema.

Es necesario que para la consolidación de los corredores mencionados en el punto anterior se contemple la implementación de políticas de desarrollo urbano que tengan como objetivo densificar

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

las manzanas sobre ellos. A partir de estas políticas es necesario buscar progresivamente una distribución equilibrada del crecimiento poblacional y habitacional. A su vez, es necesaria una política de descentralización de actividades, comenzando por aquellas en las que tiene injerencia el Estado, como son las instituciones de salud, educación y delegaciones municipales que permitan la descentralización de trámites (Cola, 2019). Es muy importante que estas decisiones no signifiquen una pérdida de calidad de estos servicios, ya que, si esto sucediera, es posible que no cumplan su rol y continúe existiendo demanda de viajes a otras zonas que provean un mejor servicio. Esta política permitiría reducir las distancias y tiempos de viaje favoreciendo la utilización de modos no motorizados para el desplazamiento, lo que mejoraría notablemente los niveles de congestión, costos de traslado y consumo de combustible y producción de emisiones contaminantes.

Cola (2019) menciona que, jerarquizar la participación tanto de usuarios como de choferes ya que son los que viven cotidianamente los aciertos y debilidades del sistema. Se sugiere la incorporación de instancias participativas, propiciando la conformación de comités de usuarios, choferes y especialistas. Resulta necesario contar con información periódica y detallada sobre la movilidad de la región, utilizando herramientas cuantitativas como las encuestas de movilidad, pero también cualitativas como entrevistas o talleres participativos a usuarios y choferes del sistema de transporte. Para la modelización y la evaluación de los impactos según el momento histórico de la planificación es necesario el uso de programas informáticos que nos puedan dar una idea sobre las posibles decisiones a tomar, la efectividad de estos modelos dependerá de la carga de datos que se le suministren

Krüger et al. (2017) Nos dicen que la toma de decisiones se establece como la tercera fase o momento del procedimiento de la planificación. Aquí de manera consensuada los responsables de dirigir la movilidad de los municipios deben tomar las decisiones sobre qué soluciones se adoptarán tratando en lo posible de no perjudicar a ningunos de los actores del proceso.

La fase cuarta corresponde a la realización de todo lo planificado, toca implementar las decisiones, programas, ordenamientos y procedimientos producto de los estudios realizados en las fases anteriores. Toca Además realizar los controles adecuados para medir los impactos de los actos ejecutados, medir el grado de satisfacción de los involucrados, aquí de nuevo es muy importante los comités de usuarios, choferes y especialistas involucrados para tener una permanente realimentación y tomar correcciones a tiempo.

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

Luego, puede entenderse este procedimiento como un continuo que se repite nuevamente bajo condiciones distintas.

Finalmente existen estudios que demuestran que la ampliación de la infraestructura vial como principal política de movilidad y transporte es una medida que mejora algunos índices de congestión y tiempo de viaje de manera circunstancial, pero profundiza el problema en un largo plazo. Si el aumento de las vías esta desacoplado de una planificación consciente de la ocupación del suelo que limite al mercado inmobiliario, se produce un rápido crecimiento urbano de tipo disperso, monofuncional, de muy baja densidad y con servicios públicos deficientes, entre ellos el de transporte, lo que incrementa las distancias y los tiempos de viaje, alienta un mayor uso del automóvil particular y ocasiona un nuevo ciclo de saturación de las vías de comunicación (Cola, 2019).

Cuando se logra ofrecer un transporte público de alta calidad y de acceso a toda la sociedad, se puede proceder a la promoción de medios de transporte más limpios, a políticas que promuevan el uso de transporte público, y más que promover políticas restrictivas del uso del auto privado, un transporte público de alta calidad y que promueve una movilidad sostenible debería fomentar en la población a todo nivel una afinidad creciente por el uso del transporte público.

Referencias

1. Bandeira, R., D'agosto, M., Ribeiro, S., Bandeira, A., & Goes, G. (2018). A fuzzy multi-criteria model for evaluating sustainable urban freight transportation operations. *Journal of Cleaner Production*, 184, 727-739.
2. Barriga, L. (2018). *La Planificación*. Universidad Yacambu, Postgrado en Gerencia, Barquisimeto.
3. Celi, S. (2018). Análisis del comportamiento del transporte público a nivel mundial. *Espacios*, 39(18), 10. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3042>
4. Cola, C. (2019). *EL TIEMPO DE VIAJE COMO VARIABLE CRÍTICA PARA LA PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO Y EL DESARROLLO URBANO*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, La Plata. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/76084>
5. Dmuchowsky, J., & Velazquez, M. (2017). Movilidad urbana y reparto modal en las ciudades metropolitanas de la Argentina. En A. Müller, *Transporte Urbano e interurbano en la Argentina* (primera Edición ed., pág. 190). Ciudad de Buenos Aires: EUDEBA. Obtenido de

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

- https://cytuba.rec.uba.ar/piubat/SiteAssets/Documentos%20del%20sitio/PUBLICACIONES/PIUBAT_Transporte%20Urbano%20e%20Interurbano%20en%20la%20Argentina.pdf#page=15
6. Ezquerro, S. (2020). *MODELOS PARA UNA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EFICIENTE DEL TRANSPORTE URBANO DE MERCANCÍAS*. PhD tesis, Universidad de Cantabria, Escuela de Doctorado, Santander. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/19200/Tesis%20SEE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 7. Gómez, J. (2020). *Planificación De Transporte Público Colectivo a partir de los ITS*. Informe de Pasantías, Universidad de Antioquia, Facultad de Ingeniería Civil, Medellín. Obtenido de http://repositorio.udea.edu.co/bitstream/10495/15616/1/GomezJuan_2020_PlanificacionTransportePublico.pdf
 8. Hai, D., Xu, J., Duan, Z., & Chen, C. (2020). Effects of underground logistics system on urban freight traffic: A case study in Shanghai, China. *Journal of cleaner production*, 260(1). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121019>
 9. Hansz, M., Hernández, D., & Rubinstein, E. (2018). *¿ Qué implica la accesibilidad en el diseño e implementación de políticas públicas urbanas?: Concepto, instrumentos para su evaluación y su rol en la planificación de la movilidad urbana*. Nota técnica del BID ; 1562, Banco Interamericano de Desarrollo, Biblioteca Felipe Herrera del BID. Obtenido de https://webimages.iadb.org/publications/2019-01/Nota_Tecnica_14.12.18.pdf
 10. Krüger, R., Orduna, M., & Velázquez, M. (2017). La interdisciplinariedad en la planificación del transporte urbano. En A. Müller, *TRANSPORTE URBANO E INTERURBANO EN LA ARGENTINA* (primera ed., págs. 15-25). ciudad de Buenos Aires, Argentina: Eudeba. Obtenido de https://cytuba.rec.uba.ar/piubat/SiteAssets/Documentos%20del%20sitio/PUBLICACIONES/PIUBAT_Transporte%20Urbano%20e%20Interurbano%20en%20la%20Argentina.pdf#page=15
 11. Manrique, J., Jiménez, J., & Salas, M. (Junio de 2019). Accesibilidad: elemento fundamental para la ejecución de infraestructura de transporte. *Revista Infraestructura Vial*, 21(37), 1-11. doi:<https://dx.doi.org/10.15517/iv.v21i37.32884>

La planificación como herramienta en la movilidad del transporte Urbano

12. Ortiz, L., Ramos, M., & Sullón, G. (2020). *Análisis, diseño y elaboración de un prototipo para un sistema de administración y elección de rutas de transporte público*. Tesis, Universidad Nacional de Piura, Facultad de Ingeniería Industrial, Piura. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2292>
13. Palella, S., & Martins, P. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. (2da ed.). Caracas, Venezuela: FEDEUPEL.
14. Romero, G., & Lugo, D. (2018). El estado del arte de la movilidad del transporte en la vida urbana en ciudades latinoamericanas. *Revista Transporte y Territorio*(19), 133-157. doi:<https://doi.org/10.34096/rtt.i19.5329>
15. Tapia, M. (5 de Octubre de 2018). La ciudad, para quién: desafíos de la movilidad a la planificación urbana. *Biblio 3w: revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, 23(1250). Recuperado el 18 de 02 de 2022, de <https://raco.cat/index.php/Biblio3w/article/view/343352> [Con
16. Torres, C. V. (2018). *Regulación de prestación de servicio de transporte público, Lima Metropolitana, 2016*. Tesis Doctoral, Universidad Cesar Vallejo, Escuela de posgrado, Lima.