

**PLAN INTEGRAL SUSTENTABLE DE MOVILIDAD URBANA AL SISTEMA ACTUAL DE TRANSPORTE MASIVO PARA EL ÁREA METROPOLITANA DE PANAMÁ CON LOS METROTAXIS**  
**COMPREHENSIVE SUSTAINABLE URBAN MOBILITY PLAN FOR THE CURRENT MASS TRANSPORTATION SYSTEM FOR THE METROPOLITAN AREA OF PANAMA WITH METROTAXIS**

**Philippe Ricardo Dudley Preite<sup>1</sup>**

Universidad Internacional Iberoamericana, Panamá

([dudley.philippe@gmail.com](mailto:dudley.philippe@gmail.com)) (<https://orcid.org/0009-0007-2284-3032>)

**Ernesto Francisco Bautista Thompson**

Universidad Internacional Iberoamericana, México

([ernesto.bautista@unini.edu.mx](mailto:ernesto.bautista@unini.edu.mx)) (<https://orcid.org/0000-0001-5219-6891>)

---

**Información del manuscrito:**

**Recibido/Received:** 13/05/2024

**Revisado/Reviewed:** 18/12/2024

**Aceptado/Accepted:** 23/12/2024

---

**RESUMEN**

**Palabras clave:**

metrotaxis, integrado, movilidad, transporte.

La presente investigación tiene como objetivo diseñar un plan de movilidad urbana integral para abordar las problemáticas causadas por el servicio deficiente de transporte público selectivo, considerando factores de eficacia, eficiencia e impacto social, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes y garantizar un sistema de transporte público seguro, eficiente y sostenible en la ciudad de Panamá. Se busca desarrollar estrategias y planes de acción a corto plazo, considerando diversos componentes del sistema actual de movilidad urbana. El sistema actual consistió inicialmente en las dos primeras líneas de metro. Inmediatamente se le anexaron los alimentadores para llegar a los lugares que geográficamente no podía acceder el metro la cual se denominaron MetroBus. La manera como se encuentra estructurado la ciudad, dificulta aún más el acceso de los buses por lo que la necesidad de anexar otro sistema al actual de transporte masivo es lo adecuado debido a: lugares que, por la estructura de las vías, no es factible que acceda un MetroBus, por temas de seguridad que los taxis actuales sean utilizados como camuflaje para cometer robos o que los mismos sean víctimas. Este último al ser integrado (indemnizado), ya el sistema integrado único utilizaría la misma tarjeta de acceso sin la necesidad de utilizar dinero en efectivo y de igual modo, los conductores con un salario base fijo. La meta de esta investigación es ofrecer soluciones innovadoras que mejoren la red de transporte y aporten herramientas confiables y seguras para lograr una ciudad organizada y reconocida como referente en movilidad urbana.

---

<sup>1</sup> Autor de correspondencia.

**ABSTRACT**

**Keywords:**

metrotaxis, integrated, mobility, transport.

This research seeks to design a comprehensive urban mobility plan to address the problems caused by poor selective public transport service, considering factors of effectiveness, efficiency and social impact, with the aim of improving the quality of life of residents and guaranteeing a safe, efficient and sustainable public transport system in Panama City. It seeks to develop short-term strategies and action plans, considering various components of the current urban mobility system. The current system initially consisted of the first two subway lines. Immediately the feeders were attached to reach the places that geographically the subway could not access, which were called MetroBus. The way the city is structured makes it even more difficult for buses to access, so the need to add another system to the current mass transportation is appropriate due to: places that, due to the structure of the roads, it is not feasible for a MetroBus to access, for security reasons that current taxis are used as camouflage to commit robberies or that they are victims. This last one being integrated (compensated), and the single integrated system would use the same access card without the need to use cash and likewise, drivers with a fixed base salary. The goal of this research is to offer innovative solutions that improve the transportation network and provide reliable and safe tools to achieve an organized city recognized as a benchmark in urban mobility.

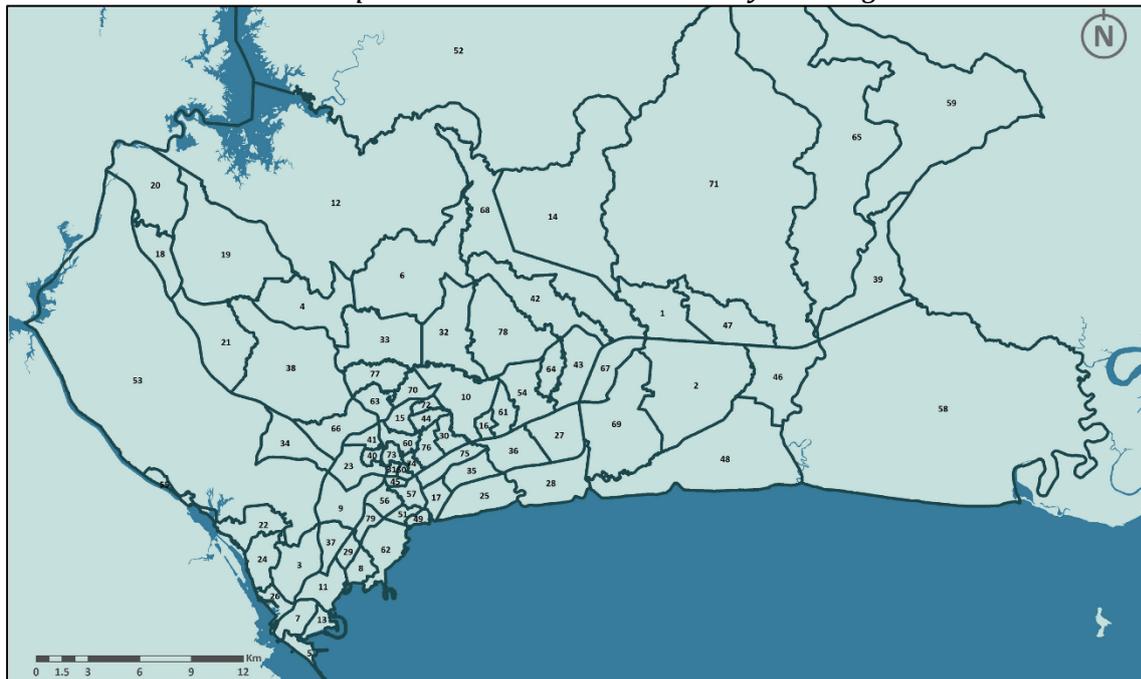
---

## Introducción

Dentro de la estructura de las grandes ciudades, el transporte público selectivo juega un papel esencial. Uno de los mayores desafíos que enfrentan las administraciones públicas en la Ciudad de Panamá, que comprende también el distrito de San Miguelito, es lograr un sistema que satisfaga las necesidades de los habitantes. Un transporte público eficiente no solo mejorará la calidad de vida de los ciudadanos, sino que también facilitará un desarrollo sostenible y económico adaptado a las necesidades de la población (Arévalo, 2016).

**Figura 1**

*Sectores de nomenclatura para los Distritos de Panamá y San Miguelito*



*Nota.* Adaptado de *Sistema de nomenclatura para el Distrito de Panamá* (p. 16), por Steer Davies, 2018, Manual de normas gráficas.

**Tabla 1**  
*Sectores del Distrito de Panamá y San Miguelito*

ID	Nombre	ID	Nombre	ID	Nombre	ID	Nombre
1	24 de Diciembre Norte	21	Chilibre Sur	41	Los Andes 2	61	San Antonio
2	24 de Diciembre Sur	22	Clayton	42	Mañanitas Norte	62	San Francisco
3	Albrook	23	Condado del Rey	43	Mañanitas Sur	63	San Isidro
4	Alcalde Díaz	24	Corozal	44	Mano de Piedra	64	San Joaquín
5	Amador	25	Costa del Este	45	Monte Oscuro	65	San Martín
6	Bachiller	26	Diablo	46	Pacora Centro	66	Templo Bahai
7	Balboa	27	Don Bosco	47	Pacora Norte	67	Tocumen Centro
8	Bella Vista	28	Don Bosco Sur	48	Pacora Sur	68	Tocumen Norte
9	Betania	29	El Cangrejo	49	Panamá Viejo	69	Tocumen Sur
10	Brisas del Golf	30	El Crisol	50	Paraíso	70	Torrijos Carter
11	Calidonia	31	El Martillo	51	Parque Lefevre	71	Utivé
12	Calzada Larga	32	Ernesto Córdoba Campos Este	52	Parque Nacional Chagres	72	Valle de Urracá
13	Centro Histórico	33	Ernesto Córdoba Campos Oeste	53	Parque Soberanía	73	Veranillo
14	Cerro Azul	34	Estadio Rod Carew	54	Pedregal	74	Villa Guadalupe
15	Cerro Batea	35	Jardín Olímpico	55	Pedro Miguel - Paraíso	75	Villa Lorena
16	Cerro Viento	36	Juan Díaz	56	Pueblo Nuevo	76	Villa Lucre
17	Chanis	37	La Locería	57	Río Abajo	77	Villa Zaíta
18	Chilibre Centro	38	Las Cumbres	58	Río Chico	78	Villalobos
19	Chilibre Este	39	Las Garzas	59	Río Indio	79	Vista Hermosa
20	Chilibre Norte	40	Los Andes 1 - 9 de Enero	60	Samaria		

*Nota.* Adaptado de *Sistema de nomenclatura para el Distrito de Panamá* (p. 16), por Steer Davies, 2018, Manual de normas gráficas.

El desarrollo del área metropolitana de Panamá ha experimentado un crecimiento poco planificado, impulsado principalmente por el mercado inmobiliario y con una legislación deficiente en herramientas de planificación, ejecución y control. Durante los últimos 60 años, el desarrollo ha sido explosivo y discontinuo, lo que ha generado una estructura lineal en tres direcciones diferentes, con usos residenciales predominantes en la periferia y actividades laborales concentradas en el centro del área metropolitana. Esta situación ha dado lugar a una movilidad complicada para los habitantes, con largos recorridos hacia los centros de trabajo y estudio, congestión de las pocas vías disponibles y altos costos del suelo urbano (Metro de Panamá, 2016).

En los últimos años, se han llevado a cabo proyectos específicos para mejorar las condiciones de movilidad en el área metropolitana, centrándose en particular en la Ciudad de Panamá que comprende también el distrito de San Miguelito. Uno de los principales avances ha sido la implementación del sistema de MetroBus, junto con las dos primeras líneas del Metro, los cuales forman parte del actual sistema de transporte masivo de la ciudad (Metro de Panamá, 2016).

La manera como se encuentra estructurado la ciudad, dificulta aún más el acceso de los buses por lo que la necesidad de anexar otro componente al sistema actual de transporte masivo es lo adecuado debido a: lugares que, por la estructura de las vías, no

es factible que acceda un MetroBus, también por temas de inseguridad que los taxis actuales sean utilizados como camuflaje para cometer robos o que los mismos sean víctimas. Este último al ser integrado (indemnizado), permitiría que utilizara la misma tarjeta de acceso multimodal para los componentes actuales del sistema de transporte masivo, tanto del MetroBus como del Metro de Panamá y sin la necesidad de utilizar dinero en efectivo. De igual modo, que los conductores tengan un salario base fijo (Metro de Panamá, 2016).

La diferencia de este proyecto con respecto a los diversos estudios realizados al sistema de taxis radicaría en que aparte de formar parte de un sistema integrado con el Metro y el MetroBus, la flota de los Metrotaxis primeramente estaría bien identificados y rotulados de acuerdo con la imagen corporativa del sistema.

Con la finalidad de que se pueda fundamentar la aportación de la investigación, se mencionan entre otros, algunos estudios previos en donde se presentaron soluciones a una necesidad similar de tal forma que se puedan plantear lagunas en investigaciones previas que justifiquen los objetivos de la investigación.

**Tabla 2**  
*Investigaciones previas*

<i>Estudios previos</i>	<i>Desventajas o particularidades</i>
<i>Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Siguiendo ejemplos exitosos en varias ciudades alrededor del mundo, en América Latina, se emprendió un primer esfuerzo por mejorar los sistemas de transporte público. Esto se logró mediante la construcción de sistemas ferroviarios en ciudades de gran tamaño, con el objetivo de contrarrestar las desventajas y los efectos negativos del transporte convencional que había prevalecido en la región (Pardo, 2009).</i>	Estos sistemas ferroviarios representaron una mejora significativa en la calidad de los servicios de transporte en diversas ciudades de América Latina. No obstante, esta mejora se limitó a las rutas específicas donde se establecieron, dejando intactas las demás rutas de transporte público tradicional en la ciudad (Pardo, 2009).
<i>La Corporación Andina de Fomento (CAF) lanzó el Observatorio de Movilidad Urbana (OMU) en América Latina para abordar la falta de información actualizada y confiable sobre transporte y movilidad en la región. El proyecto comenzó con el análisis de 15 áreas metropolitanas en 9 países de la región y demostró que la Ciudad de Panamá no es la única que enfrenta estos desafíos (Fonseca, 2012).</i>	La OMU encontró que el modelo privado de transporte predomina en las 15 ciudades estudiadas, resultado de la concesión irregular de servicios. Los vehículos que utilizan más intensamente el sistema vial son los automóviles y los taxis individuales, lo que representa el 85% del total de los recorridos según el informe de la CAF (Fonseca, 2012).
<i>Para abordar la creciente necesidad de movilidad urbana en la ciudad del municipio de Maracaibo, estado de Zulia, la Comisión Presidencial de Transporte en Maracaibo, Venezuela, implementó una política orientada a la introducción de un sistema de transporte colectivo que esté en línea con las políticas de transporte y urbanas (Velásquez, 2015).</i>	Como resultado de esta iniciativa, se dio paso al desarrollo del Metro de Maracaibo, con el objetivo de ofrecer una solución efectiva a los desafíos de movilidad que enfrenta la ciudad. La inserción del metro en la ciudad se posiciona en la actualidad como un escenario que evidencia una desarticulación entre las políticas de intervención del espacio público deseable y los modelos de desarrollo de los medios

---

de transporte que facilitan su movilidad. El impacto, como una buena práctica para la planificación del transporte, se minimizó al no considerar la diversidad, la accesibilidad y la cualificación de sus espacios públicos, como indicadores para el manejo de la movilidad (Velásquez, 2015).

---

## Método

### *Diseño*

El tipo de estudio que se llevó a cabo en la investigación se basó en la construcción de un marco de referencia teórico y práctico. El objetivo principal es familiarizarse con un tema novedoso, por lo que se utilizó un enfoque exploratorio o formulativo. Este enfoque sirvió como punto de partida para estudios posteriores de mayor profundidad (FUNIBER, 2020).

El tipo de estudio que se propuso tiene pocos antecedentes en cuanto a su modelo teórico o aplicación práctica, ya que no se han realizado otros estudios sobre el tema. Por lo tanto, se buscó hacer una recopilación teórica debido a la ausencia de un modelo específico relacionado con el problema de investigación. Este trabajo podría servir de base para la realización de nuevas investigaciones en el futuro (Vásquez, 2005).

Para alcanzar los objetivos propuestos y relacionados con las variables a medir, se consideró la recolección de dos tipos de información: información primaria e información secundaria. La información primaria se basó en una serie de estudios de campo previamente realizados por el Metro de Panamá y financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo. La información secundaria incluyó datos del último Censo Poblacional (2023), el Censo Económico elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), y bases de datos de la ciudad con información relacionada a población, tamaño de los hogares, ingresos familiares, entre otros. Estos datos se combinaron con las encuestas para estimar tasas de generación y matrices de viajes (Metro de Panamá, 2015 - 2016, p. 7).

Cabe destacar que inicialmente se recolectó información secundaria de libros de texto, posteriormente una investigación de campo con entrevistas que brindaron información primaria y actualizada del objeto de estudio.

En la aplicación de las encuestas se contó con el apoyo de los colaboradores. Luego de forma manual se procesó la información obtenida, iniciando con su tabulación, graficas, análisis e interpretación de los resultados.

Una vez recopilada la información, se procedió al procesamiento y análisis de esta para generar los insumos necesarios para construir los modelos de oferta y demanda, así como el modelo de transporte.

### *Hipótesis de investigación*

H<sub>1</sub>: llevar dos y hasta tres carreras o personas distintas en un mismo trayecto, afectó el tiempo del usuario que aborda en primera instancia el vehículo, así como su seguridad.

H<sub>2</sub>: la distribución de certificados de operación de circulación de taxis de forma indiscriminada por la autoridad competente sobrepasó la relación entre la cantidad de habitantes.

H<sub>3</sub>: el haber diferentes dueños de taxis de la misma piqueta provocó que se produzcan las regatas y accidentes vehiculares y el congestionamiento en las paradas, con tal de llegar primero al pasajero.

### **Población y muestra**

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para población infinita (Fernández, 2010), ya que al ser un lugar en donde se concentra la mayor demanda, se aplicó una encuesta a la muestra de la población, en este caso, la región metropolitana de la Ciudad de Panamá que abarca también el distrito de San Miguelito, la que según información del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República de Panamá, de la cantidad de 1,311,075 habitantes que comprende, se tomará el 1.1% que abarca 14,461 habitantes que equivalen a una población de 10 y más años de edad que habitan en hogares particulares que por condición de actividad, tienen un ingreso mensual del hogar menor a USD 1000.00 mensual (dólar americano), teniendo en cuenta que el salario mínimo promedio actual es de USD 769.00 mensual (Hernández, 2023). Para generar la muestra, se utilizaron criterios tales como las actividades desarrolladas en la zona, el potencial de atracción y producción de viajes y la accesibilidad a las estaciones de las Líneas del Metro, buscando generar la optimización de camino de los usuarios a los diferentes sistemas de transporte. Aplicando la fórmula se obtiene la siguiente muestra representativa de 171 personas que equivale al 20% de la población seleccionada (Contraloría General de la República de Panamá, 2023).

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad (1)$$

Donde:

**n** = tamaño de la muestra = 171 personas

**N** = total de la población = 14,461

1. **Z $\alpha$**  = 1.645 al cuadrado (si la seguridad es del 90%)
2. **p** = proporción esperada (en este caso 20% = 0.20)
3. **q** = 1 - p (en este caso 1-0.20) = 0.80
4. **d** = margen o precisión (5% = 0.05)

$$n = \frac{14461 * (1.645)^2 * 0.20 * 0.80}{(0.05^2 * 14461 - 1) + (1.645^2 * 0.20 * 0.80)} \quad (1.1)$$

$$n = \frac{14461 * 2.7060 * 0.16}{(0.0025 * 14460) + (2.7060 * 0.16)} \quad (1.2)$$

$$n = \frac{6261.03456}{36.15 + 0.43296} \quad (1.3)$$

$$n = \frac{6261.03456}{36.58296} \tag{1.4}$$

$$n = 171 \tag{1.5}$$

**Variables**

Se consideraron las siguientes:

1. Investigación histórica: establecimiento de antecedentes de estudios previos similares a esta investigación.
2. Análisis de satisfacción: profundización en el factor del impacto que dio origen a la problemática de insatisfacción del servicio de transporte y mostrar recomendaciones que logren la seguridad, el compromiso, la comodidad y la puntualidad del usuario y la eficiencia de los Metrotaxis en su integración al sistema actual de transporte masivo.
3. Inversiones y adecuaciones del servicio: se determinó el umbral externo e interno de mayor impacto en la problemática de insatisfacción del servicio de transporte de los taxis al usuario en Panamá.
4. Alternativa de transporte: se realizó una investigación de las posturas del transportista y del usuario ante el servicio de transporte público selectivo brindado.
5. Adecuaciones y capacidad de operación: se evaluó la situación actual de las piqueras de taxis; área de administración, operaciones de servicio y flota de taxis a detalles.

**Tabla 3**

*Recolección de datos*

Variables	Instrumentos
Investigación histórica	Observación
Análisis de satisfacción y alternativa de transporte	Encuesta
Adecuaciones del servicio y capacidad de operación	Observación

**Instrumento de investigación**

Tendiendo claro los objetivos y así obtener mejores resultados, se utilizaron como herramientas el ordenador y programas especializados de acuerdo con la variable en particular de recolección de datos que fue requerido. Conforme con la naturaleza de los datos recopilados, se emplearon tanto instrumentos de investigación cuantitativos como cualitativos.

Con el objetivo de medir variables y analizar tendencias, se hizo uso del cuestionario para poder llevar a cabo encuestas y así, posteriormente evaluar las preguntas para asegurar su confiabilidad. Inicialmente para el caso de las encuestas se hizo mediante codificación, y, para el caso de los resultados cuantitativos, mediante la tabulación (Parra, 2023).

Del mismo modo sobre las adecuaciones del servicio y capacidad de operación como propuesta para el ordenamiento operativo, la observación directa tuvo lugar en donde operará el servicio la cual fue un método útil para identificar ineficiencias o cuellos de botella. Se observó cómo se desarrollaban las actividades diarias dentro del servicio lo cual permitió identificar los problemas operativos como las demoras, recursos mal utilizados y procesos redundantes.

Tras someter los instrumentos de cotejo a la consulta, a juicio de los expertos, reunió dos criterios de calidad, tanto la validez como en la fiabilidad. Frecuentemente, la validez de contenido se determinó en dos contextos principales. Uno de ellos se relacionó con el diseño de la prueba, mientras que el otro concernió a la validación de un instrumento que ha sido sometido a procesos de traducción y estandarización, con el propósito de adecuarlo a distintos significados culturales (Robles, 2015). La validación de los instrumentos por parte de los expertos se basó en el informe del Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS), ajustado específicamente a esta investigación, que en su momento se centraba en el transporte público selectivo tipo taxi sin embargo, el proyecto no fue implementado. Panel de expertos que era compuesto por la empresa Metro de Panamá S.A., la Autoridad del Tránsito y del Transporte Terrestre, del Municipio de Panamá y del grupo consultor (Cal y Mayor Asociados – IBI Group).

1. Fuentes primarias: se utilizaron técnicas, a parte de la encuesta en profundidad, también las observaciones participantes y no participantes. Esto permitió conocer la información proporcionada por parte de los usuarios del sistema de transporte público selectivo tipo taxi, obteniendo valiosa información con estos datos (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 2022) así como también observar de manera directa cómo opera y se lleva a cabo el servicio. Observaciones sobre aspectos operativos, eficiencia, interacción con los usuarios, y otros factores relevantes.
2. Fuentes secundarias: los datos secundarios se obtuvieron mediante revistas, libros, bases de datos demográficas, sitios web y artículos relacionados con el tema de la movilidad urbana del área metropolitana de Panamá (Manrique, 2004).

## **Resultados**

En el presente la plataforma no pretende competir directamente con las casas comerciales y privadas ya conocidas, sino procura integrar aún más, un sistema bajo el mismo paraguas de pago único en común. La elección de un modelo de transporte adecuado requirió la evaluación de varios aspectos, como: la escala del entorno de la formulación de las políticas, el problema que se trató, el grado de precisión y nivel de detalle, ya sea el espacial y el analítico de los resultados que se esperaron, la disponibilidad de datos y los recursos que estuvieron disponibles para su propio desarrollo.

### ***Encuesta de satisfacción y análisis de datos***

Con respecto al análisis de satisfacción y alternativa de transporte, los datos se procesaron y analizaron de dos formas:

1. Procesamiento de datos: para el caso de los resultados cuantitativos se hizo mediante la tabulación y seguidamente se emplearon los cuadros estadísticos.
2. Análisis de datos: el proceso de investigación sobre el plan integral de movilidad urbana al sistema actual de transporte masivo se desarrolló utilizando un enfoque mixto. Se utilizó un enfoque cualitativo para descubrir y refinar las preguntas de investigación, mientras que el enfoque cuantitativo se utilizó para recolectar y analizar datos y responder a las preguntas de investigación y probar las hipótesis previas (Sampieri, 2003), confiando en la extracción de las conclusiones y los significados de los datos no estructurados

y heterogéneos que no se extraigan de forma cuantificable o numérica para así, establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población. La reproducción de una gran cantidad de fuentes de datos, de distinta proveniencia y formatos hacen que sea muy frecuente tener que, en esta investigación, analizar datos cualitativos mediante técnicas y herramientas especiales como la observación y encuestas. Para facilitar el análisis estadístico, las preguntas fueron cerradas. Se contó con un software que facilitó la labor a la hora de analizar los datos masivos y de fuentes heterogéneas en formato digital como lo es la herramienta en Internet de SurveyMonkey. Esta herramienta permitió extraer de forma viable, patrones de datos que pudieron contestar a las preguntas de nuestros análisis.

Los datos obtenidos se agruparon, clasificaron, y organizaron en tablas y estadísticas que mostraron los resultados con el fin de facilitar el análisis, incluyendo notas breves sobre el hallazgo. Con las encuestas, se realizaron los análisis de las posturas del transportista y del usuario ante el servicio de transporte público selectivo brindado.

**Pregunta 1**

¿Cuántas rutas diferentes de transporte público, ya sea selectivo y/o colectivo utiliza al día para desplazarse por la ciudad?

**Tabla 4**

*Diferentes rutas de transporte público, ya sea selectivo y/o colectivos utilizados al día para desplazarse por la ciudad*

Respuestas	Selección	Porcentaje
Uno	57	33%
Dos	87	51%
Tres	16	9%
Más de tres	11	6%
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: la mayoría votó que utiliza aproximadamente dos rutas al día, entre ida y vuelta, incluyendo el trasbordo.

**Pregunta 2**

Aproximadamente, ¿cuánto tiempo le toma de viaje en desplazarse en las unidades del transporte público selectivo al día?

**Tabla 5**

*Tiempo de viaje en las unidades del transporte público selectivo para desplazarse al día*

Respuestas	Selección	Porcentaje
Menos de una hora	44	26%
Una hora	91	53%
Dos horas	25	15%
Tres horas	11	6%
Más de tres horas	0	0%
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: podemos observar que las personas pueden tomar horas en el transporte público selectivo y es por esta razón que se debe mejorar para que las personas lleguen más rápido a sus destinos.

Pregunta 3

¿Ha utilizado alguna aplicación móvil para uso del transporte público selectivo?

**Tabla 6**

*Utilización de aplicación móvil para uso de transporte público selectivo*

Respuestas	Selección	Porcentaje
Si	13	8%
No	158	92%
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: la pregunta estuvo muy holgada sobre si usan o no aplicaciones para el transporte público, pero en donde el NO con el 92% es decir, las personas no descargan aplicaciones en el móvil debido a que todas las que están, son malas y/o deficientes.

Pregunta 4

¿Qué calificación le asignaría usted al sistema de transporte público selectivo de la ciudad? dónde el 1 representa el puntaje más bajo y 5 el más alto.

**Tabla 7**

*Calificación que le asignaría al sistema de transporte público selectivo de la ciudad*

Respuestas	Selección	Porcentaje
1	101	59%
2	23	13%
3	25	15%
4	13	8%
5	9	5%
<b>Media</b>	<b>1.9</b>	
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: en la pregunta se quiere saber cómo las personas que utilizan el transporte público selectivo califican el sistema lo cual gana un 1.9 lo que quiere decir lo deficiente que es.

Pregunta 5

¿Qué aspectos considera usted, son los más importantes para la prestación de un servicio de transporte público selectivo en la ciudad de Panamá?

**Tabla 8**

*Aspectos considerados los más importantes para la prestación del servicio de transporte público selectivo en la ciudad*

Respuestas	Selección	Porcentaje
Seguridad	122	71%
Puntualidad	43	25%
Limpieza	2	1%
Costo	4	2%
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: las personas lo que más valorarían del transporte es la seguridad ya sea por menos robos o por las mujeres que se sentirían más seguras cuando van en un transporte público selectivo. En segundo lugar, es la puntualidad, es decir, el tiempo en el que llega o el tiempo en el que lleguemos a nuestro lugar de destino. En tercer y cuarto lugar la limpieza es sumamente importante ahora en tiempos de pandemia, al igual que el precio que estemos pagando sea justo por el servicio que da el transporte.

**Pregunta 6**

¿Estaría usted dispuesto a instalar una aplicación en su celular que le ayude a utilizar mejor el transporte público selectivo en la ciudad, donde pueda optimizar tiempo y dinero?

**Tabla 9**

*Disposición por instalar aplicación en el teléfono móvil que ayude a la mejor utilización del transporte público selectivo en la ciudad, donde se pueda optimizar tiempo y dinero*

Respuestas	Selección	Porcentaje
Si	125	73%
No	46	27%
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: las personas si están dispuestas a descargar una aplicación en su celular siempre y cuando ésta sea buena y eficiente, ganando el SI con un 73%.

**Pregunta 7**

¿Qué aspecto considera usted como el más importante que debe incluir una aplicación móvil, enfocado en el transporte público selectivo de la ciudad?

**Tabla 10**

*Aspecto para considerar como la más relevante que debe incluir la aplicación móvil dirigida al transporte público selectivo de la ciudad*

Respuestas	Selección	Porcentaje
Rutas	35	20%
Horarios	112	65%
Ubicación	7	4%
Pasaje	17	10%
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: de nuevo podemos ver como los horarios son tan importantes para las personas por ejemplo el Metro nos dice que tiempo llegará el próximo vagón, pero para los taxis es inexistente. Las rutas y el pasaje tomaron en cuenta también importante. Como todos mis encuestados son panameños y viven en la ciudad capital o San Miguelito, la ubicación no la toman tan importante, pero para un turista si lo es y es por eso por lo que no fue tomado en cuenta en esta encuesta.

**Pregunta 8**

De donde usted vive, ¿qué tan eficiente es el transporte público selectivo?

**Tabla 11**

*Eficiencia del transporte público selectivo*

Respuestas	Selección	Porcentaje
Excelente	7	4%
Bueno	56	33%
Neutral	88	51%
Malo	15	9%
Malísimo	5	3%
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: en esta pregunta mi inquietante es que tan bueno es el transporte y gana así el neutral con un 51% y con un 9% malo lo cual es una buena noticia, ya que no para muchas personas la eficiencia del transporte es pésimo o inaccesible, y que para la mayoría es bastante bueno.

Pregunta 9

¿Por qué motivo usted utiliza el transporte público selectivo?

**Tabla 12**

*Motivo por la cual es utilizado el transporte público selectivo*

Respuestas	Selección	Porcentaje
Trabajo	96	56%
Estudios	57	33%
Ocio	14	8%
Otro	4	2%
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: la mayoría utiliza el transporte para trasladarse al lugar de trabajo con un 56%. Las demás son los estudios y esparcimiento (ocio) entre las más votadas.

Pregunta 10

¿Se ha sentido usted satisfecho con el transporte público selectivo?

**Tabla 13**

*Nivel de satisfacción con el uso del transporte público selectivo*

Respuestas	Selección	Porcentaje
Si	20	12%
No	151	88%
<b>Total</b>	<b>171</b>	

Hallazgos y análisis de datos: como última pregunta quería saber si estaban satisfechos con el transporte público selectivo y por un amplio margen gana que NO están satisfechos con el transporte.

**Aplicación móvil**

En términos de accesibilidad, la ciudad de Panamá está llevando a cabo un considerable esfuerzo para fortalecer su sistema de transporte público, logrando destacarse con resultados positivos en comparación con otras áreas de la región centroamericana. Aunque aún hay mucho trabajo por realizar, la iniciativa de digitalizar

la red de transporte es un paso importante. Esto permitirá a los usuarios tener acceso en tiempo real a la llegada de los Metrotaxis, conocer la ubicación de las paradas cercanas y planificar sus viajes con información detallada de las rutas, entre otras comodidades.

La implementación de la aplicación del MetroTaxi es un proyecto integrado en la política de "datos abiertos". En otras palabras, se trata de una herramienta diseñada con información fiable obtenida directamente del sistema de transporte. Los usuarios pueden acceder a esta aplicación de manera directa o mediante un registro fácil a través de su correo electrónico, cuenta de Google o perfil en la red social Facebook (Alcalde, 2014).

El funcionamiento de la aplicación del MetroTaxi es similar al de muchas otras aplicaciones de servicios privados disponibles en el mercado. El usuario ingresa la dirección, solicita el taxi y espera a que el taxista más cercano acepte el recorrido, para luego encontrarse y comenzar el trayecto.

La aplicación actual tiene como objetivo abordar varios de los problemas clave asociados con tomar un taxi, siendo la seguridad el principal de ellos. Con esta aplicación, se tiene la certeza de conocer la identidad del conductor que nos transportará (Trujillo, 2013).

Al igual que en muchos países, la aplicación cuenta con un botón de emergencia, ubicado en la parte superior derecha de la interfaz, con el objetivo principal de mejorar las condiciones de seguridad para los ocupantes. Este botón de emergencia consiste en una sirena siempre visible. Cuando se presiona, ya sea por el conductor o el usuario, se notifica la posición de la unidad de transporte a las autoridades correspondientes mediante el sistema GPS. En caso de que se demuestre que el botón fue presionado intencionalmente y no por error, ya sea por el usuario o el conductor, se aplicarán sanciones.

Dado que las aplicaciones existentes carecen de un control y acompañamiento por parte de la autoridad de tránsito, y considerando su potencial utilidad para la planificación y el control, se presenta a continuación un análisis que aborda las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la aplicación.

**Tabla 14**  
*Análisis DOFA de la aplicación*

<b>Debilidades</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aplicaciones no monitorean que los taxistas, por evitar el tranque no acepten carreras, lo cual no mejora la situación actual de acceso al servicio en horas pico.</li> <li>• Las aplicaciones no monitorean que los taxistas cumplan con estar "no disponibles" mientras que están prestando un servicio.</li> <li>• El uso de las aplicaciones mientras el taxista maneja genera riesgo de accidente.</li> <li>• Depende mucho de la tecnología del teléfono móvil inteligente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de información sobre los puntos de generación y atracción de viajes.</li> <li>• Monitoreo de demanda en tiempo real para optimizar la oferta de taxis.</li> <li>• Disminución de tiempo de respuesta a solicitudes de servicio.</li> <li>• Las zonas especiales constituyen un área de alta demanda en las horas pico.</li> <li>• Integración del transporte selectivo con otros medios de transporte.</li> <li>• Las aplicaciones tienen la posibilidad de asignar de forma obligatoria las carreras a la unidad vehicular de acuerdo con su estado de disponibilidad y posición geográfica.</li> <li>• Se genera información en la nube que puede ser usada para procesos de planeación y desarrollo urbano.</li> </ul>
<b>Fortalezas</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es más rápido pedir los taxis por aplicación que por radioteléfono.</li> <li>• Elimina intermediarios en el mercado de oferta de taxis y demanda de viajes. Esto puede representar reducción de algunos costos de la operación. Este ahorro podría ser utilizado en mejorar otros aspectos del servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El no tener radio teléfono (aquel taxista que sólo trabaja con aplicaciones) puede implicar mayor inseguridad para el taxista ya que las redes de apoyo muchas veces se disparan por este canal.</li> <li>• El manejo de la información que suministra el pasajero puede ser utilizada por taxistas luego de la carrera para amenazar a la persona.</li> </ul>

- Permite mayor monitoreo de la localización de cada unidad.
  - Es más seguro pedir un taxi por una aplicación que tomarlo en la calle.
- 

Según los últimos reportes del Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República de Panamá detallan que en los últimos cinco años la cantidad de celulares activos en el país pasó de 5.141.768 a 5.709.163 (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2020).

A medida que más personas lidian con diversas demandas, es en donde recurren a sus teléfonos inteligentes para realizar varias tareas entre ellas, la movilidad segura de un sitio a otro. En base a esto, podemos concluir que la demanda de utilizar el transporte público selectivo a través de un único medio digital no sería una limitante y pudiera hasta aumentar por la seguridad que representaría para el usuario y la confianza de conocer de antemano el cobro de la tarifa.

Si bien es cierto que para solicitar una unidad del MetroTaxi no requiere más que utilizar la aplicación móvil, el cobro del MetroTaxi estaría acoplado a la tarjeta única del sistema integrado actual que incluye también tanto el Metro de Panamá como el MetroBus. El usuario requeriría registrar en la aplicación, su tarjeta del sistema integrado de transporte bajo un número de identificación único.

Por último, la aplicación proporcionará la ruta que la unidad del MetroTaxi seguirá para que el usuario pueda verlo en nuestro teléfono móvil inteligente. Además, no habrá cargos extras por los taxis que nos quieran llevar por la ruta más larga para cobrarnos más.

Estará en funcionamiento por ahora en la Ciudad de Panamá y el distrito de San Miguelito, aunque los planes de expansión consideran a otras ciudades a medida que se va desarrollando en las diferentes áreas, el acceso tanto del Metro de Panamá como del MetroBus.

### ***Tarjetas y su función con el sistema del MetroTaxi***

Al igual que el Metro de Panamá y el MetroBus, el sistema de cobro del MetroTaxi será operada por una empresa que, aparte de integrar ambos sistemas, también tenga la experiencia en la implementación de estos tipos de sistemas, que en el caso del sistema de transporte público la cual incluye entre otros:

1. Áreas designadas como patios o piqueras estarán equipadas con Concentradores para la descarga automática de transacciones y validadores de saldo. Estos elementos contribuirán a agilizar el proceso para los usuarios al recargar sus tarjetas de MetroTaxi, así como para acceder a los servicios del Metro de Panamá y Metro Bus.
2. Se establecerá una red de comunicaciones para facilitar la transferencia de transacciones desde los concentradores u ordenadores hasta los equipos instalados con los sistemas centrales de Clearing. Esto implica la creación de un sistema diseñado para que, cuando las transacciones lleguen a los terminales equipados con un concentrador (computadora), ya sea a través de conexión inalámbrica o por cable, se realice la descarga automática de las transacciones correspondientes. Este flujo de operaciones tiene como objetivo principal asegurar la continuidad eficiente del proceso de cobro.
3. Capacidad diaria de procesamiento de transacciones para uso y carga.

4. Se implementarán antenas seguras distribuidas en redes comerciales, facilitando así la recarga de las tarjetas del sistema integrado de transporte público.
5. Se proporcionará a los usuarios del sistema de transporte acceso web para consultar movimientos y recargar su tarjeta del sistema integrado de transporte público.

Con la implementación del MetroTaxi, se busca una vez más integrar el sistema con una tarjeta única. Tarjeta que tendrá los mismos beneficios especiales y denominación es en lo que se refiere personas jubiladas, tercera edad, pensionados y discapacitados, y estudiantes.

## Figura 2

Propuesta de la tarjeta de sistema integrado de transporte público



## Tarifas

La propuesta recomienda implantar la integración tarifaria y operacional entre los sistemas de Metro, MetroBus y Metrotaxis. Desde el punto de vista tarifario, se seguirá empleando una misma tarjeta para el pago de ambos sistemas, pero los usuarios pagarán una fracción de las tarifas individuales si combinan servicios y/o sistemas. Esta integración tarifaria entra a funcionar simultáneamente con los Metrotaxis. Para esto se debe garantizar el adecuado funcionamiento del sistema de recaudo incluyendo las tarjetas, puntos de recarga y demás.

Las tarifas actuales de los taxis se manejan de acuerdo con la división zonal y sectorial que existe en la Ciudad de Panamá y el Distrito de San Miguelito. Teniendo en cuenta que \$1 Dólar Americano equivale a B/.1 Balboa panameño.

**Tabla 15**  
*Tarifa entre Zonas*

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7
Zona 1	B/. 1.20	B/. 1.60	B/. 2.00	B/. 2.40	B/. 2.80	B/. 3.20	B/. 3.60
Zona 2	B/. 1.60	B/. 1.20	B/. 1.60	B/. 2.00	B/. 2.40	B/. 2.80	B/. 3.20
Zona 3	B/. 2.00	B/. 1.60	B/. 1.20	B/. 1.60	B/. 2.00	B/. 2.40	B/. 2.80
Zona 4	B/. 2.40	B/. 2.00	B/. 1.60	B/. 1.20	B/. 1.60	B/. 2.00	B/. 2.40
Zona 5	B/. 2.80	B/. 2.40	B/. 2.00	B/. 1.60	B/. 1.20	B/. 1.60	B/. 2.00
Zona 6	B/. 3.20	B/. 2.80	B/. 2.40	B/. 2.00	B/. 1.60	B/. 1.20	B/. 1.60
Zona 7	B/. 3.60	B/. 3.20	B/. 2.80	B/. 2.40	B/. 2.00	B/. 1.60	B/. 1.20

Nota. Adaptado de Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá. (<https://www.transito.gob.pa>).

**Tabla 16**  
*Tarifa sector Sur*

	Sector A	Sector B	Sector C	Sector E	Sector F	Sector G	Sector H	Sector I	Sector J	Sector K
Sector A	1.20 - 1.80	B/. 1.80	B/. 2.10	B/. 3.65	B/. 3.95	B/. 4.25	B/. 4.55	B/. 4.85	B/. 8.20	B/. 8.50
Sector B	B/. 1.80	1.20 - 1.80	B/. 1.80	B/. 3.35	B/. 3.65	B/. 3.95	B/. 4.25	B/. 4.25	B/. 7.90	B/. 8.30
Sector C	B/. 2.10	B/. 1.80	1.20 - 1.80	B/. 1.80	B/. 2.40	B/. 3.65	B/. 3.95	B/. 3.65	B/. 7.55	B/. 7.90
Sector E	B/. 3.65	B/. 3.35	B/. 1.80	1.20 - 1.80	B/. 1.80	B/. 2.10	B/. 3.65	B/. 3.65	B/. 6.05	B/. 6.35
Sector F	B/. 3.95	B/. 3.65	B/. 2.40	B/. 1.80	1.20 - 1.80	B/. 1.80	B/. 3.35	B/. 3.35	B/. 5.75	B/. 6.05
Sector G	B/. 4.25	B/. 3.95	B/. 3.65	B/. 2.10	B/. 1.80	1.20 - 1.80	B/. 2.40	B/. 3.65	B/. 5.45	B/. 5.75
Sector H	B/. 4.55	B/. 4.25	B/. 3.95	B/. 3.65	B/. 3.35	B/. 2.40	1.20 - 1.80	B/. 3.65	B/. 5.15	B/. 5.45
Sector I	B/. 4.85	B/. 4.25	B/. 3.65	B/. 3.65	B/. 3.35	B/. 3.65	B/. 3.65	1.20 - 1.80	B/. 6.05	B/. 6.35
Sector J	B/. 8.20	B/. 7.90	B/. 7.55	B/. 6.06	B/. 5.75	B/. 5.45	B/. 5.15	B/. 6.05	1.20 - 2.40	B/. 1.80
Sector K	B/. 8.50	B/. 8.20	B/. 7.90	B/. 6.35	B/. 6.05	B/. 5.75	B/. 5.45	B/. 6.35	B/. 1.80	1.20 - 2.40

Nota. Adaptado de Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá. (<https://www.transito.gob.pa>).

**Tabla 17***Tarifa sector Norte*

	Sector A	Sector B	Sector C	Sector D	Sector E	Sector F	Sector H	Sector I	Sector J	Sector L
<b>Sector A</b>	1.20 - 1.80	B/. 1.80	B/. 2.10	B/. 3.65	B/. 3.95	B/. 4.25	B/. 5.75	B/. 7.85	B/. 8.45	B/. 12.40
<b>Sector B</b>	B/. 1.80	1.20 - 1.80	B/. 1.65	B/. 2.05	B/. 2.50	B/. 2.50	B/. 2.90	B/. 4.85	B/. 7.25	B/. 10.90
<b>Sector C</b>	B/. 2.10	B/. 1.65	1.20 - 1.80	B/. 2.40	B/. 2.70	B/. 2.70	B/. 3.15	B/. 4.55	B/. 6.05	B/. 9.70
<b>Sector D</b>	B/. 3.65	B/. 2.05	B/. 2.40	1.20 - 1.80	B/. 1.80	B/. 1.80	B/. 2.10	B/. 3.35	B/. 5.45	B/. 9.10
<b>Sector E</b>	B/. 3.95	B/. 2.50	B/. 2.70	B/. 1.80	1.20 - 1.80	B/. 2.10	B/. 1.65	B/. 2.40	B/. 4.85	B/. 8.45
<b>Sector F</b>	B/. 4.25	B/. 2.50	B/. 2.70	B/. 1.80	B/. 2.10	1.20 - 1.80	B/. 2.40	B/. 3.05	B/. 5.45	B/. 7.85
<b>Sector H</b>	B/. 5.75	B/. 2.90	B/. 3.15	B/. 2.10	B/. 1.65	B/. 2.40	1.20 - 2.40	B/. 2.40	B/. 4.25	B/. 7.25
<b>Sector I</b>	B/. 7.85	B/. 4.85	B/. 4.55	B/. 3.35	B/. 2.40	B/. 3.05	B/. 2.40	1.20 - 3.00	B/. 3.05	B/. 4.85
<b>Sector J</b>	B/. 8.45	B/. 7.25	B/. 6.05	B/. 5.45	B/. 4.85	B/. 5.45	B/. 4.25	B/. 3.05	1.20 - 3.00	B/. 3.65
<b>Sector L</b>	B/. 12.10	B/. 10.90	B/. 9.70	B/. 9.10	B/. 8.45	B/. 7.85	B/. 7.25	B/. 4.85	B/. 3.65	1.20 - 3.00

Nota. Adaptado de Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá. (<https://www.transito.gob.pa>).

**Tabla 18***Tarifa entre Sectores y Zonas*

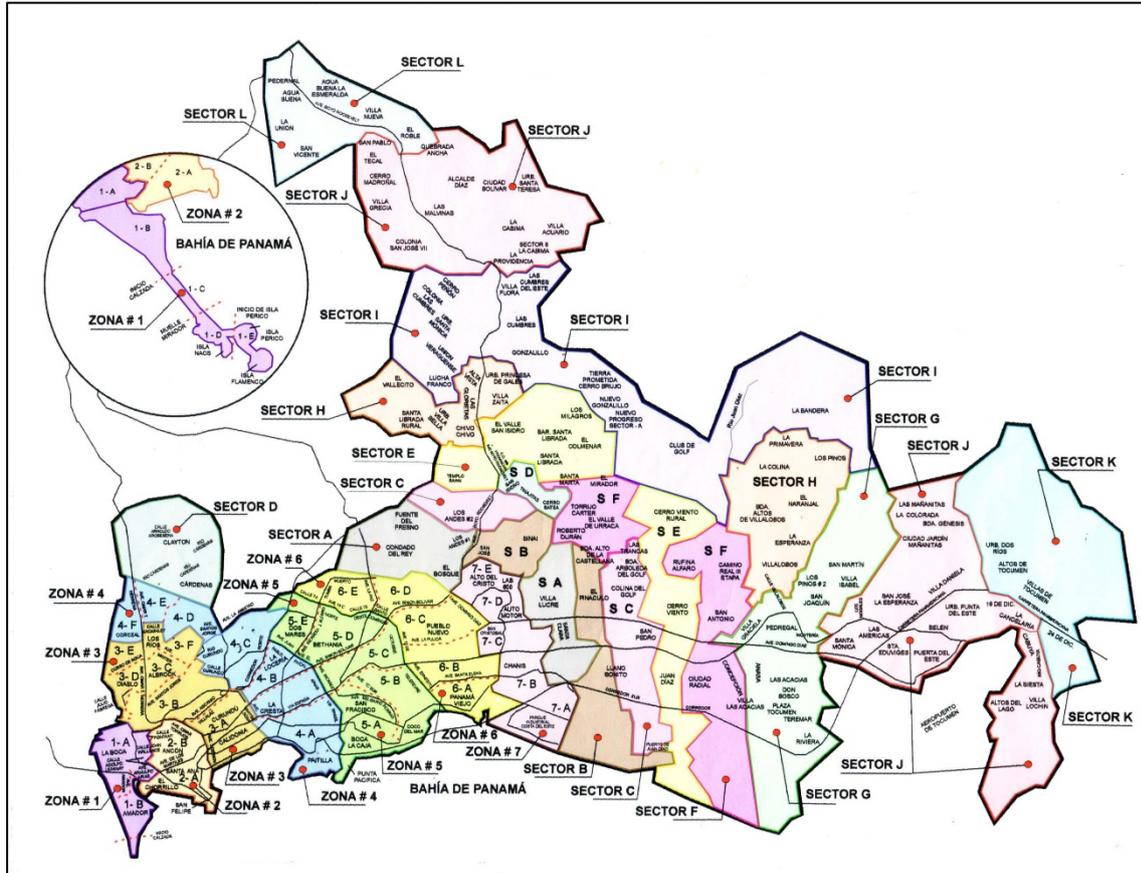
	Sector A	Sector B	Sector C	Sector D	Sector E	Sector F	Sector G	Sector H	Sector I	Sector J	Sector K	Sector L
<b>Zona 1</b>	B/. 4.60	B/. 4.90	B/. 5.20	B/. 5.80	B/. 6.70	B/. 7.00	B/. 7.30	B/. 7.60	B/. 9.15	B/. 11.25	B/. 13.65	B/. 16.40
<b>Zona 2</b>	B/. 4.20	B/. 4.50	B/. 4.80	B/. 5.40	B/. 6.30	B/. 6.60	B/. 6.90	B/. 7.20	B/. 8.70	B/. 10.85	B/. 13.25	B/. 16.00
<b>Zona 3</b>	B/. 3.75	B/. 4.05	B/. 4.35	B/. 4.95	B/. 5.85	B/. 6.15	B/. 6.45	B/. 6.80	B/. 8.30	B/. 10.40	B/. 12.85	B/. 15.55
<b>Zona 4</b>	B/. 3.35	B/. 3.65	B/. 6.95	B/. 4.55	B/. 5.45	B/. 5.75	B/. 6.05	B/. 6.35	B/. 7.85	B/. 10.00	B/. 12.40	B/. 15.10
<b>Zona 5</b>	B/. 2.90	B/. 3.20	B/. 3.50	B/. 4.10	B/. 5.00	B/. 5.30	B/. 5.65	B/. 5.95	B/. 7.45	B/. 9.55	B/. 12.00	B/. 14.70
<b>Zona 6</b>	B/. 2.50	B/. 2.80	B/. 3.10	B/. 3.70	B/. 4.60	B/. 4.90	B/. 5.20	B/. 5.50	B/. 7.00	B/. 9.15	B/. 11.55	B/. 14.30
<b>Zona 7</b>	B/. 2.05	B/. 2.35	B/. 2.65	B/. 3.30	B/. 4.15	B/. 4.50	B/. 4.80	B/. 5.10	B/. 6.60	B/. 8.70	B/. 11.10	B/. 13.85

Nota. Adaptado de Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá. (<https://www.transito.gob.pa>).

Con el objetivo de garantizar la rentabilidad del servicio, se seguirá un enfoque de gestión que se alinee con la división zonal y sectorial presente en la Ciudad de Panamá y el Distrito de San Miguelito. La determinación del precio se basará en el volumen de tráfico y la hora del día, lo que implica que la tarifa será variable según la disponibilidad de conductores de Metrotaxis en ese momento. Al igual que en la aplicación móvil, los usuarios también podrán consultar las tarifas a través de la web en cualquier sector donde operen los Metrotaxis. Estas tarifas se ajustarán de manera estratégica para satisfacer las necesidades de la población y competir eficazmente con las plataformas existentes en el mercado.

Figura 3

Zonas de la Ciudad de Panamá y el distrito de San Miguelito

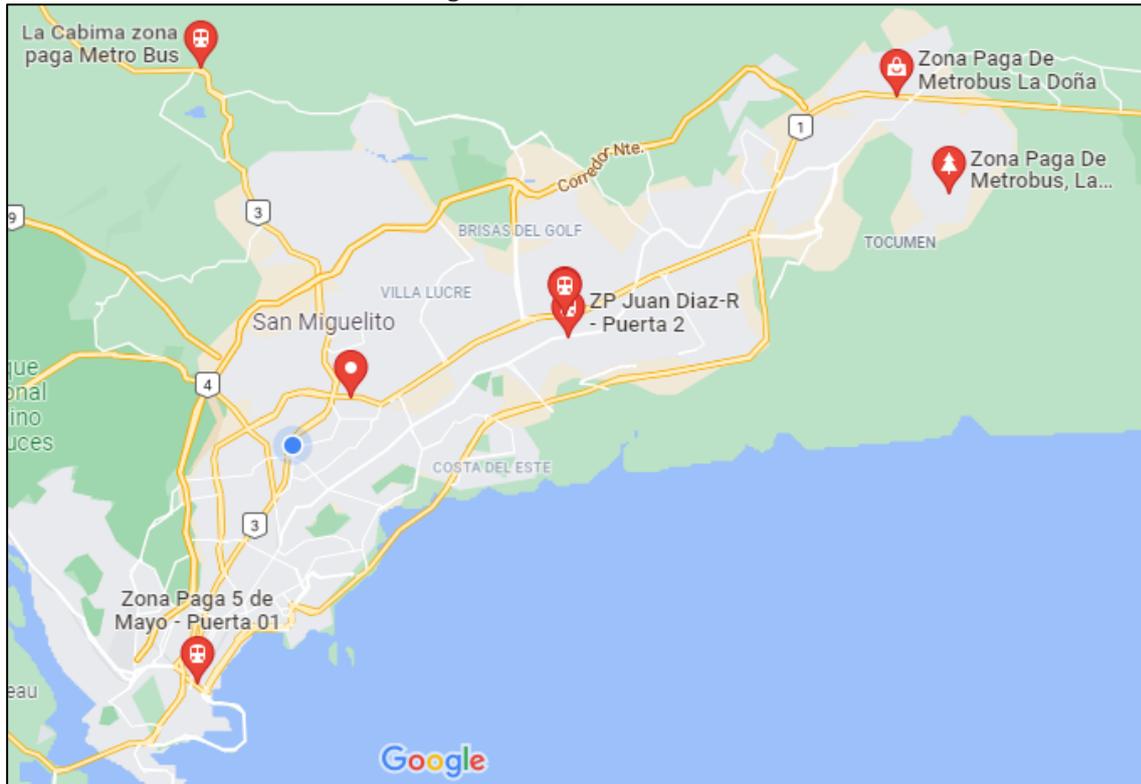


Nota. Adaptado de Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá. (<https://www.transito.gob.pa>).

### Patios para la operación: Zonas Pagas

Para efectos prácticos, se utilizará la misma ubicación de las Zonas Pagas actuales del MetroBus dentro de la Ciudad de Panamá y el Distrito de San Miguelito.

**Figura 4**  
*Ubicaciones actuales de Zonas Pagas*



*Nota.* Adaptado de Ubicaciones actuales de Zonas Pagas, Google Maps.

Las Zonas Pagas actuales del MetroBus adecuarlos para los Metro taxis en donde se utilizarán de igual forma como paraderos en los que el pasajero formaría una fila dedicada para abordar el Metro Taxi. Los mismos mantendrían el acondicionamiento con modernas instalaciones para la operación y el mantenimiento integral de los vehículos con la más alta tecnología para una operación eficiente y segura de la flota.

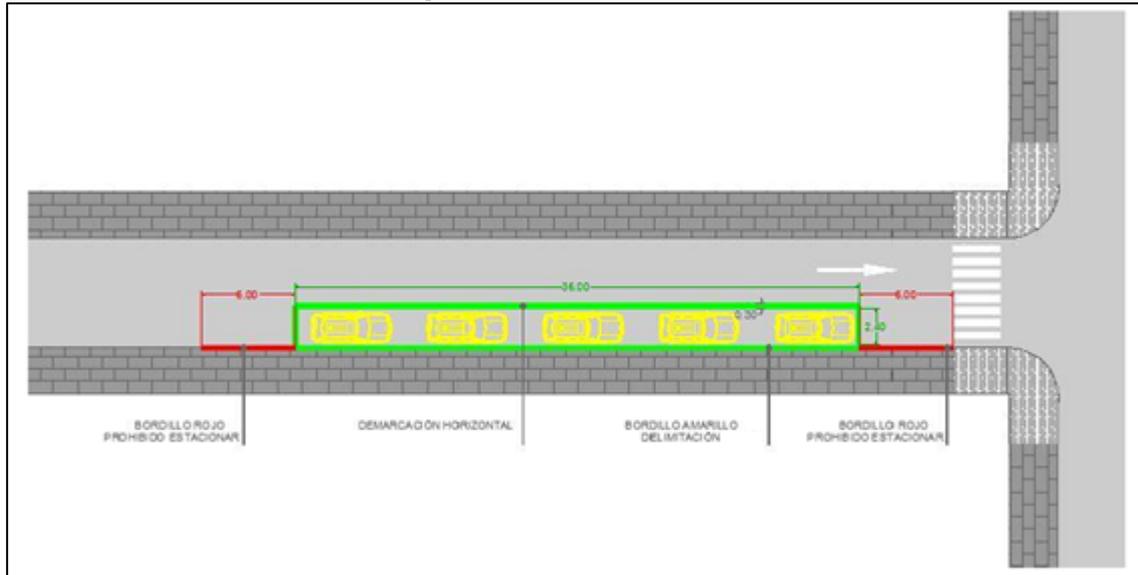
Además de las Zonas Pagas, las Zonas Especiales también serán áreas designadas en la vía pública, pudiendo ubicarse tanto en la calzada vehicular como en bahías existentes. Estas áreas estarán delimitadas con espacios de estacionamiento provisionales destinados a los vehículos de transporte de pasajeros de tipo individual, conocidos como "taxis". En estas zonas, previa autorización del organismo de tránsito del área metropolitana de Panamá, los taxis podrán estacionarse temporalmente mientras esperan ser solicitados, y el público podrá acudir para contratar sus servicios.

En el contexto de las zonas especiales, se contempla el acopio de vehículos, lo que implica la presencia física de Metro taxis en espera de demanda del servicio, ya sea en el sitio o mediante reservas. Cabe destacar que las zonas especiales estarán exclusivamente reservadas para el uso de Metro taxis.

Con el propósito de establecer directrices y detallar las funciones del sistema de zonas especiales, las siguientes secciones del presente documento presentan información detallada sobre los requisitos, características y condiciones de la red de zonas de estacionamiento para los Metro taxis.

**Figura 5**

*Señalización horizontal zona especial en vía*



*Nota.* Adaptado de *Metro de Panamá*, por Cal y Mayor y Asociados, 2016, Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable – PIMUS.

### **Estudio de caso**

Se procedió al diseño preliminar de las zonas especiales a partir de una selección de un sector. Se eligió una región basada en la zona de influencia de las estaciones de la Línea 1 del metro, donde se identificaron piqueras no autorizadas que ocupaban un carril de la vía para esperar a los usuarios, lo que afectaba la movilidad en la zona de las estaciones. El sector escogido abarca la estación de Iglesia del Carmen y la estación de Vía Argentina, ambas ubicadas en la Ciudad de Panamá, según se muestra en la siguiente figura:

**Figura 6**  
**Zonas piloto**



Nota. Adaptado de Ubicaciones actuales de Zonas Pagas, Google Maps.

Al finalizar la investigación, se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Un plan de integración de los Metrotaxis al sistema actual de transporte masivo, para la disminución de la participación del transporte público selectivo a partir del entendimiento de los diferentes aspectos como la manera inteligente de reducción del consumo innecesario de hidrocarburos y la optimización de las rutas que logren la seguridad, puntualidad y comodidad del usuario.
2. Una plataforma que procure integrar aún más, un sistema bajo el mismo paraguas de pago único en común y por diferentes medios.
3. Una propuesta para el desarrollo de zonas especiales con sus debidas señalizaciones, en áreas de la vía pública demarcadas con cupos de estacionamiento provisionales para los vehículos de transporte de pasajeros de tipo taxi, que puedan ser demandados sus servicios a través de la aplicación móvil y donde también el público pueda acudir para la contratación de éstos.

## Discusión y conclusiones

Se puede asumir el hecho de que las autoridades no han podido enfocar los problemas de manera correcta y, por lo tanto, no surgen soluciones adecuadas al problema del transporte público en especial, el selectivo.

Con la definición de las zonas especiales, se busca atacar la problemática de la ineficiencia en la prestación del servicio público selectivo, el uso inadecuado de la

infraestructura vial, la operación ineficiente del transporte público individual, el aumento en los costos de operación e inseguridad para conductores y pasajeros.

Un factor principal que pudiera contribuir a que los usuarios hagan uso eficiente del sistema integrado, está relacionado con el ítem del transbordo, desencadenado por varias razones: agilidad, movilidad por toda la ciudad con rapidez y finalmente el factor económico. El sistema actual de transporte requiere de una red alimentadora, la cual pueda transportar un gran volumen de usuarios desde sus comunidades hacia las vías principales y las estaciones del Metro de Panamá y la del MetroBus y viceversa, convirtiéndose en una rama de este último.

Según las encuestas, la problemática del sistema se enfoca en 3 puntos álgidos: frecuencia en las rutas, tiempo de movilidad y seguridad, desencadenando en el usuario desconfianza y temor.

Las normas de desarrollo actuales deben fomentar el desarrollo en torno a los sistemas de transporte integrados, incluidos los hogares y las empresas. Esta acción fortalecerá los componentes que constituyen el sistema de transporte integrado y facilitará el establecimiento de centros urbanos alejados del centro para reducir el flujo de personas diarias hacia los centros urbanos. Para frenar la proliferación de proyectos de desarrollo de función única, especialmente las llamadas "ciudades dormitorio" en áreas remotas, también se debe actuar al mismo tiempo, porque estos proyectos no son sostenibles ni compatibles con el desarrollo.

## Referencias

- Alcalde, I. (2014). *Open Data: datos, transparencia y conocimiento abierto*.  
<https://ignasialcalde.es/open-data-datos-transparencia-y-conocimiento-abierto/>
- Contraloría General de la República de Panamá. Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2013). *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda*.  
[https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID\\_PUBLICACION=1199&ID\\_CATEGORIA=19&ID\\_SUBCATEGORIA=71](https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1199&ID_CATEGORIA=19&ID_SUBCATEGORIA=71)
- Fonseca, Cecilia. La Prensa. (2012, septiembre 11). *CAF analiza los desafíos de la movilidad urbana en América Latina*.  
[https://www.prensa.com/cecilia\\_fonseca\\_s\\_-\\_elizabeth\\_garrido\\_a/CAF-desafios-movilidad-America-Latina\\_0\\_3477402226.html](https://www.prensa.com/cecilia_fonseca_s_-_elizabeth_garrido_a/CAF-desafios-movilidad-America-Latina_0_3477402226.html)
- Fundación Universitaria Iberoamericana. FUNIBER. (2020). *Introducción a la gestión de proyectos*
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2020). *Teléfonos celulares activos en la República de Panamá, por tipo de servicios: años 2016-20*.  
[https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID\\_PUBLICACION=1077&ID\\_CATEGORIA=4&ID\\_SUBCATEGORIA=23](https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1077&ID_CATEGORIA=4&ID_SUBCATEGORIA=23)
- Hernández, Katuska. La Prensa. (2023, diciembre 5). *Salario en Panamá aumentó apenas 1% en el último año*.  
<https://www.prensa.com/economia/salario-promedio-en-panama-aumento- apenas-1-en-el-ultimo-ano/>
- Manrique, M. (2004). *Métodos de recolección de datos*.  
<https://www.monografias.com/trabajos18/recoleccion-de-datos/recoleccion-de-datos.shtml>
- Metro de Panamá. Informe Final. (2015 – 2016). *Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable – PIMUS*. Cal y Mayor y Asociados

- Pardo, Carlos. (2009, febrero). *Los cambios en los sistemas integrados de transporte masivo en las principales ciudades de América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile.
- Parra, A. (2023) ¿Qué es la recolección de datos y cómo realizarla? *Question Pro*. <https://www.questionpro.com/blog/es/recoleccion-de-datos-para-investigacion/>
- Robles Garrote, P. & Rojas, M. D. C. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 18.
- Sampieri Hernández, R.; Collado Fernández, C., & Lucio Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Interamericana.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. (2022,). *Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable 2022-2027*. Gobierno del Estado Libre y Soberano de Chihuahua
- Trujillo, Á.. (2013). Taxibeat, servicio de taxis desde tu Smartphone. *Xataka México* <https://www.xataka.com.mx/aplicaciones/taxibeat-servicio-de-taxis-desde-tu-smartphone>
- Vásquez, H. I. (2005). *Tipos de estudio y métodos de investigación*. <https://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/>
- Velásquez, Carmen. (2015). *Espacio público y movilidad urbana: Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM)*. Universitat de Barcelona.