

MOVILIDAD URBANA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA: UN ESTUDIO DEL CASO TELEFÉRICO EN LAS CIUDADES DE LA PAZ Y EL ALTO

URBAN MOBILITY TO IMPROVE THE QUALITY OF LIFE: A STUDY OF THE CABLE CAR CASE IN THE CITIES OF LA PAZ AND EL ALTO

MSc. César Dockweiler Suárez¹

Presentado: 14 de marzo de 2024 Aceptado: 12 de abril de 2024

RESUMEN:

La movilidad urbana sostenible constituye un pilar fundamental para el bienestar en nuestras ciudades modernas. En este artículo, nos sumergimos en el análisis del impacto del Sistema de Transporte por Cable (STC), también conocido como teleférico, en la calidad de vida de los residentes de La Paz y El Alto, Bolivia. A través de un meticuloso enfoque metodológico mixto que integra tanto métodos cuantitativos como cualitativos, exploramos una amplia gama de aspectos cruciales, desde la contaminación ambiental, la seguridad, el tiempo de desplazamiento, la disponibilidad hasta la percepción del servicio.

Los resultados obtenidos revelan un panorama sorprendente: el STC ha dejado una huella positiva y significativa en múltiples aspectos de la calidad de vida urbana. Estos hallazgos no solo destacan la eficacia del STC como sistema de transporte, sino que también subrayan la urgente necesidad de políticas de movilidad urbana sostenible que se centren genuinamente en las necesidades de la población local.

Más allá de los datos recopilados, este estudio nos invita a reflexionar sobre un concepto innovador: "Movilivida". Esta nueva perspectiva propone un enfoque integral para el diseño de políticas públicas, donde la movilidad urbana eficiente y sostenible se convierte en el motor para mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos. En un mundo en constante evolución, este artículo nos brinda una visión sobre el futuro de nuestras ciudades y la importancia de una movilidad urbana centrada en las personas.

PALABRAS CLAVE

Movilidad Urbana Sostenible. Calidad de Vida. Movilivida. Sistema de Transporte por Cable. Contaminación Ambiental. Seguridad Ciudadana. Seguridad Operacional. Descongestionamiento. Disponibilidad. Ahorro en el Tiempo. Calidad del Servicio. Políticas Públicas. Teleférico.

1. INTRODUCCIÓN

La movilidad urbana es un punto crucial para la calidad de vida en ciudades como La Paz y El Alto, donde la congestión vehicular y la expansión urbana plantean desafíos significativos.

¹ Economista; Magister en Planeación Estratégica y Administración de Empresas; y postulante PhD en Gestión del Desarrollo y Políticas Públicas; Responsable de la implementación, construcción y puesta en marcha de la Red de Teleféricos La Paz – El alto.

Este estudio se centra en analizar el impacto del Sistema de Transporte por Cable (STC) en estos municipios, considerando aspectos clave como la contaminación ambiental, la seguridad y la percepción de los usuarios sobre el servicio. Al proporcionar evidencia sólida del impacto positivo del transporte por cable en la calidad de vida urbana, este estudio contribuye de manera significativa a la literatura científica. Además, ofrece valiosas perspectivas para orientar políticas públicas y decisiones de planificación urbana al abordar aspectos cotidianos de la vida urbana. Surge así la noción de "Movilivida", un concepto integral que destaca la importancia de centrar las políticas de movilidad urbana en mejorar la calidad de vida de los habitantes de las ciudades.

2. METODOLOGÍA

El estudio utiliza un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos para analizar el impacto del Sistema de Transporte por Cable (STC) en la calidad de vida. Se emplean encuestas y entrevistas para recopilar datos, así como métodos Hipotético - Deductivos, sintéticos y analíticos para el análisis. Se incluyen técnicas como el método Delphi y encuestas de hogares y satisfacción de usuarios. Además, se realiza una revisión documental y relevamientos de datos ambientales. En resumen, se busca obtener una comprensión profunda del tema mediante la combinación de diferentes enfoques y técnicas de investigación.

3. RESULTADOS

Los resultados muestran un impacto sumamente positivo del STC en la calidad de vida de los residentes de La Paz y El Alto. A continuación, se presentan detalladamente los resultados obtenidos para cada indicador evaluado:

1) Contaminación Ambiental

El estudio se enfoca en analizar el impacto del Sistema de Transporte por Cable (STC) en la reducción de la contaminación atmosférica y acústica en ciudades como La Paz y El Alto, en comparación con los minibuses tradicionales.

Se emplearon indicadores clave como las emisiones de CO₂, CO y PM_{2.5} en el aire para evaluar la contaminación ambiental. Se realizaron mediciones directas en diferentes medios de transporte para comparar los niveles de contaminación entre el STC y los minibuses tradicionales.

Los resultados muestran que la implementación del STC resultó en una disminución significativa de las emisiones de CO₂, estimándose una reducción de hasta 6,911 toneladas durante el período analizado (2014-2018). Además, los usuarios de minibus estaban expuestos a niveles más altos de CO en comparación con los usuarios del STC, con diferencias de hasta 12.7 veces en ciertas rutas.

Se observó una reducción en la exposición al material particulado para los usuarios del STC en comparación con los usuarios de minibuses, con diferencias de hasta 8.2 µg/m³ en los niveles de PM_{2.5}. Además, el STC generó niveles más bajos de ruido en comparación con el transporte tradicional, con una diferencia promedio de aproximadamente 5.23 decibeles entre los dos modos de transporte.

Los expertos calificaron en promedio con un 93% la contribución positiva del STC en términos de contaminación ambiental, destacando su impacto beneficioso en la calidad del aire y la reducción del ruido.

El estudio demuestra que el STC tiene un impacto positivo en la reducción de la contaminación ambiental y acústica en comparación con los minibuses tradicionales. Estos hallazgos respaldan la eficacia del STC como una estrategia para mejorar la calidad del aire y reducir la contaminación sonora en las ciudades, enfatizando la importancia de promover formas de transporte más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

2) Seguridad Ciudadana

El estudio se enfoca en evaluar la percepción de seguridad de los usuarios del transporte público, especialmente en los puntos de parada, mediante indicadores como tasas de delincuencia y encuestas de percepción de seguridad. Se emplearon pruebas estadísticas para analizar la asociación entre la percepción de seguridad y el modo de transporte.

Los resultados muestran que los usuarios del STC reportaron una mejora significativa en comparación con otros medios de transporte convencionales. El 95% de los usuarios del STC consideraron la seguridad como excelente o muy buena, frente al 22% de otros medios, lo que indica una mejora en la percepción de seguridad. Además, pruebas estadísticas como la V de Cramer mostraron una asociación importante (52.3%) entre la percepción de seguridad y el modo de transporte, sugiriendo que el uso del STC se relaciona con una percepción más positiva de seguridad.

Los expertos confirmaron que el STC se percibe como seguro, con menos riesgo de delitos en comparación con otros sistemas de transporte terrestre. La presencia de personal de seguridad, iluminación adecuada y cámaras de vigilancia contribuyen a esta sensación.

El estudio revela que el STC, mejoró significativamente la percepción de seguridad en puntos de parada del transporte público. Esta mejora es crucial para fomentar un ambiente propicio para la movilidad y la convivencia pacífica. La percepción positiva de seguridad refuerza la idea de que el STC ofrece un entorno protegido y confiable para sus usuarios, mejorando así la calidad de vida en áreas urbanas donde opera.

3) Seguridad Operacional

La seguridad operacional en el transporte STC es esencial para garantizar su funcionamiento seguro y confiable. Este estudio se enfoca en evaluarla mediante una variedad de indicadores y métodos, así como evaluaciones cualitativas como auditorías de seguridad y análisis de riesgos. Además, se analiza la percepción de seguridad operacional por parte de los usuarios, utilizando indicadores específicos como la percepción de la población sobre la seguridad del sistema.

Los resultados muestran que el 97% de los usuarios del STC encuestados consideraron que la seguridad operacional del sistema era excelente o buena, en comparación con solo el 23% de usuarios de otros medios de transporte. Las pruebas estadísticas confirmaron la asociación entre la percepción de seguridad operacional y el modo de transporte utilizado.

La validación Delphi confirma la seguridad y confiabilidad de los sistemas de cable, destacando la ausencia de accidentes registrados en su operación.

En conclusión, la implementación del STC ha mejorado significativamente la percepción de seguridad operacional por parte de los usuarios, promoviendo confianza y satisfacción. La evaluación de la seguridad operacional combina indicadores cuantitativos y cualitativos, así como la percepción de los usuarios, para identificar áreas de mejora y garantizar un funcionamiento seguro y confiable de los sistemas de transporte.

4) Descongestionamiento

La congestión vehicular es un desafío importante para la movilidad urbana. Para abordarlo, se emplean indicadores clave como el tiempo de circulación y la velocidad promedio del tráfico, junto con estrategias de descongestionamiento que incluyen la promoción del transporte público y la implementación de medidas de gestión del tráfico.

En el estudio realizado en las ciudades de La Paz y El Alto, se evaluó el impacto del Sistema de Transporte por Cable (STC) en la descongestión de las calles. Se utilizó un indicador para medir la cantidad de vehículos que dejaron de circular gracias al STC, encontrando que alrededor de 11,165 recorridos de vehículos fueron reemplazados por día en el año 2018, lo que representa aproximadamente 4 millones de vehículos menos en circulación en el mismo año.

La contribución del STC a la descongestión urbana fue validada por expertos, quienes lo calificaron en promedio con un 81%.

En conclusión, el estudio demuestra que el STC ha sido una herramienta efectiva para reducir la congestión vehicular y mejorar la movilidad urbana en La Paz y El Alto. Estos resultados resaltan la importancia de políticas y estrategias de transporte público para lograr una ciudad más eficiente y sostenible.

5) Disponibilidad

La disponibilidad del servicio de transporte es esencial para garantizar un acceso confiable y oportuno al sistema. Se emplean indicadores como el tiempo de espera, la capacidad del sistema, la frecuencia de los servicios y su confiabilidad para evaluar esta variable. En el estudio realizado, el 89% de los usuarios del Sistema de Transporte por Cable (STC) consideraron su disponibilidad como excelente o buena, en comparación con solo el 25% de los usuarios de otros modos de transporte convencionales. Además, se confirmó una asociación significativa entre la percepción sobre la disponibilidad y el modo de transporte utilizado, resaltando la mejora en la calidad de vida con el STC.

La diferencia en la percepción entre el STC y otros modos de transporte fue de 64 puntos porcentuales, destacando su impacto positivo en la disponibilidad del transporte público. La disponibilidad efectiva del STC mejoró continuamente en los últimos años, alcanzando el 99.6% en 2018, superando el estándar mínimo del 95%. Los usuarios destacan la alta disponibilidad y confiabilidad del STC, permitiendo una planificación de viajes más segura y eficiente, con una frecuencia de paso de las cabinas que reduce significativamente los tiempos de espera y mejora la experiencia del usuario.

En resumen, los resultados del estudio respaldan la mejora significativa en la percepción de la población sobre la disponibilidad del transporte público con el STC, lo que contribuye a una mejor calidad de vida para los ciudadanos y resalta la importancia de políticas que promuevan un acceso confiable y eficiente al transporte urbano.

6) Ahorro en el Tiempo

El ahorro en el tiempo de transporte es vital para mejorar la eficiencia y la calidad de vida en entornos urbanos. Se evalúa mediante el tiempo promedio de viaje por etapas en usuarios del Sistema de Transporte por Cable (STC), comparándolo con otros modos de transporte. Los datos revelan un ahorro promedio de entre 3 y 15 minutos, dependiendo del número de etapas del viaje.

Se emplea el tiempo promedio de viaje por etapas para medir el ahorro en el tiempo de transporte. La Encuesta de Hogares proporciona los datos necesarios para comparar el tiempo de viaje entre usuarios del STC y otros modos de transporte. El uso del STC ofrece un ahorro promedio de entre 3 y 15 minutos en el tiempo de viaje, aunque la metodología de Doble Diferencia (DD) no alcanza significancia estadística.

Estudios del BID y CAF respaldan los resultados, mostrando una reducción significativa del tiempo de viaje y una percepción positiva de los usuarios sobre el ahorro de tiempo. El ahorro en el tiempo de transporte proporcionado por el STC mejora la calidad de vida al permitir a los usuarios optimizar su tiempo y aumentar su productividad.

En conclusión, el análisis detallado del ahorro en el tiempo de transporte es fundamental para la gestión de la movilidad urbana. El STC tiene un impacto positivo en el ahorro de tiempo de viaje, contribuyendo a una movilidad más eficiente y sostenible en La Paz y El Alto. El estudio resalta la importancia del ahorro en el tiempo de transporte y evidencia los beneficios significativos que ofrece el STC en términos de eficiencia y calidad de vida para los usuarios en entornos urbanos.

7) Calidad del Servicio

La calidad del servicio es esencial para la satisfacción de los usuarios, especialmente en el transporte público. Se emplean diversos indicadores para evaluarla, considerando aspectos tangibles e intangibles. La encuesta SERVPERF se utilizó para comparar la calidad del servicio entre el Sistema de Transporte por Cable (STC) y el transporte terrestre en La Paz y El Alto.

Según la encuesta SERVPERF, el 98.19% de los usuarios califica el servicio del STC como bueno o excelente, en contraste con el 19.45% para el transporte terrestre. El análisis revela una mejora continua en la calidad del servicio del STC, con un crecimiento promedio del 4% anual desde 2016. Expertos y usuarios valoran aspectos como comodidad, limpieza y trato al usuario en el STC, calificándolo con un impresionante 91%.

En conclusión, la evaluación de la calidad del servicio en el transporte público es fundamental para garantizar una experiencia satisfactoria para los usuarios. Los resultados muestran una clara preferencia por el STC debido a su alta calidad de servicio y mejora continua a lo largo del tiempo.

4. MOVILIVIDA

El concepto de Movilivida, forjado a partir de resultados expuestos, representa una innovadora política urbana que pone en práctica la Movilidad Urbana Sostenible con el objetivo primordial de mejorar la calidad de vida en nuestras ciudades. Dicho concepto se enfoca en obtener resultados concretos más que en la realización de simples actividades. Se basa en la premisa de que una movilidad urbana eficiente y sostenible es la clave para impulsar un cambio real en la vida de los ciudadanos.

El Índice de Movilivida (IMOV) se rige como una herramienta esencial para evaluar el impacto del Sistema de Transporte por Cable (STC) en la calidad de vida de los residentes de la ciudad La Paz y El Alto, al abarcar siete dimensiones clave de la movilidad urbana: Contaminación ambiental, Seguridad ciudadana, Seguridad operacional, Descongestionamiento, Disponibilidad del servicio, Ahorro en el tiempo y Calidad del servicio. Cada dimensión se evaluó con indicadores específicos, normalizándose entre 0 y 1, revelando una mejora significativa en cada aspecto. El IMOV, calculado como la media geométrica de estos siete índices de dimensión con un valor de 0.66 en este estudio, evidencia una notable mejora en la calidad de vida. Además, el IMOV se posiciona como una herramienta integral aplicable a cualquier proyecto de movilidad urbana, sugiriendo su utilidad potencial en otras ciudades.

5. DISCUSIÓN

El presente estudio ofrece una visión integral sobre el impacto del Sistema de Transporte por Cable (STC), conocido como teleférico, en la calidad de vida de los habitantes de La Paz y El Alto, Bolivia. Los resultados obtenidos a través de una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos revelan una serie de hallazgos significativos que merecen ser discutidos en el contexto más amplio de la movilidad urbana sostenible.

En primer lugar, es fundamental destacar el papel del STC, en la toda reducción de la contaminación ambiental. Los datos recopilados muestran una disminución significativa en las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO) y material particulado (PM₂) en comparación con los minibuses tradicionales.

En segundo lugar, se evidencia una mejora en la seguridad ciudadana, reflejada en una mayor percepción de seguridad por parte de los usuarios en los puntos de parada. Además, la ausencia de accidentes registrados en la operación del STC confirma su seguridad operacional, lo que fortalece la confianza de los usuarios en este medio de transporte.

Otro aspecto destacado es la contribución del STC a la descongestión del tráfico, liberando millones de vehículos de las calles y mejorando la fluidez del tráfico en la región. Este efecto positivo en la movilidad urbana coincide con investigaciones previas que resaltan la eficacia de los sistemas de transporte por cable para reducir la congestión en áreas urbanas densamente pobladas.

Asimismo, se observa una mejora sustancial en la disponibilidad y el ahorro de tiempo de transporte gracias al STC. La alta frecuencia de paso de las cabinas y la reducción en los tiempos de espera han permitido a los usuarios optimizar sus desplazamientos, lo que se traduce en un aumento de la eficiencia y productividad.

El Índice de Movilivida (IMOV) se presenta como una herramienta esencial para evaluar el impacto del Sistema de Transporte por Cable (STC) en la calidad de vida urbana. Al abordar siete dimensiones clave de la movilidad urbana, el IMOV ofrece una visión integral del efecto del transporte en la vida de las personas. Su utilidad trasciende este estudio, proponiendo su aplicabilidad en proyectos similares en otras ciudades.

6. CONCLUSIONES

En conclusión, los resultados de este estudio proporcionan evidencia sólida del impacto positivo del Sistema de Transporte por Cable (STC) en la calidad de vida de los habitantes de La Paz y El Alto. La integración de métodos cuantitativos y cualitativos ha permitido una comprensión profunda y holística de los beneficios del STC en diversos aspectos de la movilidad urbana y el bienestar de la población estudiada.

La implementación del STC ha demostrado ser más que una solución de transporte eficiente, ya que ha generado impactos positivos en múltiples dimensiones de la vida urbana. Desde la reducción de la contaminación ambiental y acústica hasta la mejora en la percepción de seguridad y la eficiencia del tiempo de transporte, el STC ha contribuido significativamente a la calidad de vida de los ciudadanos.

Estos hallazgos tienen importantes implicaciones para el diseño de políticas públicas y proyectos de movilidad urbana en otras ciudades que enfrentan desafíos similares. La noción de "Movilivida" emerge como una herramienta fundamental para guiar el desarrollo de políticas centradas en mejorar la calidad de vida de los habitantes urbanos, priorizando aspectos como la seguridad, la eficiencia del transporte y la sostenibilidad ambiental. En resumen, este estudio destaca la importancia de considerar la calidad de vida como el propósito fundamental de las políticas públicas de movilidad urbana.

7. RECOMENDACIONES

Basándonos en los hallazgos y conclusiones derivados de esta investigación, se ofrecen las siguientes recomendaciones dirigidas a las autoridades urbanas con el fin de mejorar la calidad de vida en nuestras ciudades mediante la implementación de políticas de Movilivida:

- Promover la integración de la calidad de vida en las políticas públicas: Es imperativo que las políticas públicas prioricen el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes urbanos. Se insta a considerar la calidad de vida como un indicador primordial en la formulación, implementación y evaluación de políticas relacionadas con el transporte y la movilidad urbana.
- Implementar el enfoque de "Movilivida" en las políticas públicas: Se recomienda adoptar un enfoque inflexible hacia resultados humanos en la gestión del desarrollo y la política pública. Las acciones deben estar dirigidas inequívocamente hacia la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, con políticas basadas en el concepto de "movilivida".

- Implementar sistemas de transporte por cable: Se recomienda la adopción de sistemas de transporte por cable como solución eficiente y sostenible para mejorar la movilidad urbana. Estos sistemas ofrecen beneficios como la reducción de la congestión del tráfico, la disminución de las emisiones contaminantes y la mejora de la conectividad en zonas de difícil acceso.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro, J. (2012). Transporte público sostenible en la ciudad de Córdoba, Argentina. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- García, J. (2010). La gestión del transporte público en los tejidos residenciales de baja densidad: un análisis coste beneficio de la línea 88 de Viladecans-Sant Climent de Llobregat (Tesis de maestría). Universidad Politécnica de Cataluña, España.
- Mi Teleférico. (2018). Informe de la contaminación acústica y atmosférica realizado por TDB.
- Mi Teleférico. Memoria Institucional, Empresa Estatal de Transporte por Cable "Mi Teleférico". Gestión: 2017-2018 y Gestión: 2016-2017. Recuperado en fecha 13 de noviembre de 2018. www.miteleferico.bo/.
- Suárez-Alemán y Serebrisky. (2017). ¿Los teleféricos como alternativa de transporte urbano? Ahorros de tiempo en el sistema de teleférico urbano más grande del mundo: La Paz-El Alto. BID.
- Vásquez y Anzoátegui. (2013). El Sistema Metrocable Línea K y su Impacto en La Calidad de Vida de La Población de La Comuna uno en La Ciudad de Medellín: análisis de percepción entre los años 2004-2008.