

EQUILIBRIO Y EQUIDAD EN EL TRANSPORTE PÚBLICO: UN ANÁLISIS INTEGRADO DE LAS TARIFAS TÉCNICA, SOCIAL Y SOSTENIBLE A TRAVÉS DE LA JUSTICIA SOCIAL Y LAS ELASTICIDADES DE DEMANDA

ROBERTO ULISES ESTRADA MEZA
MARIO GUADALUPE GONZÁLEZ PÉREZ
YEFER ASPRILLA LARA
LAURA KARINA SALA SALAZAR

T EORÍA DE LA JUSTICIA SOCIAL

La teoría de la justicia social, según John Rawls, plantea principios fundamentales para estructurar una sociedad equitativa. Enfoca la regulación de libertades, obligaciones y la distribución de ingresos, abordando la distribución directa de impuestos, transferencias, ingresos por recursos productivos y bienes personales. Rawls (1995) cuestiona el utilitarismo, que vincula lo bueno con la maximización del bien, y propone dos principios para una sociedad justa como lo describe la **tabla 1**.

Sin embargo, prioriza el primero sobre el segundo: las libertades básicas no pueden ser sacrificadas por ganancias económicas. La igualdad de oportunidades prevalece sobre los ingresos; las desigualdades económicas se permiten solo si benefician a los menos favorecidos. Esta teoría puede aplicarse al transporte público: se argumenta que las tarifas deben ser justas y considerar la situación de los menos privilegiados. Podría implicar tarifas progresivas, participación ciudadana en su definición y transparencia en su aplicación, asegurando su

RESUMEN: Este trabajo tiene el objetivo de analizar integralmente las tarifas técnica, social y sostenible del transporte público buscando un equilibrio y equidad basados en los principios de justicia social y las teorías económicas relacionadas con las elasticidades de demanda. La teoría de la justicia social de John Rawls, enfocada en equidad y libertades básicas, propone una sociedad justa donde las desigualdades económicas benefician a los menos aventajados. En el transporte Este enfoque prioriza la igualdad de oportunidades sobre los ingresos y se extiende al transporte público, sugiriendo tarifas equitativas y consideración hacia los más desfavorecidos. Autores como Amartya Sen, Martha Nussbaum y Robert Nozick han explorado variantes de esta justicia social en el transporte, con énfasis en capacidades humanas, vida digna y cuestionamientos a la intervención estatal. Thorstein Veblen, con su teoría de los gustos caros, apunta a que la posición socioeconómica influye en la percepción y elección del transporte.

PALABRAS CLAVE: Justicia social, elasticidad de demanda, tarifa técnica, tarifa social, transporte público.

ABSTRACT: This work aims to comprehensively analyze the technical, social, and sustainable fares of public transportation, seeking balance and equity based on the principles of social justice and economic theories related to demand elasticities. John Rawls' theory of social justice, focused on equity and basic liberties, proposes a just society where economic inequalities benefit the least advantaged. In transportation, this approach prioritizes equality of opportunity over income and extends to public transport, suggesting equitable fares and consideration for the disadvantaged. Authors such as Amartya Sen, Martha Nussbaum, and Robert Nozick have explored variants of this social justice in transportation, with an emphasis on human capabilities, a dignified life, and questioning state intervention. Thorstein Veblen's theory of conspicuous consumption points out that socioeconomic position influences the perception and choice of transportation.

KEY WORDS: Social justice, demand elasticity, technical fare, social fare, public transportation.

ROBERTO ULISES ESTRADA MEZA. Universidad de Guadalajara. CUTONALÁ, correo: roberto.estrada@academicos.udg.mx ORCID: 0000-0002-1680-5589

MARIO GUADALUPE GONZÁLEZ PÉREZ. Universidad de Guadalajara. CUTONALÁ, correo: mario.gperez@academicos.udg.mx ORCID: 0000-0002-5457-5948

YEFER ASPRILLA LARA. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá D.C. correo-e: yasprilla@udi.estratal.edu.co ORCID: 0000-0001-6569-7441

LAURA KARINA SALA SALAZAR. Universidad de Guadalajara. CUTlajomulco. correo: laura.sala@CUTlajomulco.udg.mx ORCID: 0009-0006-8656-2750

TABLA 1
Principios de sociedad justa.

Principio	Descripción
Principio de libertades básicas	Cada persona tiene derecho a un sistema extenso de libertades compatibles para todos.
Principio de la diferencia	Las desigualdades económicas deben beneficiar a los menos aventajados y estar unidas a cargos accesibles para todos en igualdad de oportunidades.

Fuente: elaboración propia a partir de Rawls, 1995.

compatibilidad con los principios de justicia social de Rawls.

Además de John Rawls (1995), otros autores también han abordado la teoría de la justicia social y su aplicación al transporte público. Algunos de los autores más destacados en este campo son: Amartya Sen (1999), Martha Nussbaum (2011) y Robert Nozick (1974).

El Economista y filósofo indio, Amartya Sen (1999) ha desarrollado una teoría de la justicia social basada en la capacidad y las capacidades humanas. Según su enfoque, la justicia social se alcanza cuando las personas tienen la capacidad de funcionar plenamente y participar en la sociedad. En el contexto del transporte público, Sen argumenta que es importante asegurar que todas las personas tengan la capacidad de acceder a los servicios de transporte y participar en la vida social y económica de la comunidad. Sin embargo, este argumento no tiene implicaciones en el cálculo de la tarifa técnica.

Martha Nussbaum (2011) es una filósofa y teórica del desarrollo humano que ha propuesto la teoría de las capacidades humanas como base para la justicia social. Su enfoque se centra en las capacidades que las personas necesitan tener para llevar una vida plena y digna. En el contexto del transporte público, Nussbaum sostiene que es necesario garantizar que todas las personas tengan la capacidad de acceder a los servicios de

transporte necesarios para su bienestar y desarrollo.

Robert Nozick (1974), en contraste con Rawls (1995) y otros teóricos de la justicia social como Sen (1999) y Nussbaum (2011), sostiene una posición libertaria que cuestiona la intervención del Estado en la redistribución de recursos. Según la teoría de la justicia de Nozick, la justicia se logra a través de la defensora inicial justa de recursos y la protección de los derechos de propiedad, sin intervención del Estado para redistribuir la riqueza. En este enfoque, el transporte público podría ser considerado una intervención estatal en la economía, ya que generalmente implica subsidios o reguladores gubernamentales para su funcionamiento.

Desde la perspectiva de Nozick, la aplicación de la teoría de la justicia social al transporte público podría ser cuestionada. Nozick argumentaría que la intervención del Estado en el establecimiento de tarifas o en la provisión de servicios de transporte público podría ser injusta, ya que implicaría la redistribución forzada de recursos de algunos individuos hacia otros, lo cual sería incompatible con su concepción de justicia basada en la propiedad privada y la no interferencia del Estado.

No obstante, cabe destacar que la posición de Nozick (1974) ha sido objeto de críticas y debates en la literatura académica. Otros teóricos de la justicia social argumentan que la concepción de justicia de Nozick es

insuficiente para abordar las desigualdades socioeconómicas y las necesidades de los menos privilegiados en la sociedad. Por lo tanto, la aplicación de la teoría de la justicia de Nozick al transporte público puede generar debates y controversias en términos de su compatibilidad con los principios de justicia social en este contexto.

En suma, Nozick (1974) abordó la teoría de la justicia social desde una perspectiva libertaria que cuestiona la intervención del Estado en la redistribución de recursos, lo cual puede tener implicaciones en cómo se aplica esta teoría al transporte público, especialmente en términos de subsidios y gubernamentales. Sin embargo, su enfoque ha sido objeto de críticas y debates en la literatura académica.

TEORÍA DE LOS GUSTOS CAROS

Por otra parte, la teoría de los gustos caros, propuesta por Thorstein Veblen (1899), ofrece un marco conceptual interesante para analizar los problemas relacionados con las tarifas del transporte público desde una perspectiva económica. Esta teoría, que se basa en la idea de que las preferencias individuales están influenciadas por la posición socioeconómica de las personas, puede tener implicaciones en cómo se fundamentan las tarifas y cómo se adaptan a diferentes segmentos de la población.

Desde la perspectiva de la teoría de los gustos caros, se podría argumentar que las tarifas del transporte público pueden ser percibidas de manera diferente por distintos grupos de personas en función de su posición socioeconómica. Por ejemplo, para las personas con ingresos más altos, las tarifas podrían ser consideradas "gustos baratos", es decir, un costo relativamente bajo en comparación con su capacidad de pago. Sin embargo, para las personas con ingresos más bajos, las tarifas podrían ser percibidas como "gustos caros", es decir, un costo significativo en relación con sus recursos económicos disponibles.

Esta perspectiva podría tener implicaciones en cómo se establecerán las tarifas del transporte público. Por ejemplo, se podría argumentar que las tarifas afectaron de manera que sean más asequibles para aquellos que enfrentan mayores desafíos económicos, como los grupos de ingresos bajos. Esto podría implicar la implementación de tarifas progresivas o la aplicación de subsidios o descuentos para aquellos que tienen menores ingresos, con el objetivo de hacerlas más accesibles y equitativas para todos los segmentos de la población.

Además, la teoría de los gustos caros también podría tener indicaciones sobre cómo se aborda la problemática de las tarifas del transporte público en términos de justicia social. Al considerar que las preferencias y percepciones de las personas sobre las tarifas están influenciadas por su posición socioeconómica, se podría argumentar que es necesario tener en cuenta las desigualdades existentes y buscar políticas públicas que mitiguen las disparidades en el acceso y asequibilidad del transporte público. Esto podría incluir la implementación de políticas redistributivas que benefician a aquellos que enfrentan mayores dificultades económicas en el pago de las tarifas.

En este sentido, la teoría de los gustos caros de Thorstein Veblen (1899) puede ser aplicada en el análisis de los problemas relacionados con las tarifas del transporte público, destacando la importancia de considerar las preferencias y percepciones de diferentes grupos de personas en función de su posición socioeconómica. Esto puede tener implicaciones en cómo se fundamentan las tarifas y cómo se aborda la justicia social en el contexto del transporte público.

Además, Veblen (1899) en la teoría de los gustos caros, en su obra "La teoría de la clase ociosa", plantea que las personas utilizan su consumo ostentoso para demostrar su estatus social y pertenencia a una determinada clase social. Según Veblen, las personas consumen bienes y servicios

costosos no tanto por su utilidad intrínseca, sino como una forma de señalar su posición social y destacarse en la sociedad. Veblen argumenta que esta conducta de consumo se da especialmente en las clases acomodadas y ociosas, que buscan exhibir su estatus y distinción a través de bienes y servicios conspicuos, como mansiones, automóviles de lujo o joyas extravagantes.

Esta teoría sostiene que el consumo no se basa exclusivamente en la utilidad o necesidad, sino que también es un comportamiento socialmente motivado. Veblen argumenta que las personas adquirieron bienes y servicios costosos como una forma de imitar o competir con los comportamientos de consumo de las clases altas, con el objetivo de ser reconocidos y aceptados en determinados círculos sociales. La teoría de los gustos caros de Veblen ha influido en el campo de la economía y la sociología, y ha sido objeto de estudio y análisis en el contexto de la formación de preferencias de consumo, la desigualdad social y las dinámicas de clase en la sociedad moderno.

Por otra parte, la teoría de los gustos caros de Thorstein Veblen, propuesta en su obra "La teoría de la clase ociosa" en 1899, puede aplicarse al transporte público de manera que las personas utilicen su elección de transporte para demostrar su estatus social y pertenencia a una determinada clase. Según Veblen (1899), algunas personas pueden optar por utilizar medios de transporte costosos o exclusivos, como automóviles de lujo o servicios de transporte privado, no solo por su necesidad o comodidad, sino como una forma de mostrar su estatus y distinción en la sociedad.

Esta teoría sugiere que las personas pueden utilizar su elección de transporte público como una forma de expresar su posición social o resaltar-se en su entorno social. Por ejemplo, algunos individuos pueden preferir utilizar servicios de transporte público exclusivos, como taxis de lujo o servicios de transporte compartido de

alta gama, como una forma de resaltar su estatus social o demostrar su pertenencia a una clase alta. Por otro lado, otras personas pueden optar por utilizar medios de transporte público más asequibles o públicos, como autobuses o trenes, como una forma de mostrar su compromiso con la sostenibilidad o su identificación con las clases medias o bajas. La teoría de los gustos caros de Veblen puede ayudar a comprender cómo las elecciones de transporte público pueden estar influenciadas por motivaciones sociales y culturales.

LEYES ECONÓMICAS DEL TRANSPORTE, ELASTICIDADES DE DEMANDA

El Economista Duque (2003) asume que además de la regulación gubernamental, la industria del transporte está sujeta a ciertas leyes económicas como se muestra en la **tabla 2**.

En este sentido, este trabajo aborda el concepto elasticidades de demanda, debido a que ante un posible incremento de tarifas e impactos en los distintos grupos de hogares en función del ingreso y gasto en transporte público, la elasticidad según Marshall (1924), sirve para cuantificar la variación positiva o negativa experimentada por una variable al cambiar otra.

En el contexto específico del mercado de transporte público del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), la elasticidad-precio de la demanda refleja la sensibilidad de la cantidad demandada del servicio (es decir, viajes por usuario) ante variaciones en el precio de la tarifa. Se define como elástica cuando la variación porcentual de la cantidad demandada es mayor que la variación porcentual del precio; esto implica una alta sensibilidad de los usuarios a los cambios en la tarifa. Por contraste, se considera inelástica si la cantidad demandada experimenta una variación porcentual relativamente menor en respuesta a cambios en el precio, indicando una baja sensibilidad a las variaciones tarifarias. Para ilustrar el concepto de

TABLA 2.
Leyes y principios económicos del transporte

Concepto	Descripción
Ley de Rendimientos Crecientes	Los gastos no se incrementan en la misma proporción que los ingresos cuando el volumen de los negocios aumenta.
Ley de Rendimientos Decrecientes	Después de cierto umbral, al adicionar un nuevo factor la productividad decrece.
Expansión en el Transporte	Una expansión en el volumen de envíos incrementa los gastos variables, pero tiene un efecto limitado sobre los gastos fijos, manifestándose en un costo medio total decreciente por unidad hasta un tope máximo de expansión.
Costos Conjuntos	Costos en los que incurre la empresa al obtener simultáneamente más de un producto o al adquirir materias primas de calidades diferentes en una misma operación de compra.
Economías de Alcance	Economías obtenidas en los procesos de producción conjunta. Es importante fortalecer la articulación entre pequeños y medianos empresarios para acceder económicamente a mercados de insumos y de consumo.
Costos Comunes	Se dan en escenarios productivos donde los productos individuales utilizan recursos comunes o donde ciertos servicios se prestan a dos o más usuarios.

Fuente: elaboración propia con datos de Duque, 2007.

elasticidad de la demanda en el contexto del transporte público, consideremos el siguiente ejemplo hipotético:

Supongamos que en el AMG, el precio actual de un viaje en transporte público es de \$10.00 MXN y a ese precio, los datos muestran que se realizan aproximadamente 100,000 viajes por usuario al día. La autoridad de transporte decide aumentar la tarifa en un 10%, llevando el precio del viaje a \$11.00 MXN.

Caso de demanda elástica:

Después del incremento en la tarifa, se observa que el número de viajes disminuye un 15%, es decir, a 85,000 viajes por usuario al día. La cantidad demandada ha variado en una mayor proporción (15%) que el cambio en el precio (10%). Esto indica una deman-

da elástica; los usuarios son sensibles al aumento de precio y algunos han dejado de usar el servicio o lo usan con menor frecuencia.

Cálculo de elasticidad en este caso:

$$E = \frac{\% \text{ de cambio en la cantidad demandada}}{\% \text{ de cambio en el precio}} = \frac{-15\%}{10\%} = -1.5$$

E (Elasticidad)

El valor absoluto de la elasticidad es mayor que 1, lo que confirma que la demanda es elástica.

Caso de demanda inelástica:

En un escenario alternativo, el aumento del 10% en la tarifa resulta en una disminución del número de viajes de solo un 5%, a 95,000 viajes por usuario al día. Aquí, la cantidad

demandada varía en una menor proporción (5%) que el cambio en el precio (10%). Esto señala una demanda inelástica; los cambios en el precio tienen un impacto relativamente pequeño en la cantidad demandada, lo que sugiere que los usuarios no tienen muchas alternativas al transporte público y continúan usándolo a pesar del aumento en la tarifa.

Cálculo de elasticidad en este caso:

$$E = \frac{\% \text{ de cambio en la cantidad demandada}}{\% \text{ de cambio en el precio}} = \frac{-5\%}{10} = -0.5$$

E (Elasticidad)

El valor absoluto de la elasticidad es menor que 1, lo que confirma que la demanda es inelástica.

En función de lo anterior, el efecto precio generado por una disminución en la tarifa provoca una caída en los ingresos totales del transportista. Sin embargo, también hay un efecto cantidad; es decir, un incremento en la tarifa que causa una disminución en la cantidad demandada. Esto significa que el ingreso proviene de un número menor de boletos vendidos. Por lo tanto, el efecto cantidad generado por un aumento en la tarifa provoca una disminución del ingreso total.

En este contexto, el efecto de la elasticidad de la demanda de transporte público en la tarifa del AMG permite plantear que si aumenta la tarifa y el ingreso total del transportista disminuye, la elasticidad de la demanda es elástica; entonces, si disminuye la tarifa y el ingreso total del transportista aumenta, la elasticidad de la demanda es elástica. Asimismo, si la tarifa aumenta y los ingresos totales del transportista aumentan, la elasticidad de la demanda es inelástica. En este tenor, si la tarifa disminuye y los ingresos totales del transportista disminuyen, la elasticidad de la demanda es inelástica. Sin embargo, ¿por qué varía la demanda, aun teniendo una tarifa acorde a los niveles económicos? La respuesta resume que existen varios factores que determinan si la demanda de transporte es elástica o

inelástica en cierto rango de precios. Por ejemplo: los servicios que representan una parte significativa del presupuesto de los usuarios suelen tener una demanda elástica, porque cualquier variación en la tarifa tiene un impacto mayor en el gasto general de los usuarios. En cambio, los que constituyen una pequeña parte de su presupuesto suelen tener una demanda inelástica, toda vez que el impacto que genera en la variación en la tarifa de este servicio tiene un efecto menor en sus gastos generales.

Es relevante destacar que los servicios con una amplia gama de sustitutos tienden a presentar una demanda elástica. Esto se debe a que, ante un incremento en el precio, los usuarios pueden optar fácilmente por alternativas como caminar, utilizar taxi, Uber, tren ligero, entre otros. Por el contrario, servicios con limitadas opciones de sustitución tienden a evidenciar una demanda inelástica; los consumidores, enfrentando escasez de alternativas, mantienen su nivel de uso a pesar de los aumentos de precios. Factores adicionales como la calidad del servicio, el confort, la integración de tecnología avanzada y la tasa de motorización inciden directamente en la elasticidad de la demanda. Es importante señalar que la elasticidad varía con el tiempo. Los usuarios, denominados clientes en el nuevo modelo de transporte, necesitan tiempo para ajustarse a las modificaciones tarifarias, lo que implica que la respuesta en la demanda se intensifica a largo plazo, siendo más elástica que en el corto plazo.

El concepto de elasticidad de la demanda está intrínsecamente vinculado al de costo de oportunidad en el análisis económico del transporte público. Cuando los servicios de transporte presentan una demanda elástica debido a la presencia de numerosos bienes sustitutos, el costo de oportunidad de optar por un servicio alternativo ante un aumento de tarifa es relativamente bajo. Esto se debe a que el usuario puede cambiar al modo de transporte sustituto con un impac-

to económico mínimo, lo cual refleja una alta sensibilidad al precio del servicio original. En contraste, en el caso de una demanda inelástica, donde existen pocos sustitutos, el costo de oportunidad de no usar el servicio se incrementa, puesto que las alternativas no son convenientes o directamente disponibles. Este costo puede no ser solamente económico sino también de tiempo, confort y eficiencia. Por lo tanto, los usuarios podrían estar dispuestos a absorber el aumento en la tarifa en lugar de incurrir en un costo de oportunidad más alto al elegir una alternativa menos favorable. Asimismo, la elasticidad temporal de la demanda subraya que el costo de oportunidad puede variar con el tiempo; a corto plazo, los usuarios tienen menos capacidad de adaptarse a cambios tarifarios, mientras que a largo plazo, la capacidad de adaptación aumenta, permitiendo una respuesta más elástica ante los cambios en la tarifa y, por ende, un ajuste en el costo de oportunidad asociado a la elección de diferentes modos de transporte.

TARIFA TÉCNICA VS TARIFA SOCIAL

La tarifa es el precio que una empresa de transporte establece para la prestación de los servicios. El concepto de tarifa no es aplicable al caso de los transportes por cuenta propia. Como todo precio, la tarifa está medida en unidades monetarias por unidad de transporte prestada, pudiendo ser \$/tonelada-kilómetro, o \$/tonelada, o \$/pasajero-kilómetro, o \$/pasajero. Las tarifas a su vez pueden ser públicas, o sea establecidas por la empresa de transporte y aplicables a cualquier requerimiento de servicio, no importando quien sea el requirente, o pueden ser privadas o de convenio, sólo válidas entre el transportista y el cargador y establecidas por negociación bilateral. A las empresas de transporte que realizan servicios por aplicación de tarifas públicas se les denomina transportadores públicos, mientras que aquellas que lo hacen mediante

tarifas o fletes convenidos, suelen ser denominados transportistas por contrato.

El concepto de “tarifa técnica” en el contexto del transporte público fue propuesto por primera vez por William Vickrey, un economista estadounidense que recibió el Premio Nobel de Economía en 1996. Vickrey es conocido por sus aportes en el campo de la economía del transporte, incluyendo la teoría de precios de segundo grado y la implementación de esquemas de precios para carreteras congestionadas, y su concepto de tarifa técnica ha sido ampliamente estudiado en el campo del transporte público.

La tarifa técnica se refiere a la tarifa que debería cobrarse a los usuarios del transporte público para cubrir los costos operativos y de mantenimiento del servicio, sin generar utilidades para la empresa de transporte. Vickrey (1992) argumentaba que establecer una tarifa técnica adecuada era esencial para garantizar una operación eficiente y sostenible del transporte público, ya que permitiría cubrir los costos reales del servicio sin tener que depender de subsidios o financiamiento externo.

La propuesta de Vickrey (1992) de establecer tarifas técnicas en el transporte público ha sido objeto de debate y análisis en la literatura académica y en la práctica de planificación y gestión del transporte urbano. Se ha argumentado que la aplicación de tarifas técnicas puede ayudar a lograr una mayor equidad en la distribución de los costos del transporte público entre los usuarios y garantizar una financiación sostenible del servicio. Sin embargo, también se han planteado preocupaciones sobre la viabilidad y aceptación social de las tarifas técnicas, así como los problemas de implementación y cálculo de los costos reales del transporte público.

Así las cosas, William Vickrey, con su enfoque busca establecer una tarifa que cubra los costos operativos y de mantenimiento del servicio, sin generar utilidades para la empresa de transporte. La propuesta de Vickrey

ha sido objeto de análisis y debate en la literatura académica y en la práctica de planificación y gestión del transporte público, y se ha argumentado que puede contribuir a una mayor equidad en la distribución de los costos del transporte público ya una financiación servicio sostenible.

La tarifa técnica está en función de costos y demanda, y constituye criterios extremos entre los que pueden ubicarse las modalidades habitualmente utilizadas. No obstante, en el AMG se tienen en consideración ambos ingredientes. La tarifa técnica en función de los costos consiste en determinar para un determinado servicio la magnitud de los costos medios por unidad de tráfico. Existen varios principios económicos o criterios que pueden utilizarse para fijar precios sobre los que el sector público posea algún grado de control; uno de ellos es el de la eficiencia económica.

Sin embargo, es conveniente aclarar que circunstancialmente las empresas pueden recurrir a fijar sus tarifas según el nivel de costos marginales y no el de costos medios. Cuando se producen situaciones de mercado alejadas del caso de competencia perfecta, las empresas tienden preferiblemente a establecer tarifas en relación al costo marginal y no al costo medio. Cuando se dispone de capacidad de transporte ociosa, en determinados itinerarios y lapsos de tiempo, las tarifas se reducen a valores inferiores a los costos medios, mientras que cuando los picos de demanda presionan sobre la capacidad de transporte las tarifas superan a los costos medios. Un caso típico de tarificación marginal ocurre en los viajes de retorno, cuando la mayor presión de la demanda se produce sólo en una dirección de viaje, siendo muy inferior a los requerimientos de tráfico en el sentido contrario. En ese caso, los transportistas suelen cubrir sus costos fijos en el viaje de ida, y sólo tarificar a fin de cubrir sus costos marginales en el viaje de retorno. Esta situación da lugar, en muchos casos, a conflictos entre modos de transporte y entre empresas, que motivan la inter-

vencción gubernamental en la regulación tarifaria.

Las ideas expuestas por Muñoz y Rodríguez (2019) la tarificación vial urbana se presenta como un instrumento efectivo en el marco de las políticas públicas de transporte para la mejora de la sostenibilidad en el ámbito de las grandes ciudades y su entorno. Entre los principales problemas para su implementación se encuentra la escasa aceptación social. En su investigación, los autores a través de una encuesta poblacional, analizan la aceptabilidad social de la implementación de una tarifa urbana en la ciudad de Madrid con el objetivo de identificar la eficacia de dicha medida sobre las pautas de movilidad y las ventajas y desventajas declaradas por los ciudadanos como indicadores del grado de aceptación social. En dicho estudio, los resultados revelaron un conjunto de implicaciones significativas en el ámbito de las políticas de transporte público que sirven de base para la toma de decisiones estratégicas y garantizar un adecuado nivel de aceptabilidad social tarifario.

Por su parte, Muñoz y Rodríguez (2019) manifiestan en sus conclusiones que la aceptación social sobre el hipotético sistema tarifario propuesto para la ciudad de Madrid sustentaron como a priori como consecuencia del cumplimiento de dos factores determinantes, en primer lugar, la elevada percepción social de la congestión como problema prioritario a solucionar mediante la aplicación de medidas efectivas y, en segundo lugar, el adecuado nivel de disponibilidad existentes en el sistema de transporte en general como alternativa competitiva con respecto al automóvil ante el pago de la tarifa, es decir, la tarifa tiene una alta aceptación social debido a que los ciudadanos están conscientes de que a mayor uso del transporte público menor será la contaminación por parte del uso del automóvil particular.

Sen (1999), concibió una doctrina de justicia social enfocada en la potencialidad y los talentos del ser humano. Desde su perspectiva, la

equidad social se logra cuando los individuos poseen la posibilidad de desempeñarse a plenitud y de integrarse activamente en la comunidad. Aplicado al ámbito del transporte público, Sen sostiene que es crucial garantizar que todos los ciudadanos tengan acceso efectivo a los medios de transporte, lo cual es fundamental para su participación en las dinámicas sociales y económicas de su entorno.

Vickrey (1994), dijo el concepto de "Transit Fare Equity" o equidad en las tarifas de transporte público, con el objetivo de crear un sistema de tarifas que sea justo y equitativo para todos los usuarios del transporte público.

En su enfoque, Vickrey (1994) argumentó que las tarifas de transporte público deben basarse en la capacidad de pago de los usuarios y en su acceso a otros medios de transporte alternativos. Propuso que aquellos que tienen ingresos más bajos o que no tienen acceso a vehículos privados deben pagar tarifas más bajas o recibir subsidios para garantizar un acceso equitativo al transporte público. Además, Vickrey (1994) abogó por la implementación de un sistema de tarifas progresivas que tenga en cuenta la distancia recorrida, el tiempo de viaje y la capacidad de pago de los usuarios.

Los aportes de Vickrey (1994) son relevantes para comprender su enfoque sobre la equidad en las tarifas de transporte público y su propuesta de implementar un sistema de tarifas progresivas basado en la capacidad de pago de los usuarios.

Según Vickrey (1994), el precio del transporte público debe basarse en la capacidad de pago de los usuarios, en lugar de simplemente cubrir los costos operativos. De esta manera, el transporte público puede ser más accesible para las personas con bajos ingresos y ayudar a reducir la brecha de movilidad y mejorar la equidad social. Además, el uso del transporte público también puede reducir la congestión del tráfico y la contaminación del aire en las ciudades.

Vickrey opina un sistema de tarificación que refleja la capacidad de

pago del usuario a través de descuentos para aquellos que tienen bajos ingresos o viven en áreas desfavorecidas. También sugirió la implementación de tarifas de tiempo pico para desalentar el uso del transporte público en momentos de mayor demanda y fomentar el uso en horarios menos concurridos.

La idea de Transit Fare Equity ha sido adoptada en muchos sistemas de transporte público en todo el mundo, y ha sido una contribución clave para garantizar la accesibilidad del transporte público para todos los ciudadanos, especialmente aquellos que tienen bajos ingresos o viven en áreas desfavorecidas. Además, esta idea también ha contribuido a la lucha contra el cambio climático y la reducción de la congestión del tráfico en las ciudades.

De acuerdo con De Rus, et al. (2003) la tarifa social es que aquella que garantice la accesibilidad del transporte público a los niveles socioeconómicos bajos. Sin embargo, en varias ciudades del país ésta tarifa presenta rezagos en donde inciden factores más allá de aspectos solamente sociales. De esta forma, fue posible identificar una gran variedad de tarifas reducidas tales como lo muestra la **tabla 3**.

Conforme a Jaramillo y Jacome (2017) definir una tarifa socialmente justa para el servicio de transporte público es un tema de importancia que preocupa a las autoridades que regulan la movilidad en las ciudades.

También, Jaramillo y Jacome (2017) concluyen que a mayor velocidad de recorrido los costos operativos de la ruta disminuyen, lo que se traduce en un menor valor de la tarifa y con esto, manifiestan que existe una relación entre la velocidad de recorrido de los buses de transporte urbano con el valor necesario de tarifa para mantener un equilibrio entre costos e ingresos del sistema. A mayor velocidad de recorrido es menor el valor de la tarifa a pagar por el usuario.

Asimismo, Jaramillo y Jacome (2017) en su estudio concluye que:

TABLA 3.
Tipos de tarifas reducidas

Tipo de Tarifa	Descripción
Tarifa de trabajo	Tarifa reducida para usuarios regulares del transporte público, promoviendo el uso uniforme y la estabilidad de la demanda.
Tarifas en hora pico	Tarifa mayor durante las horas de máxima demanda para distribuir la demanda a lo largo del día.
Tarifas estudiantiles e infantiles	Tarifa reducida o gratuita para niños y estudiantes, fomentando el uso del transporte público entre grupos con bajos ingresos.
Tarifas para personas de la tercera edad	Reducciones tarifarias para personas mayores de 65 años, generalmente en horas de baja demanda.
Tarifas para compradores	Tarifas reducidas para usuarios que realizan compras, especialmente fuera de las horas pico o en días específicos.
Tarifas nocturnas o tecolote	Tarifa mayor para viajes nocturnos, reflejando los altos costos por pasajero debido a la baja demanda.
Tarifas especiales	Variedad de tarifas para situaciones específicas, como tarifas familiares, por convenciones, de fin de semana, y a eventos especiales.

Fuente: elaboración propia con datos de Estrada, 2023. Tesis doctoral.

...para los escenarios considerados en la presente investigación se puede apreciar que al disminuir la velocidad de recorrido de 24 a 14 Km/h, aumentan los costos de operación y mantenimiento de la ruta, por lo que la tarifa se incrementa hasta en un 23.99%.

Definir distintos intervalos de despacho de conformidad a la demanda existente en horas de máxima y menor demanda, permite optimizar el costo de operación y mantenimiento de la ruta, ya que disminuye la cantidad de kilómetros rodados por cada vehículo, para el caso de la presente investigación disminuye en un 18.58% es necesario colocar referencias que argumenten estas mejoras.

Entonces, el disminuir la cantidad de kilómetros recorridos por cada vehículo sin afectar los niveles de servicio relacionados a la capacidad de los vehículos para transportar pasajeros, genera para los distintos escenarios de análisis una disminución del valor de la tarifa en un rango que oscila entre el 6.9% al 8.18% es necesario colocar referencias que argumenten estas mejoras (p.97)

Los procedimientos aplicados en el presente estudio contribuyen a la búsqueda de una tarifa de servicio de transporte público socialmente justa, lo que puede ser replicado para la definición de la tarifa en las rutas de cualquier ciudad del mundo.

ECONOMÍA DEL TRANSPORTE

La economía del transporte es un campo interdisciplinario que aborda el estudio de los sistemas de transporte desde una perspectiva económica. Algunos de los autores más destacados en este campo y sus obras principales son John R. Meyer (1979), autor de "The Economics of Transportation Systems", en la que ofrece una visión general de los sistemas de transporte desde una perspectiva económica, analizando la eficiencia y los desafíos económicos de estos sistemas. El mismo Meyer (1984) en su obra "Transportation Planning and Analysis" Se enfoca en la planificación estratégica y análisis de políticas de transporte,

abordando métodos y enfoques para la planificación efectiva del transporte.

Así mismo, Meyer (1991) en la obra "The Economics of Competition in the Transportation Industries" Examina la dinámica de la competencia en las industrias de transporte y sus implicaciones económicas. Button (1985) explora los fundamentos de la economía del transporte, abordando la demanda, oferta, costos y políticas relacionadas con el transporte. Además, Button (1992) analizó la intersección entre la economía y las políticas del transporte, explorando temas regulatorios y de políticas públicas. Finalmente, Button (2005) en su obra "Transport Economics: Selected Readings", recopiló una selección de lecturas relevantes sobre la economía del transporte.

Por otra parte, McFadden (1977 y 1981) en sus obras "Urban Travel Demand: A Behavioral Analysis" y "The Measurement of Urban Travel Demand", abordó el análisis del comportamiento humano en la demanda de viajes urbanos y métodos para medir dicha demanda, respectivamente. Y en 1994, exploró técnicas econométricas para el análisis de sistemas de transporte.

En 2001, Hensher examinó modelos y metodologías para el análisis de elección de viajes, particularmente en relación con las preferencias de los usuarios. El mismo Hensher (2007), en su obra "Transport Economics" ofrece una visión amplia de la economía del transporte, abordando conceptos económicos aplicados al sector del transporte. Para el año 2011, Hensher proporcionó un compendio extenso de conceptos, métodos y debates actuales en economía del transporte, denominado "Handbook of Transport Economics".

De Palma (1990 y 2018) en "La economía del transporte urbano" y en "Fundamentos de la economía del transporte", respectivamente, exploró los sistemas de transporte en entornos urbanos y los principios fundamentales que los sustentan. De Palma (1991) realizó es estudio "Análisis de

la demanda para la planificación del transporte", donde abordó métodos y técnicas para analizar la demanda de transporte en el contexto de la planificación del transporte.

Estos autores y sus obras han contribuido de manera significativa al desarrollo de la economía del transporte como campo de estudio.

La economía del transporte es una rama de la economía que se ocupa del estudio de los procesos de producción, distribución y consumo de bienes y servicios de transporte. El transporte es una parte fundamental de la economía global, ya que se utiliza en el comercio, la industria y el transporte de personas. La economía del transporte se centra en cómo los sistemas de transporte pueden optimizarse para maximizar la eficiencia y minimizar los costos.

Uno de los principales temas de investigación en la economía del transporte es el análisis de la demanda y la oferta de transporte. Los economistas del transporte estudian cómo las personas y las empresas deciden qué modos de transporte utilizar y cómo los operadores de transporte responden a esas decisiones. La demanda de transporte está influenciada por una serie de factores, como los ingresos, los precios de los combustibles, la ubicación geográfica y los cambios en la tecnología.

Otro tema importante en la economía del transporte es el análisis de la infraestructura de transporte y su efecto en la economía. Las inversiones en infraestructura de transporte, como carreteras, ferrocarriles, aeropuertos y puertos, pueden tener un gran impacto en la productividad y la eficiencia económica. Los economistas del transporte también investigan cómo las políticas públicas, como los impuestos y los subsidios, pueden afectar a la demanda y la oferta de transporte.

La economía del transporte también se preocupa por el análisis de los costos de transporte. Los costos pueden variar según el modo de transporte y la distancia que se recorre. Los

economistas del transporte estudian cómo los costos de transporte pueden afectar la elección del modo de transporte y cómo los operadores de transporte pueden reducir los costos para ser más competitivos en el mercado.

En suma, la economía del transporte es un campo de estudio importante que aborda una variedad de temas relacionados con la producción, distribución y consumo de bienes y servicios de transporte. Los economistas del transporte se enfocan en cómo los sistemas de transporte pueden ser optimizados para maximizar la eficiencia y minimizar los costos, y cómo las políticas públicas pueden afectar a la demanda y oferta de transporte y la infraestructura de transporte en general.

CONCLUSIONES

La teoría de la justicia social de John Rawls, complementada por las contribuciones de Amartya Sen, Martha Nussbaum y Robert Nozick, propone la inclusión de principios de equidad y libertades básicas en la forma en que se estructuran las tarifas del transporte público. Esta perspectiva implica tener en cuenta las capacidades y necesidades humanas, así como también considerar de manera crítica la intervención estatal en la redistribución de recursos. Integrar estos principios en la estructuración de las tarifas ayuda a garantizar una distribución justa y equitativa de los costos asociados al transporte público, teniendo en cuenta tanto las limitaciones económicas como los derechos fundamentales de los individuos.

La teoría de Thorstein Veblen sobre los gustos caros señala que la posición socioeconómica de las personas influye en sus percepciones y elecciones de transporte. Esto puede resultar en una variabilidad en la aceptación de las tarifas del transporte público entre diferentes segmentos de la población. En otras palabras, aquellos con mayores recursos económicos tienden a tener preferencias por opciones más

costosas y exclusivas de transporte, mientras que aquellos con recursos limitados pueden ser más sensibles a los costos y buscar alternativas más accesibles. Esta variabilidad en la aceptación de las tarifas del transporte público puede tener implicaciones para la equidad en la movilidad y la accesibilidad para diferentes grupos de la sociedad.

Las leyes económicas del transporte, como la elasticidad de la demanda, son consideraciones importantes a la hora de establecer tarifas efectivas. La elasticidad de la demanda indica la sensibilidad de los usuarios a los cambios de precios, lo que determina la reacción del mercado y, por lo tanto, la adecuación de las tarifas en relación con el ingreso y la demanda. Si la demanda es elástica, es decir, los usuarios son muy sensibles a los cambios de precios, ajustar las tarifas puede tener un impacto significativo en la demanda de transporte público. Si la demanda es inelástica, es decir, los usuarios no son muy sensibles a los cambios de precios, los ajustes en las tarifas pueden tener un impacto limitado en la demanda. Por lo tanto, comprender estas leyes económicas del transporte es crucial para establecer tarifas que sean adecuadas y equitativas tanto para los usuarios como para el proveedor de transporte público.

El contraste entre la tarifa técnica, propuesta por William Vickrey, y la tarifa social pone de relieve la necesidad de un equilibrio que garantice tanto la sostenibilidad operativa del transporte público como la accesibilidad para los sectores más vulnerables de la población. Este equilibrio requiere tomar en consideración factores como los costos operativos, la eficiencia económica y la equidad social al definir las estructuras tarifarias. Es importante

lograr un equilibrio entre estos factores para garantizar que el transporte público siga siendo financieramente viable y al mismo tiempo proporcione opciones asequibles para quienes lo necesitan. Lograr este equilibrio requiere una cuidadosa consideración y toma de decisiones para promover la equidad y la inclusión en los precios del transporte público.

REFERENCIAS

- Button, K. (1985). *Economía del transporte*. Editorial Edward Elgar.
- (1992). *Economía y política del transporte*. Brookfield.
- (Ed.). (2005). *Economía del transporte: Lecturas seleccionadas*. Editorial Edward Elgar.
- De Palma, A. (1990). *La economía del transporte urbano*. Instituto de Estudios Fiscales.
- De Palma, A. y Ben-Akiva, M. (1991). *Análisis de la demanda para la planificación del transporte*. Universidad Politécnica de Cataluña.
- De Palma, A., Lindsey, R. y Quinet, E. (2018). *Fundamentos de la economía del transporte*. Antonio Bosch Editor.
- De Rus, G., Campos, J., y Nombela, G. (2003). *Economía del transporte*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Duque Escobar, G. (2007). *Leyes económicas del transporte. Introducción a la Economía del Transporte*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia sede Manizales.
- Estrada, R. (2023), "Caracterización de la tarifa técnica, justa y sostenible del transporte público en la metrópoli de Guadalajara, México. Caso: Troncal 05. López Mateos", tesis de doctorado, Universidad de Guadalajara, Tonalá.
- Hensher, D. (2001). *Modelado de elección de viaje aplicado*. Prensa de Pérgamo.
- (2007). *Economía del transporte*. Editorial Edward Elgar.
- Hensher, D. y Button, K. (2011). *Manual de economía del transporte*. Editorial Edward Elgar.
- Jaramillo, W. & Jacome, L. (2017). *Tarifa socialmente justa para el servicio de transporte público urbano y su relación con los tiempos de recorrido e intervalos de despacho*. *INNOVA Research Journal*, 2(12), 89-98. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n12.2017.312>
- Marshall, A. (1957) *Principios de Economía*. Ed. Aguilar, España. Pág. 90
- McFadden, D. (1977). *Demanda de viajes urbanos: un análisis de comportamiento*. Pub de Holanda Septentrional. Co.
- (1981). *La medición de la demanda de viajes urbanos*. *Revista de Economía Pública*, 16(3), 303-318.
- Meyer, J. (1979). *La economía de los sistemas de transporte: una referencia para los profesionales*. Prensa de la Universidad de Harvard.
- (1984). *Planificación y análisis del transporte*. Prentice Hall.
- (1991). *La economía de la competencia en las industrias del transporte*. Editores académicos de Kluwer.
- Muñoz, J., y Anguita, F. (2019). *La tarificación vial en el marco de las políticas de transporte urbano. Un estudio empírico sobre su aceptabilidad social y eficacia en la ciudad de Madrid*. *España* 28(1), 175-206. <https://doi.org/10.29265/gypv.v28i1.545>
- Nozick, R. (1974). *Anarchy, State, and Utopia*. Editorial: Basic Books.
- Nussbaum, M. (2011) *Creating Capabilities. The Human Development Approach*. United States of America, Harvard University Press.
- Rawls, J. (1995). *Teoría de la Justicia*. Cuarta reimpression, México, Fondo de Cultura Económica.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. New York, Alfred A. Knopf.
- Veblen, T. (1899). *La teoría de la clase ociosa: un estudio económico de las instituciones*. Nueva York: Macmillan.
- Vickrey, W. (1992). *Tarificación en el transporte urbano y suburbano*. *Económica*, 59(233), 457-473. <<http://www.jstor.org/stable/1823886>>
- (1994). *Principios de precios eficientes*. *Política de Transporte*, 1(3), 186-189.

ACTA REPUBLICANA
POLÍTICA Y SOCIEDAD