

Propuesta de modelo de cooperativa de transporte como estrategia para organizar el
“mototaxismo”

Juan Carlos Gómez Rey

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Civil

Director

Miller Humberto Salas Rondón

Doctor en Gestión del territorio e Infraestructuras del Transporte

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Fisicomecánicas

Escuela de Ingeniería civil

Ingeniería civil

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, quienes con su amor, esfuerzo y apoyo incondicional han sido mi fuente de inspiración.

A mis tías, por ocupar un rol principal en mi vida y estar junto a mí en cada paso.

A mis amigos y familiares, por las risas, los buenos momentos y el apoyo en situaciones difíciles.

A mis profesores, quienes me han brindado su conocimiento a lo largo de todo el camino.

Y al amor de mi vida, Silvia, quien no ha dudado ni un momento de mis capacidades y ha apoyado y nutrido cada uno de mis esfuerzos por alcanzar la persona que quiero ser.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	9
1. Objetivos	11
1.1 Objetivo General	11
1.2 Objetivos Específicos.....	11
2. Revisión Literaria.....	12
2.1 Estructura del transporte informal	12
2.2 Mototaxismo como modo de transporte	15
3. Metodología	17
3.1 Caso de estudio	17
3.2 Recolección de información	21
3.3 Modelo de Cooperativa.....	22
4. Resultados	26
5. Conclusiones	35
6. Recomendaciones	37
Referencias Bibliográficas	38

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Descripción de Mototaxismo en países latinoamericanos</i>	15
Tabla 2 <i>Intereses establecidos para cada servicio</i>	24
Tabla 3 <i>Intereses establecidos para cada servicio</i>	25
Tabla 4 <i>Comportamiento estimado en el primer año</i>	32
Tabla 5 <i>Cierre del primer año</i>	33
Tabla 6 <i>Ahorro del primer año para cada socio</i>	33

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Modos de transporte en el Área Metropolitana de Bucaramanga, 2021.</i>	18
Figura 2 <i>Crecimiento del Parque automotor en el área metropolitana de Bucaramanga. 2022.</i>	18
Figura 3 <i>Imagen satelital del Barrio Monterredondo, Bucaramanga.</i>	19
Figura 4 <i>Distribución por edades de los usuarios de mototaxi.</i>	26
Figura 5 <i>Distribución de precio promedio de viaje.</i>	30
Figura 6 <i>Progresión de la utilidad neta vs la progresión de la utilidad acumulada a lo largo de cinco años.</i>	34

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos

Resumen

Título: Propuesta de modelo de cooperativa de transporte como estrategia para organizar el “mototaxismo” *

Autor: Juan Carlos Gómez Rey **

Palabras Clave: Transporte, Cooperativas, Informalidad, Mototaxismo.

Descripción: Este estudio analiza el fenómeno del mototaxismo como servicio de transporte urbano mediante una revisión sistemática de literatura. Se examinaron aspectos clave como su estructura operativa, funcionamiento e impacto en zonas de difícil acceso. Con base en esta información, se propone un modelo de cooperativa para mototaxistas, teniendo en cuenta las características demográficas, económicas y sociales de los usuarios en la zona de estudio, así como las perspectivas de los conductores que prestan este servicio, mediante instrumentos de recopilación de opinión tales como encuestas y entrevistas. Tras un proceso de depuración y análisis de datos, se propone una cooperativa de transporte especializada en ahorro y crédito. El modelo proyecta su funcionamiento durante los primeros cinco años posteriores a su fundación, en función del número de socios y teniendo en cuenta la información recolectada respecto a los ingresos mensuales generados por los conductores. Teniendo en cuenta la situación actual que se presenta en la ciudad de Bucaramanga con el sistema de transporte masivo y las insurgencias de grupos de transporte, específicamente aquellos que usan la moto, esta propuesta busca ofrecer una alternativa organizativa que mejore las condiciones laborales de los mototaxistas, optimice la prestación del servicio y brinde oportunidades financieras a aquellos que tengan dificultades.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería civil. Ingeniería Civil. Director: Miller Humberto Salas Rondón. Doctor en Gestión del territorio e Infraestructuras del Transporte.

Abstract

Title: Proposal of a transport cooperative model as a strategy to organize “mototaxi”*

Author(s): Juan Carlos Gómez Rey**

Key Words: Transport, Cooperatives, Informality, Motorcycle taxis.

Description: This study analyzes the phenomenon of motorcycle taxis as an urban transport service through a systematic literature review. Key aspects such as its operational structure, functioning and impact in hard-to-reach areas were examined. Based on this information, a cooperative model for motorcycle taxi drivers is proposed, designed considering the demographic, economic and social characteristics of the users in the study area, as well as the perspectives of the drivers who provide this service, by using opinion gathering instruments such as surveys and interviews. After a process of data cleaning and analysis, a transport cooperative specialized in savings and credit is proposed. The model projects its operation during the first five years after its founding, based on the number of members and taking into account the information collected regarding the monthly income generated by the drivers. Keeping in mind the current situation in Bucaramanga with public transport and the insurgencies from different transport groups, specifically the ones that use motorcycle, this proposal seeks to offer an organizational alternative that improves the working conditions of motorcycle taxi drivers, optimizes service provision and offers financial opportunities for those who have difficulty for it.

* Degree Work

** Faculty of Engineering Physicomechanics. School of Civil Engineering. Civil Engineering. Director: Miller Humberto Salas Rondón. PhD in Territorial Management and Transportation Infrastructures.

Introducción

El transporte es parte de la vida cotidiana del ser humano, por ello es normal que, junto al constante crecimiento de las ciudades en desarrollo, aumente la demanda de viajes, la cual supera la cobertura de la oferta de los sistemas de transporte legalmente constituidos. Aunque existen países en desarrollo que han realizado grandes inversiones en transporte público, existen otros donde las necesidades de transporte no están totalmente cubiertas por el transporte formal, lo que da origen al uso de servicios de transporte informales, definidos como servicios de transporte público no oficial (Cervero R, 2007). El transporte público no oficial posee varias características ambivalentes y usualmente una connotación negativa, dado que comúnmente opera de forma no autorizada e informal sin pertenecer a una parte oficial del sector del transporte, pero si llegando a lugares donde no opera el transporte formal.

Esta situación es innegable en varios países alrededor del mundo, específicamente en América latina. Allí, el principal problema de las economías de los países subdesarrollados radica en la disponibilidad de grandes contingentes de mano de obra desocupada que no logra su inserción en la naciente industria (M, 2020).

El transporte informal ha surgido y crecido como respuesta a las limitaciones que tienen las ciudades de países en desarrollo respecto al transporte. Sin embargo, llama la atención que los discursos actuales propuestos por organizaciones financieras y distintas entidades se basa en la “movilidad urbana sostenible”, sin tener en cuenta un análisis total urbanístico, para así explorar las relaciones socio-espaciales conflictivas descritas por la presencia de múltiples agentes urbanos interesados en el control de los diferentes espacios urbanos en los que hace presencia del transporte informal (M, 2020).

Dentro de los servicios de transporte informal, el “mototaxismo” ha emergido como una solución clave para la movilidad en zonas urbanas y rurales de difícil acceso. Sin embargo, la falta de organización y regulación del mototaxismo genera problemas como la precariedad laboral de los conductores y la inseguridad para los usuarios, lo que hace necesario explorar modelos alternativos, como las cooperativas, para agremiar y apoyar un sistema establecido en nuestra sociedad.

Finalmente, este artículo se estructura mediante 5 secciones principales. La sección 1 presenta una breve introducción al estudio realizado. La sección 2 aborda la revisión sistemática de literatura realizada que se obtuvo mediante los métodos de búsqueda y recopilación de información. La sección 3 describe la metodología utilizada para recopilar información sobre el mototaxismo en la ciudad de Bucaramanga, tomando como zona de estudio el Barrio Monterredondo teniendo en cuenta que en este sector destaca el uso del transporte informal de mototaxi. La sección 4 presenta una descripción y análisis detallado de la información recolectada y estructura la propuesta del modelo de cooperativa. Finalmente, la sección 5 completa este artículo con las conclusiones y consideraciones para futuras investigaciones.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Proponer un modelo de cooperativa que agremie y apoye a los conductores que trabajan en transporte informal tipo “mototaxi”.

1.2 Objetivos Específicos

Revisar la bibliografía de modos de organización empleados para el transporte informal.

Identificar las características demográficas, económicas y sociales de los usuarios de mototaxi mediante encuestas.

Conocer las perspectivas y posiciones de prestadores del servicio informal respecto a la propuesta mediante entrevistas estructuradas.

2. Revisión Literaria

De acuerdo con la Unión internacional de transporte público, el transporte informal es un “fenómeno global” que desempeña un papel fundamental en la movilidad de millones de habitantes de ciudades y regiones, especialmente del hemisferio sur. Este, a su vez, asegura medios de vida de millones de pasajeros que dependen de un transporte asequible (UITP, 2021).

Las operaciones del transporte informal se describen frecuentemente como dirigidas por el mercado, permisivas, y frecuentemente mencionadas como una respuesta efectiva a la lentitud, incapacidad y exclusión de los planes estatales para el manejo del transporte público, o su ausencia (Kerzhner, 2023).

2.1 Estructura del transporte informal

Este “fenómeno global” se ha desarrollado con el paso de los años, surgiendo en países desarrollados y en vías de desarrollo, destacando así su versatilidad.

En ciudad de México, surgieron algunos conductores de taxi llamados “Peseros” que recogían varios pasajeros para cubrir la alta demanda de pasajeros en horas pico, adquiriendo poder político debido al crecimiento masivo que tuvo este fenómeno. En Yakarta, Indonesia, un amplio rango de vehículos, desde taxis de pedal hasta minibuses ofrecen servicios regularmente a los usuarios. La ciudad ha intentado confinar los vehículos más lentos y pequeños a las zonas periféricas, por motivos de seguridad y disciplina en el tráfico (Cervero R, 2007).

Ahora, en ciudades como Nueva York, en el distrito de Brooklyn operadores informales gestionan un sistema de transporte a lo largo de algunas de las vías más transitadas. Operados en su mayoría por inmigrantes provenientes del caribe, estos actores sin licencia compiten

directamente con el servicio de bus municipal, todo esto mediante el cobro de una tarifa fija, alejándose las rutas estándar para evitar el tráfico y cobrando una tarifa premium por ir hacia Manhattan o a un destino específico (Cervero R, 2007).

Estos modos de transporte suelen utilizarse en sectores apartados, de forma paralela al transporte formal, incluso a complementando dicho sector. Como prueba de esta complementariedad, en Pekín se encontró que los taxis informales suelen ofrecer tiempos de espera más cortos (21%) y sus clientes suelen ser aquellos de ingresos menores (Liu A, 2022). Sin embargo, también se encontró que los taxis informales se superponen con los formales en áreas de la ciudad donde atienden pasajeros con información demográfica similar.

Aunque sea una industria altamente diversa, el transporte informal funciona comúnmente con un sistema de renta diaria, con este medio el conductor alquila el vehículo por un valor diario, además de un valor variable establecido por el propietario, lo que se traduce en una cuota semanal que se paga al propietario del vehículo y el conductor se queda con las ganancias después del pago. Los gastos del vehículo se dividen entre el conductor, quien paga la gasolina, limpieza y gastos de operación diarios mientras que el propietario se encarga del mantenimiento y tener documentos en regla (Kerzhner, 2023). Esto se refleja en un salario impredecible para los conductores, lo que se compensa con largas jornadas de trabajo.

Hay diferentes organizaciones y asociaciones de transporte informal en cada ciudad. Estos varían de acuerdo a las limitaciones o regulaciones que se apliquen y como ha respondido el mercado a la demanda de los pasajeros, utilizando diferentes estructuras para distintos modos de transporte. Algunos adoptan la forma de cajas de prestación social o asociaciones de ahorro y préstamo, que suelen ayudar económicamente a los trabajadores en casos de emergencia, como

hospitalizaciones o funerales, o con el fin de pagar fianzas, ya que en muchas ciudades las detenciones frecuentes pueden formar parte del trabajo.

Como es el caso en Nairobi, Kenia, donde junto con décadas de regulación y crecimiento se estiman 272 SACCOs y TMCs (“Savings and Credit Cooperative Organization” y “Transport Management Companies”), estas estructuras se enfocan en la competición y conflictos entre SACCOs y están formadas principalmente por propietarios de vehículos (Plano, 2022).

En Kampala, Uganda, se han establecido “stages” para los Boda-Boda o motos de transporte informal. Aunque no hay nada que impida que un conductor transite por las calles recogiendo pasajeros sin ser miembro de una “stage”, estar registrado en una “stage” brinda al conductor beneficios tales como protección, seguridad y un sentido de pertenencia a un grupo, junto con solidaridad económica. Además, proveen una vigilancia orgánica del sistema boda-boda evitando que conductores ajenos se establezcan en la localidad donde se encuentran (Spooner, 2020). Estas agrupaciones son vigiladas por la KCCA (Kampala Capital City Authority), se enfocan en la solución de los conflictos entre conductores y “stages” y se encuentran mayormente formadas por trabajadores.

Por otro lado, las relaciones entre conductor y propietario presentan características distintivas en este contexto. En Lilongüe, Malawi, una ciudad que, aunque se planificó, nunca se construyó completamente (Munthali, 2017). Los conductores reciben un salario mensual por parte de los propietarios, equivalente al 30-50% de los ingresos mensuales generados, complementado con pagos diarios tras deducir gastos. Este sistema funciona a nivel nacional y se enfoca en la solución de conflictos entre propietarios y conductores (Kerzhner, 2023).

Aunque algunos países en Latinoamérica han implementado distintas medidas con el fin de regular el mototaxismo como medio de transporte, no se han encontrado análisis profundos

igual a los mencionados en las ciudades de Nairobi, Kampala y Lilongüe. Sin embargo, su funcionamiento o estructura resulta similar, por lo que estos se representan en la Tabla 1.

Tabla 1

Descripción de Mototaxismo en países latinoamericanos.

País	Descripción
México	Asociaciones informales, sistema de renta diaria.
Venezuela	Cooperativas organizadas, organismos de control, matriculación planeada.
Brasil	Normativas federales, sin consenso nacional.

Nota. Esta tabla representa los países latinoamericanos incluidos en la revisión, pero no se adaptan a los objetivos de este proyecto. Tomado de (Berrones, 2018), (J. Díaz, s.f.), (V. Medeiros, s.f.).

2.2 Mototaxismo como modo de transporte

El mototaxismo, como medio de transporte, carece de un marco legal formal y no dispone de las pólizas o seguros necesarios que cubran a los pasajeros, lo que genera una serie de problemas tanto para los vehículos del transporte público formal, representando la competencia desleal, como para las autoridades locales (Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte, 2020). Sin embargo, miles de usuarios prefieren usar los servicios informales debido a la precariedad del servicio de transporte público ante la demanda del mercado. Como consecuencia, los operadores de pequeña escala surgen para llenar y complementar el servicio de transporte regular, llegando incluso a barrios con pobre cobertura de este servicio (Cervero R, 2007).

La movilidad se beneficia del incremento de la eficiencia del transporte, esencialmente porque así se permite el uso de este tiempo ahorrado en otras actividades productivas (Tucho, 2022).

En la revista “Customer” se menciona que el hecho de que las motocicletas sean un vehículo ligero, rápido y fácil de aparcar favorece que el usuario pueda recorrer el trayecto en menos tiempo (Bayona, 2010). Bayona indica, que la ventaja del mototaxismo es la baja emisión de gases frente a medios de transporte particulares, junto con la posibilidad de conocer el costo y duración del servicio con antelación. Esto se traduce básicamente en tiempos de viaje menores por tarifas superiores al transporte público pero menores tarifas que el transporte formal particular.

Ahora, el mototaxismo en Colombia, como actividad económica se incorporó a la denominada “economía del rebusque” y se ha extendido a lo largo y ancho del país. Además, este fenómeno es el resultado de la dificultad de incorporarse a la legalidad debido a las condiciones que se establecen para las actividades formales (Sánchez, 2011). El transporte público informal es más que un simple medio de transporte: representa un fenómeno cultural con un considerable peso político (SSATP, 2021).

En el área metropolitana de Bucaramanga para 2021, la moto es el modo de transporte dominante, seguido del transporte informal en general (Mototaxi, automóvil ilegal, taxi colectivo y transporte en forma de aplicación) (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2022). Esto deja claro entonces las principales alternativas que buscan los ciudadanos a la hora de moverse. Junto con la constante crisis de Metrolínea, su escasa frecuencia de buses, y el constante crecimiento de las aplicaciones móviles, especialmente ahora que todas estas incluyen el servicio de moto, cada vez es más común andar en moto en la ciudad.

3. Metodología

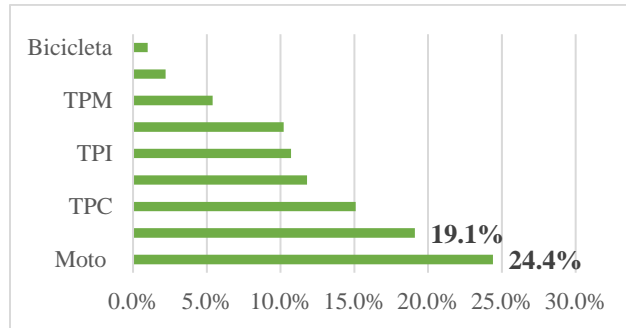
Este estudio se desarrolló teniendo en cuenta las problemáticas que se presentan actualmente en lo referente a la movilidad y como se ven afectados los usuarios. El objetivo es proponer un modelo de cooperativa que agremie y apoye a los conductores que trabajan en el transporte informal tipo “mototaxi”. La metodología se organizó en tres etapas principales: (1) El análisis del caso de estudio, que permitió contextualizar el fenómeno del mototaxismo en el Barrio Monterredondo en la ciudad de Bucaramanga; (2) La recolección de información mediante encuestas y entrevistas, para caracterizar las dinámicas actuales del servicio; y (3) la propuesta del modelo de cooperativa, basado en la revisión literaria como estrategia para organizar el mototaxismo.

3.1 Caso de estudio

La ciudad de Bucaramanga tiene un sistema de transporte público está conformado por servicios colectivos e individuales, este incluye buses y taxis respectivamente, así como el sistema integrado de transporte, Metrolínea, que tiende a desaparecer. Sin embargo, ninguno de estos sistemas es el más utilizado en la ciudad, como se puede apreciar en la Figura 1, la moto y el transporte informal son los principales modos de transporte, agrupando un 43.5%. Es posible que la popularidad de estos modos de transporte se deba a que la calidad del servicio proporcionado por los sistemas como el Transporte Público Masivo (TPM), Transporte Público Individual (TPI) y el Transporte Público Colectivo (TPC) han experimentado un deterioro progresivo y crítico en los últimos años.

Figura 1

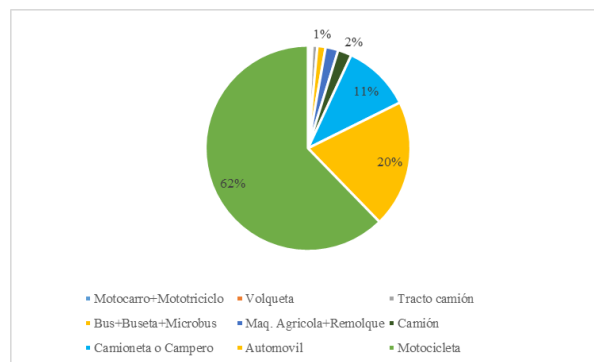
Modos de transporte en el Área Metropolitana de Bucaramanga, 2021.



Nota. Esta gráfica demuestra el porcentaje de uso de cada modo de transporte disponible en el área metropolitana de Bucaramanga de acuerdo a los usuarios. Tomado de Plan Maestro de Movilidad (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2022).

Figura 2

Crecimiento del Parque automotor en el área metropolitana de Bucaramanga. 2022.



Nota. Esta gráfica demuestra el parque automotor de cada vehículo en el área metropolitana de Bucaramanga. Tomado de Subdirección de transporte AMB.

La zona de estudio de esta investigación es el Barrio Monterredondo, ubicado en la Comuna 17 Mutis, en la ciudad de Bucaramanga, Colombia. Este sector cuenta con una vía de

doble sentido de circulación de calzada única con dos carriles como única de ruta de entrada y salida, como se evidencia en la figura 3.

Figura 3

Imagen satelital del Barrio Monterredondo, Bucaramanga.



Nota. Esta imagen muestra el barrio Monterredondo y su ubicación aproximada en la ciudad de Bucaramanga. Tomada de Google Maps.

Se realizó un sondeo en la comunidad universitaria UIS con el fin de conocer los barrios donde la percepción del estado del transporte público fuera negativa. Esta zona fue seleccionada debido a su falta de cobertura del transporte formal, el barrio cuenta con una única ruta de transporte masivo que cumple la función de “alimentador” conectando así este con uno de los corredores principales del sector. Sin embargo, al estar establecido como un “callejón” los demás servicios no suelen frecuentar la zona, lo que representa un desafío a la hora de transportarse para sus residentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, se estimó una muestra representativa para los grupos objetivo correspondientes.

Con el fin de realizar un cálculo que minimice el error al calcular la muestra representativa de residentes del barrio Monterredondo, se tomaron los datos de proyección de población de Bucaramanga 2021 desagregados por barrios y comunas (Secretaria de Planeación de

Bucaramanga, 2022). Debido a la distribución de la información se utilizó el número de residentes mayores de 10 años y menores de 80 años.

Sin embargo, para estimar la muestra representativa correspondiente de los conductores de mototaxi que tienen como origen o destino la zona de estudio, dado que no existe un valor exacto conocido, se tomó como referente una matriz Origen-Destino facilitada por el grupo de investigación Geomática, Gestión y Optimización de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander, que registra en 2022 un estimado de viajes en las cercanías del barrio. Se tomó un 20% de los viajes de motos como el tamaño de la población.

Se utilizó la fórmula para calcular la muestra en estudios descriptivos de tipo cualitativo para población finita:

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N - 1) + Z^2pq} \quad (1)$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

d = Nivel de precisión absoluta

P = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -

p)

3.2 Recolección de información

La recolección se llevó a cabo a finales del año 2024. Se tuvo un programa de investigación mixta (Banco Santander, 2021), el cual incluyó entrevistas y encuestas a una variedad de conductores de mototaxi que frecuentan la zona de estudio y a los residentes de la misma. Se tuvieron también numerosas conversaciones informales con los conductores y pasajeros, junto con experiencias y observaciones que no fueron registradas. Lo anterior se realizó garantizando la privacidad y anonimato de los involucrados.

Es difícil obtener información acerca de las asociaciones a las que pertenecen los conductores o las bases donde se encuentran, tienen prohibido brindar información al respecto o desconfían de contestar encuestas.

De (1) se obtuvo la muestra representativa para tener en cuenta respecto a residentes del barrio y los conductores, siendo estas 357 y 193 usando 95% de confianza para el valor de Z de curva normal y un nivel de precisión absoluta del 5%.

A continuación, se evidencian las preguntas incluidas en los instrumentos de recolección correspondientes:

Encuesta a residentes:

- ¿Qué tan fácil considera usted conseguir transporte en Monterredondo?
- ¿Es usted usuario del modo de transporte conocido como "Mototaxi"?
- ¿Usa usted los servicios de transporte de aplicaciones móviles para solicitar
- ¿Por qué utiliza este modo de transporte?
- ¿A qué lugares suele desplazarse cuando utiliza el "mototaxi"?
- Además del mototaxi, ¿Qué otro medio de transporte utiliza más?
- De acuerdo a las siguientes características indique el modo de transporte preferido:
- ¿Cuántas veces utiliza el mototaxi al día aproximadamente?
- ¿En qué nivel considera usted que los conductores de mototaxi cumplen las normas de tránsito?
- ¿Qué tan seguro considera usted al usar el mototaxi?

- ¿Le gustaría que los conductores utilizaran algún tipo de distintivo que garantizara que el vehículo se encuentra en regla?

Además de obtener la edad, género y nivel de estudios de cada uno de los encuestados.

Encuesta a conductores:

- ¿Cuántos días a la semana trabaja en promedio como conductor de "mototaxi"?
- ¿Es usted el propietario del vehículo que maneja?
- En promedio, ¿Cuántos viajes al día realiza al día?
- ¿Utiliza aplicaciones móviles o plataformas digitales para encontrar pasajeros?
- De acuerdo a su respuesta en la pregunta anterior, por favor indique como le ha impactado su uso o la razón por la que no las usa.
- ¿Cuánto tiempo lleva trabajando como conductor de transporte informal?
- ¿Qué tanto percibe usted que cumple con las normas de tránsito mientras conduce?
- ¿Se ha visto usted involucrado en algún siniestro vial?
- ¿Cómo determina las tarifas de sus servicios?
- ¿Cuál de los siguientes valores indicaría usted como la tarifa promedio de sus viajes?
- ¿Qué opina de organizar el transporte informal "mototaxi" mediante cooperativas que brinden apoyo a los conductores?
- ¿Qué opina de tener un distintivo para grupos organizados de "mototaxi"?

Además de obtener la edad, género y nivel de estudios de cada uno de los encuestados.

3.3 Modelo de Cooperativa

Teniendo en cuenta la información recopilada previamente se decidió proponer un modelo de cooperativa de transporte especializada en ahorro y crédito, estas se organizan para atender una necesidad específica, correspondiente a una sola rama de actividad económica, social o cultural (Ministerio de Justicia y del Derecho, 2020). Con el fin de evidenciar los requisitos para establecer una cooperativa, según (Ministerio de Justicia y del Derecho, 2020) y (Ministerio del Trabajo, 2013) se encontró que:

- El número de fundadores debe ser como mínimo de 20 miembros.
- Nombrar un comité organizador.
- Definir el nombre de la cooperativa y los aportes sociales.
- Definir el valor de la cuota de afiliación (que solo puede ser cobrada por una única vez al momento del ingreso del asociado).
- Elaborar los estatutos.
- Los asociados fundadores deben realizar el Curso Básico en Economía Solidaria de mínimo veinte (20) horas, el cual debe ser impartido por una entidad acreditada por la Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias.

De acuerdo al Artículo 41 de (Congreso de Colombia) son cooperativas de ahorro y crédito los organismos cooperativos especializados cuya función principal consiste en adelantar actividad financiera exclusivamente con sus asociados, su naturaleza jurídica se rige por las disposiciones de la Ley 79 de 1988 y se encuentran sometidas al control, inspección y vigilancia de la Superintendencia de la Economía Solidaria.

En relación con los detalles financieros del modelo, se tomó como referencia 20 miembros, un servicio de ahorro de renta 5% EA y un servicio de créditos después de terminado el año de constitución a un interés del 18% EA como se indica en la Tabla 2. Estos datos fueron establecidos teniendo en cuenta las tasas efectivas anuales que los establecimientos de crédito pagan sobre las cuentas de ahorro dirigidos a personas naturales (Superintendencia Financiera de Colombia, 2025) y el interés efectivo anual que tienen las tarjetas de crédito de los bancos o aplicaciones como Nequi (Superintendencia Financiera de Colombia, 2025).

Tabla 2

Intereses establecidos para cada servicio.

Servicio	Interés EA	Interés EM
Ahorro	5%	0.42%
Crédito	18%	1.50%

Nota. Esta tabla muestra los intereses estimados en la propuesta con el fin de funcionar correctamente a lo largo de los 5 años revisados.

A continuación, se estableció el modelo teniendo en cuenta los viajes diarios estimados y el valor promedio de viaje recolectado de la encuesta a conductores para estimar un valor de ingreso mensual.

Entonces, como se muestra en la Tabla 3, el modelo simuló el comportamiento de los activos de la cooperativa, teniendo en cuenta como único ingreso durante el primer año la cuota de ingreso y los aportes mensuales de cada socio. A partir del segundo año, se tomaron como ingresos, además de los mencionados anteriormente, el 90% de los intereses correspondientes al total de créditos otorgados (70% de los fondos totales de la cooperativa) y el 10% restante se tomó como un fondo de reserva en caso de que la utilidad acumulada del año anterior lo permita. En caso contrario, se tomó como ingreso el valor total de los intereses. Sin embargo, se decidió dejar un valor del 5% de los créditos otorgados en mora.

Tabla 3

Intereses establecidos para cada servicio.

Año	
Concepto	Monto
Ingresos	
Interés crédito (90%)	\$-
Egresos	
Interés ahorro (5% EA)	\$-
Fondo de reserva (10%)	\$-
Mora (5%)	\$-
Egresos totales	\$-
Utilidad neta	\$-
Utilidad acumulada	\$-

Nota. Esta tabla se establecen las características a tener en cuenta año tras año en la propuesta de cooperativa.

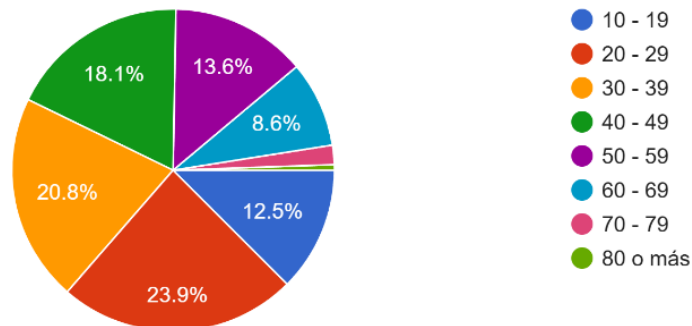
Finalmente, mediante la utilidad neta y la utilidad acumulada se evaluaron los fondos de la cooperativa durante sus años de constitución, crecimiento, desarrollo y establecimiento. Donde la utilidad neta representa el año correspondiente y la utilidad acumulada toma en cuenta el total con el paso de los años. El valor de la utilidad neta, en caso de ser positivo, se reparte a todos los socios de forma igualitaria en forma de remuneración.

4. Resultados

Con el fin de identificar las características demográficas, económicas y sociales, se encuestaron 357 residentes del barrio Monterredondo. Todos los residentes entrevistados se tomaron como estrato 3 debido a la clasificación de la zona. Los resultados resultaron muy cercanos respecto al género de los usuarios, siendo la mayoría mujeres (53%); variando entre los 10 y los 80 años (con un promedio de 30 – 39 años). De lo anterior, cabe resaltar que los usuarios que más usan el mototaxi tienen entre 20 y 29 años, como se indica en la figura 4.

Figura 4

Distribución por edades de los usuarios de mototaxi.



Nota. Esta figura muestra los resultados obtenidos en la consulta de edades de los usuarios en el barrio Monterredondo.

En primer lugar, se obtuvo que la mayoría de los residentes considera que el transporte formal en el sector es deficiente, dado que el 60% calificó este como difícil de conseguir, el 26% como regular y el 14% restante lo calificó como fácil de conseguir. Continuando con este resultado, se encontró una relación entre los residentes que utilizan el bus como medio de transporte y la

percepción que tienen de la facilidad de conseguir transporte, donde el 83% de estos residentes coinciden en que conseguir transporte en el sector es regular o peor.

Ahora bien, del número total de encuestados, el 79% indicó ser usuario de mototaxi, donde destaca la razón por la que se usa siendo el tiempo (74%), seguida de su accesibilidad (46%). Varios usuarios escogieron ambas respuestas como sus razones. Por otro lado, el lugar a donde más suelen desplazarse los usuarios es el trabajo (54%), seguido de sus prestadores de salud (21%) y ocio (19%), estas respuestas también fueron seleccionadas en conjunto por múltiples usuarios.

Posteriormente, el nivel de estudios de los residentes demostró que la mayoría son bachilleres (32%), seguido de estudios técnicos (24%), universitarios (22%), primaria (12%), Posgrados (6%) y sin estudios formales (4%). Además, se encontró que no parece haber relación alguna entre el nivel de estudios y el ser usuario de mototaxi, dado que el 84% de los usuarios tiene título de Bachillerato o superior. Así mismo, sin importar el nivel de estudio, su mayoría es usuario de mototaxi.

Con referencia a los otros modos de transporte más utilizados se obtuvo que el más frecuente es el bus (28%), seguido de la moto propia (24%), auto propio (20%), aplicaciones móviles (15%), taxi (7%) y finalmente pirata (6%). Así mismo, a pesar de que la mayoría de propietarios de moto y carro son usuarios de mototaxi (88% y 73% correspondientemente), El 55% de los usuarios de mototaxi no son propietarios de un vehículo o no es su transporte preferido.

En cuanto a las características por las que destaca el mototaxismo por encima de los demás medios de transporte, se evidenció que únicamente es preferido por su tiempo de viaje. Sin embargo, se registró que en cuanto a tiempo de espera y accesibilidad se encuentra ligeramente por debajo de los demás medios preferidos.

Continuando con el análisis de resultados, el 84 % de los residentes indicaron que consideran que los conductores de mototaxi cumplen las normas de tránsito regularmente o peor. En tanto que, el 71% considera regularmente seguro o superior el usar este modo de transporte.

Finalizando la encuesta de los residentes se tuvo en cuenta su opinión respecto al uso de distintivos en los vehículos que garantice que se encuentran en regla, a lo que el 91% contestó que es una medida que le gustaría, al 7% le es indiferente y al 2% no le agrada la medida.

En cuanto a las entrevistas realizadas a los conductores con el fin de conocer sus perspectivas y posiciones respecto a la propuesta, se evidenció que este fenómeno es casi exclusivamente conformado por hombres (96%), la muestra encuestada varía entre 15 y 65 años, mayormente distribuidos entre 25 y 35 años. El nivel educacional de los conductores mostró ser variado. Sin embargo, la gran mayoría cuenta con título de bachillerato (72%), seguido por estudios universitarios (12%), algunos con estudios técnicos (2%) y otros terminando primaria (2%). Además, se encontró que la mayoría de conductores encuestados son propietarios de las motocicletas (64%). Los conductores que no son propietarios de la motocicleta suelen pagar una cuota diaria al dueño, pero corren con los gastos de gasolina de esta y se quedan la ganancia restante, todo esto mediante acuerdos entre los involucrados.

Por otro lado, se estimó que el 8% de los encuestados son de nacionalidad venezolana, este dato se obtuvo mediante conversaciones casuales con algunos conductores y no se recopiló directamente mediante las encuestas debido a la desconfianza de los conductores de expresar lo anterior por escrito.

Con relación a las jornadas laborales, se obtuvo la información en días trabajados a la semana y promedio de viajes al día. Se observó que todos los encuestados trabajan mínimo 5 días a la semana, pero la mayoría lo hace todos los días (44%). Además, indicaron que el promedio de

viajes suele estar entre 10 y 20 viajes al día (68%), con algunos conductores indicando más de 20 viajes (20%).

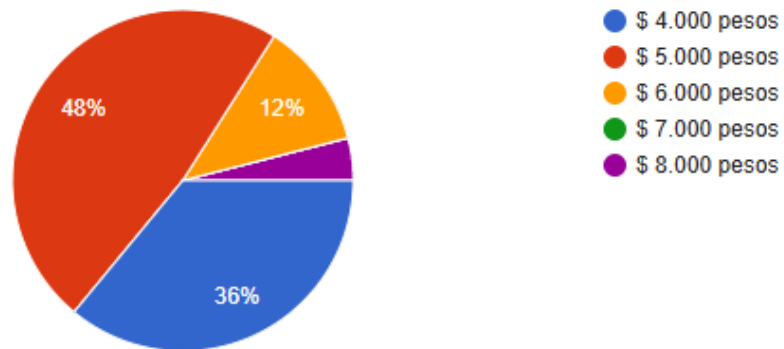
Ahora bien, se encontró el uso de aplicaciones móviles para encontrar pasajeros es bastante discutido, donde el 52% sí usa estas aplicaciones y el 48% no lo hace. Los conductores indicaron ventajas para ellos a la hora de usarlas, tales como su practicidad, buenas tarifas, la cantidad de usuarios que las usan. Sin embargo, otros conductores indican que los precios son muy bajos, no las consideran necesarias o no las usan debido a que no tienen pase de conducción colombiano.

Con relación a la percepción de los conductores del cumplimiento de las normas de tránsito, se encontró que el 60% considera que las cumple casi siempre, por otro lado, el 36% de los conductores percibe cumplir siempre las normas de tránsito mientras conduce. Así mismo, el 76% de los entrevistados indica no haberse visto en ningún siniestro vial, contra un 24% que indica que sí.

A continuación, en cuanto a la determinación de las tarifas por su servicio, los conductores acuerdan en que el precio lo establecen de acuerdo a 3 factores principales, los cuales son la distancia, la hora y la zona, o se adaptan a los precios que indiquen las aplicaciones a su conveniencia. Además de acuerdo a los datos recogidos, la tarifa promedio suele ubicarse en \$5,000 COP. Los precios suelen aumentar a mayor distancia del punto de origen y al ser en hora pico, algunos conductores indicaron llevar el precio aproximadamente al 70% del valor usual de un viaje en taxi o un estimado de \$1,000 COP por km. El promedio por valor de viaje obtenido de las entrevistas se representa en la figura 5.

Figura 5

Distribución de precio promedio de viaje.



Nota. Esta figura muestra los resultados obtenidos en la consulta de los ingresos promedio diarios de los conductores encuestados.

Finalizando el análisis de las entrevistas a conductores, se encontró que, aunque la gran mayoría estarían interesados en incorporarse en la organización mediante cooperativas que brinden apoyo en ahorro y crédito a los conductores, otros conductores afirman pertenecer a grupos organizados, sin embargo, no fue posible recolectar información al respecto y otros creen que los monopolios del transporte formal se opondrían a estas gestiones. Por otro lado, la opinión de los conductores de tener un distintivo para grupos organizados de mototaxi se encuentra dividida, aunque algunos lo encuentran una ventaja en diferenciarse con el fin de brindar confianza a los usuarios, otros indican que se volverían un objetivo para los oficiales de tránsito, dependiendo de cómo se implementara la medida.

Además, aunque la gran mayoría de encuestas se realizaron bajo supervisión directa, hubo algunos errores tras realizar el análisis de las respuestas obtenidas, lo que llevó a descartar el 6.4% de las encuestas realizadas a residentes y 3.6% de las realizadas a conductores. Estas encuestas se repitieron para asegurar la muestra representativa.

Teniendo en cuenta la información recolectada y los requisitos presentados anteriormente, se estableció el modelo de cooperativa. El modelo se realizó suponiendo el número mínimo de socios necesario (20), organizado por un consejo de administración (4) encargado de la gestión de la cooperativa y un comité de vigilancia (2) encargado de revisar las acciones del consejo, siendo todos los integrantes socios de la cooperativa y elegidos de forma democrática por la asamblea general (socios).

Se realizó el cálculo correspondiente para determinar ingresos estimados de los conductores, tomando como referencia los datos recolectados en las entrevistas. Tomando 18 viajes diarios a un valor promedio de \$5,000 COP y 26 días trabajados al mes, se estableció un aporte mensual social correspondiente al 3% (\$70,200 COP) y una cuota de ingreso única de \$100,000 COP. Estos valores se establecieron tras realizar un sondeo a algunos conductores. Se tomó \$70,000 COP como cuota mensual por facilidad. En la Tabla 4 se muestra el comportamiento estimado para el primer año de los fondos de la cooperativa, donde consiste en nutrirse de los aportes.

Tabla 4*Comportamiento estimado en el primer año.*

Primer año (Constitución)		
Mes	Fondos	Interés
1	\$3,400,000	\$14,167
2	\$4,800,000	\$34,167
3	\$6,200,000	\$60,000
4	\$7,600,000	\$91,667
5	\$9,000,000	\$129,167
6	\$10,400,000	\$172,500
7	\$11,800,000	\$221,667
8	\$13,200,000	\$276,667
9	\$14,600,000	\$337,500
10	\$16,000,000	\$404,167
11	\$17,400,000	\$476,667
12	\$18,800,000	\$555,000

Nota. Esta tabla muestra los resultados obtenidos en la propuesta para el desarrollo de la cooperativa mes a mes durante el primer año.

Dado que en el primer año no se tuvieron en cuenta créditos y no hubo recuperación pendiente, el cierre del primer año actuó de acuerdo a la Tabla 5.

Tabla 5*Cierre del primer año.*

Primer año	
Concepto	Monto
Ingresos	
Interés crédito (90%)	\$-
Egresos	
Interés ahorro	\$555,000
Fondo de reserva (10%)	\$-
Mora	\$-
Egresos totales	\$555,000
Utilidad neta	(\$555,000)
Utilidad acumulada	(\$555,000)

Nota. Esta tabla muestra los resultados obtenidos en la propuesta para el desarrollo de la cooperativa al finalizar el primer año.

Se obtuvo entonces una deuda de \$555,000 COP correspondiente a los intereses de ahorro de todos los socios. El ahorro individual de cada socio se indica en la Tabla 6.

Tabla 6*Ahorro del primer año para cada socio.*

Año por socio	
Ahorro individual	\$940,000
Remuneración	\$-
Intereses ahorro	\$27,750
Total	\$967,750

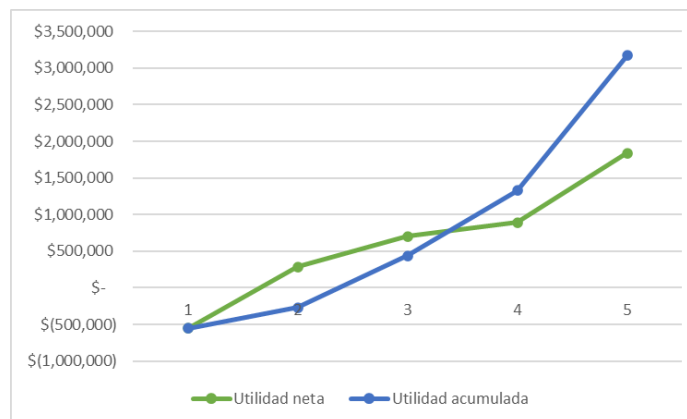
Nota. Esta tabla muestra los ahorros individuales para cada socio de la cooperativa al finalizar el primer año.

Para el segundo año (Crecimiento y consolidación) se comenzó a incluir el servicio de crédito a un valor máximo del 70% de los fondos totales, teniendo en cuenta que a ningún socio se le puede otorgar un crédito mayor al 70% de su ahorro individual.

Se modeló el crecimiento de los fondos de la cooperativa siguiendo la metodología mencionada anteriormente, de lo que se obtuvo la Figura 6. En esta se evidencia que el segundo año se obtuvo una utilidad neta positiva (\$288,050 COP), pero insuficiente para cubrir la deuda adquirida el primer año, dejando una utilidad acumulada negativa (\$266,950 COP). Para el tercer año, se obtuvo nuevamente una utilidad neta positiva (\$703,112 COP) que sí cubrió la deuda anterior y dejando una utilidad acumulada positiva (\$436,162 COP). Continuando con el análisis correspondiente, para el 4 año la utilidad neta (\$894,899 COP) y la utilidad acumulada (\$1,331,061 COP) fueron positivas. Finalmente, en el quinto año se observó un comportamiento similar al anterior (\$1,837,751 COP y \$3,168,812 COP).

Figura 6

Progresión de la utilidad neta vs la progresión de la utilidad acumulada a lo largo de cinco años.



Nota. Esta figura muestra la evolución de ambas utilidades a lo largo del periodo de 5 años en el que fue desarrollado el modelo.

5. Conclusiones

Tras completar la revisión literaria, se encontró que, aunque hay diversas formas de organización del transporte informal en todo el mundo, los casos de las ciudades de Nairobi, Kampala, Lilongüe se asemejan a la organización que suele aparecer en la ciudad de Bucaramanga.

Por consiguiente, la información recopilada respecto a los residentes del barrio Monterredondo permitió identificar las características demográficas, económicas y sociales de los usuarios de mototaxi. En este caso, aunque no se encontró una relación clara entre los niveles de estudio de los residentes y si son usuarios o no, sí se evidenció que la leve mayoría de usuarios no son propietarios de vehículos. Además, se observó que el principal indicador de por qué se usa este modo de transporte es debido a la falta de cobertura del servicio formal en el barrio.

Así mismo, la información obtenida por parte de las entrevistas a los conductores muestra que actualmente en la ciudad de Bucaramanga hay una estructura, de manera informal, donde los conductores que no son propietarios utilizan un sistema de renta diaria del vehículo o pago de cuota diaria y se ubican en zonas establecidas de distintos corredores viales importantes en la ciudad, conocidos como “terminalitos”. Aunque se evidenció que la mayoría de los encuestados es propietario de la motocicleta que conduce, es innegable que hay un gran número de conductores que forman parte del sistema de cuota o renta diaria. Es importante destacar que la información recibida directamente de los conductores no es amplia ni específica de acuerdo a su organización, pero se explicó de igual forma el modelo desarrollado en este proyecto.

Por otro lado, debido a lo indicado por los conductores que no usan aplicaciones móviles, es posible concluir que estas brindan cierto tipo de regulación mínima a los vehículos y

conductores que se encuentran vinculados. Sin embargo, aunque esta regulación es insuficiente, es posible tomar ventaja para dar seguimiento a los posibles socios de la cooperativa.

Finalmente, se decidió dar forma al modelo mediante una cooperativo de ahorro y crédito debido a las condiciones informales y precarias en las que surge este fenómeno de mototaxismo. Esto con el fin de ofrecer a los conductores servicios que de otra forma parecen imposible o usan tasas de interés más altas. Además, los participantes indicaron en su mayoría que les gustaría ver/portar algún tipo de distintivo que identifique al conductor como parte de una empresa (cooperativa) y como tal garantice el cumplimiento de las normas de tránsito correspondientes.

Este modelo fue compartido superficialmente con los conductores entrevistados, donde la mayoría indicó interés y aprobación al respecto, alegando que es necesario el apoyo que este propone, mejorando las oportunidades del servicio. Sin embargo, otros mencionaron que ya forman parte de grupos organizados o creen que es imposible apegarse a una medida como la tratada en este artículo.

Teniendo en cuenta que el aporte mensual corresponde a un 3% de los ingresos mensuales estimados, se encontró que este aporte es mucho menor a las comisiones por viaje que suelen cobrar las aplicaciones móviles, valores que pueden variar entre 10% y 25% dependiendo de la que los conductores elijan. Además, el aporte de 3% corresponde a un ahorro total, frente a los cobros por comisión de las aplicaciones.

La propuesta de este modelo surge como respuesta a un fenómeno que se ha desarrollado en la ciudad a pesar de todas las restricciones que se han impuesto, la cantidad de vehículos que se han incautado y teniendo en cuenta la situación de las personas que se tienen como empleo informal el mototaxismo. Así mismo, este modelo representa un punto de partida para orientar el

desarrollo de diferentes alternativas que hagan de este fenómeno un servicio más seguro.

6. Recomendaciones

Se tienen como recomendaciones presentar la propuesta como una alternativa realista para reducir la informalidad, enfatizando su potencial para mejorar las condiciones laborales de los conductores y la seguridad vial, en lugar de insistir en medidas restrictivas. Preparando un proyecto piloto en sectores como el barrio Monterredondo. Además de realizar capacitaciones de seguridad vial y la posibilidad de aprovechar el marco regulatorio mínimo que ofrecen las aplicaciones móviles. También, se sugiere implementar un comité de seguridad formado por los socios de la cooperativa que asegure la calidad del servicio y el estado de los vehículos y conductores frecuentemente.

Referencias Bibliográficas

- Área Metropolitana de Bucaramanga. (2022). *Actualización Plan Maestro de Movilidad*.
- Banco Santander. (2021). *Investigación cualitativa y cuantitativa: características, ventajas y limitaciones*. Obtenido de <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html>
- Bayona, R. (2010). Mototaxis: El nuevo transporte público. *Customer*.
- Berrones, L. (2018). The working conditions of motorcycle taxi drivers in Tláhuac. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.04.008>
- Cervero R, G. A. (2007). Informal transport: A global perspective. *Transport Policy*, 445 - 457.
- Congreso de Colombia. (s.f.). *LEY 454 de 1998*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3433>
- Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte. (2020). *Plan estratégico de control contra la ilegalidad en el transporte*.
- J. Díaz. (s.f.). *El diario*. Obtenido de <https://eldiario.com/2025/03/11/mototaxistas-repartidores-venezuela-requisitos-para-circular/>
- Kerzhner, T. (2023). How are informal transport networks formed? Bridging planning and political economy of labour. *Cities*, 137.
- Liu A, Y. J. (2022). Informal transportation as a complement and substitute in Beijing. *Research in Transportation Business and Management*.
- M, C. R. (2020). Problemas y enfoques de la investigación sobre el transporte informal en América Latina. *Revista Transporte y Territorio*, 159-181.
- Ministerio de Justicia y del Derecho. (2020). *¿Qué es una cooperativa y como la constituyo?* Obtenido de <https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/LegalApp/Paginas/Que-es->

- una-cooperativa-y-como-la-constituyo.aspx#:~:text=%2D%20Cooperativas%20especializadas%3A%20Las%20que%20se,en%20una%20sola%20entidad%20jur%C3%ADdica.
- Ministerio del Trabajo. (2013). *Unidad Solidaria*. Obtenido de <https://www.unidadsolidaria.gov.co/sites/default/files/archivos/Cooperativas.pdf>
- Munthali, K. G. (2017). *Urban Development in Asia and Africa*. Singapore: Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-981-10-3241-7_16
- Plano, C. (2022). Improving paratransit service: Lessons from transport management companies in Nairobi, Kenya and their transferability. *Case Studies on Transport Policy*, 10(1), 156-165.
- Sánchez, A. (2011). *La economía del mototaxismo: el caso de Sincelejo*. Cartagena: Banco de la República de Colombia.
- Secretaria de Planeación de Bucaramanga. (2022). *Portal Único del Estado Colombiano*. Obtenido de https://www.datos.gov.co/Vivienda-Ciudad-y-Territorio/58-Datos-de-proyecci-n-de-poblaci-n-de-Bucaramanga/kn95-8dei/about_data
- Spooner, D. (2020). Kampala Bus Rapid Transit: Understanding Kampalas Paratransit Market Structure. *Global Labour Institute*.
- SSATP. (2021). *Myths and Realities of "Informal" Public Transport in Developing Countries: Approaches for Improving the Sector*.
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2025). *Costos de tus productos financieros y remuneración de tu dinero*. Obtenido de <https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/61279/simulador-y-tarifas-de>

servicios-financieroscomparativo-de-las-principales-tarifas-de-los-establecimientos-de-credito-61279/

Superintendencia Financiera de Colombia. (2025). *Tasas de interés que pagan las entidades para cuentas de ahorro y CDT a personas naturales*. Obtenido de <https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/61300/simulador-y-tarifas-de-servicios-financierostasas-de-interestadas-de-interes-pasivas-por-tipo-de-deposito-61300/>

Tucho, G. T. (2022). A review on the socio-economic impacts of informal transportation and its complementarity to address equity and achieve sustainable development goals. *Journal of Engineering and Applied Science*, 69(1).

UITP. (2021). *CLAVES PARA TRANSFORMAR EL SECTOR DEL TRANSPORTE* .

V. Medeiros. (s.f.). *Click, petróleo y gas*. Obtenido de <https://es.clickpetroleoegas.com.br/mototaxis-sob-novas-regras-nova-lei-de-transito-surprende-e-propoe-regulamentacao-rigorosa-em-todo-o-brasil/>