

# **Comportamiento financiero del SITM MIO de Santiago de Cali en el periodo 2018-2022**

Aguilar Salazar Alexander, Rodríguez Aguilar John Edwin

Escuela Superior de Administración Pública  
Facultad de pregrado  
Programa administración pública  
Territorial  
Cali, Valle del Cauca  
Junio 2023

# Comportamiento financiero del SITM MIO de Santiago de Cali en el periodo 2018-2022

Aguilar Salazar Alexander, Rodríguez Aguilar John Edwin

Trabajo de Grado Para Optar al Título de Administrador Público Territorial

Director  
Liborio armando Vásquez Motta  
MG. Políticas Públicas

Escuela Superior de Administración Pública  
Facultad de pregrado  
Programa administración pública  
Territorial  
Cali, Valle del Cauca  
Junio 2023

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

**(Firma)** \_\_\_\_\_  
Presidente del Jurado

**(Firma)** \_\_\_\_\_  
Jurado

**(Firma)** \_\_\_\_\_  
Jurado

**Dedicatoria I**

A mis queridos padres, hoy dedico este logro a ustedes. Esta monografía es un testimonio de vuestro amor, dedicación y sacrificio. Espero que este logro les traiga tanta alegría y orgullo como me trae a mí. Sin su guía y amor, este trabajo no hubiera sido posible. A ambos, quiero agradecerles por haberme enseñado los verdaderos valores de la familia. Vuestra unión y amor mutuo han sido un faro de luz en mi vida, y estoy eternamente agradecido por ello. Vuestra confianza en mí ha sido el motor que me ha impulsado a superar cualquier desafío, y sé que puedo enfrentar cualquier cosa con vuestra bendición.

ALEXANDER AGUILAR SALAZAR

**Dedicatoria II**

Agradecer a Dios y a esas personas que siempre estuvieron listas para brindarme todo su apoyo y ayuda, ahora regresar un poco de todo lo inmenso que me han otorgado. Con todo mi amor y esfuerzo a lo largo de 5 años de estudio y este trabajo se los dedico a ustedes: Mis padres Orlando Rodriguez y Ángela Aguilar, Mis compañeros Vivian Aranzalez y Rocio Vargas, que fueron determinantes como compañeros de estudio.

## **Agradecimientos**

A Liborio Armando Vásquez por su disposición para atendernos, su incondicional apoyo guiarnos en este proceso y forjarnos a ser mejores para este trabajo de grado y a todos mis profesores que compartieron todo su conocimiento, se llenaron de sabiduría y paciencia enseñándonos siempre con honor a la verdad y la rectitud. A los funcionarios de Metro Cali a quienes se les solicito información con respecto a la investigación, y siempre estuvieron prestos a suministrarla.

A la ingeniera Ayda Lopez quien con su experiencia en el sector transporte nos ayudó a entender la operación del SITM MIO y como opera su aparato administrativo. A nuestros compañeros Natalia Espinel, Mariu Martis, Melisa Arizala, Guillermo Angulo, Vivian Aranzalez, Rocio Vargas y Gisell Valencia quienes sirvieron de apoyo en momento difíciles y nos impulsaron a seguir adelante.

Gracias por su cooperación.

## Resumen

El propósito de los Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM) en Colombia fue abordar las deficiencias en el transporte de los ciudadanos y visitantes en las principales ciudades del país. Con el rápido crecimiento de la población y las ciudades, se generó una mayor demanda de servicios de transporte para abordar el problema de la movilidad.

En la actualidad, la implementación de los SITM en Cali ha sido un desafío, ya que no se adaptaron adecuadamente a las necesidades, infraestructura y otras variables. Además, durante la investigación se descubrió la falta de propuestas sólidas para lograr un equilibrio financiero, lo cual afecta las condiciones de vida de los ciudadanos.

Debido a estas circunstancias, surgen serias dudas sobre la calidad del servicio ofrecido por el SITM MIO. Los usuarios expresan su insatisfacción con el sistema, destacando problemas como la escasez de rutas y alimentadores, falta de frecuencia en los autobuses, problemas de seguridad, entre otros.

Todo esto demuestra que el sistema de transporte aún tiene mucho espacio para mejorar en cuanto a su servicio e infraestructura, con el objetivo de proporcionar una mejor movilidad en la ciudad. El propósito de este informe es describir cómo la gestión administrativa no ha sido suficiente para manejar el transporte de pasajeros en la ciudad de Santiago de Cali y administrar los recursos públicos para mantener la viabilidad financiera desde 2018 hasta 2022. Para ello, se han recopilado documentos e informes que sirven como guía para el desarrollo de la investigación, centrándose en el funcionamiento actual del sistema.

La implementación del sistema de transporte masivo en Cali actualmente presenta problemas de movilidad, derivados principalmente del retraso en la adquisición de flota

vehicular para el sistema. El cambio de operar con más de 2.500 autobuses a tener que movilizar toda la ciudad con menos de 700 autobuses efectivos claramente genera un déficit financiero, al cual se hace referencia en este trabajo.

## Contenido

### 1.

1.....	8
2. Introducción .....	12
3. Aspectos preliminares de la Investigación.....	13
Planteamiento del problema.....	13
Árbol de problema .....	16
Problema .....	16
Árbol de objetivos.....	17
Objetivos .....	18
Objetivo general.....	18
Objetivos específicos .....	18
Justificación .....	18
Antecedentes .....	19
Marco referencial .....	27
Marco contextual .....	29
Marco teórico .....	29
Marco conceptual.....	39
Metodología .....	43
4. Principales fuentes de financiamiento del transporte masivo MIO en el periodo 2018-2022. 45	
Políticas de Movilidad Urbana en Colombia .....	47
Recursos propios.....	48
Fondo de estabilización FESDE .....	49
Impuesto a la congestión.....	49
Fondo FRESA.....	49
Sobre tasa a la gasolina .....	49
Tributos .....	49
Fondo de Estabilización Tarifaria (FET) .....	49
Factores tarifarios.....	50
SITM en la ciudad de Cali .....	51
Operador de recaudo .....	52
Servicio de recaudo.....	53
5. Descripción de cómo se estructuran las rutas del SITM MIO .....	63
Articulado .....	63
Petroncales .....	63
Alimentadores .....	64
Complementaria.....	64
Asignación de rutas.....	64
Paradas .....	65
Cuantificar el efecto de la baja calidad del servicio. ....	66
Evaluación del Servicio .....	66
6. Revisión de la planificación administrativa y financiera del sistema de transporte MIO. ...	74

	9
Asamblea general de accionistas .....	74
Junta directiva .....	74
Procesos administrativos presentan como resultado el diseño de algunas estrategias financieras .....	75
Tarifa.....	77
Infraestructura .....	78
Control de la ilegalidad.....	79
7. Conclusiones .....	81
8. Recomendaciones .....	81
Glosario de términos .....	82
9. Referencias Bibliográficas .....	86
10. Bibliografía .....	86

**Lista de tablas**

Tabla 1 Participación de los concesionarios del SITM MIO en la entrega de la tarifa técnica (Millones de pesos constantes de 2017).....	45
Tabla 2 Programación de Aportes para la Financiación del SITM MIO .....	46
Tabla 3 Ingreso sobre tasa a la gasolina.....	50

## Lista de figuras

Figura 1 Arbol de problema.....	16
Figura 2 Arbol de objetivos .....	17
<i>Figura 3 Principales sistemas de transporte público en Colombia.</i> .....	47
Figura 4 Quejas/reclamos de taquillas y MRE 2018-2022. ....	53
Figura 5 Inversión SITM MIO ajustado CONPES (Millones de pesos constantes de 2007). ....	54
Figura 6 Estados financiero Metro Cali (Millones de pesos). ....	56
Figura 7 Analisis verticales Estados financiero Metro Cali (Millones de pesos).....	58
Figura 8 Analisis financiero Metro Cali (Millones de pesos).....	59
Figura 9 Variacion Estados financiero Metro Cali (Millones de pesos).....	60
Figura 10 Variacion Estados financiero Metro Cali (Millones de pesos).....	61
<i>Figura 11 Mapa de zonas Cali</i> .....	64
Figura 12 Flota vinculada al SITM en el periodo 2009-2019.....	67
Figura 13 Quejas y reclamos de los usuarios a los operadores de buses 2019-2022.....	68
Figura 14 Usos aproximados del SITM MIO de Cali 2019-2022. ....	70
Figura 15 Quejas y reclamos de los usuarios a Metro Cali SA 2019-2022. ....	71
Figura 16 Flota disponible para la operación 2019-2022. ....	72
Figura 17 Mapa de vías troncales .....	78

## **2. Introducción**

Mediante esta monografía se pretende mostrar la evolución financiera experimentada por el sistema integrado de transporte masivo MIO en la ciudad de Santiago de Cali desde 2018 hasta 2022. Se busca describir la operación y desarrollo del MIO, así como ofrecer recomendaciones a la entidad responsable del sistema de transporte, con el objetivo de mejorar la calidad del servicio y estrategias financieras.

Para abordar el problema e investigar el tema, se empleó el método descriptivo como base fundamental en la ejecución del trabajo. El análisis de documentos permitió identificar las deficiencias existentes en el sistema, y se tuvo en cuenta la problemática que viven los usuarios como consecuencia del déficit financiero. Además, se utilizó la información proporcionada por Metro Cali, la entidad encargada de administrar el sistema de transporte masivo MIO en la ciudad, para comprender la evolución del mismo.

### 3. Aspectos preliminares de la Investigación.

#### Planteamiento del problema

El sistema integrado de transporte masivo MIO de la ciudad de Santiago de Cali ha tenido dificultades financieras desde el inicio de su puesta en marcha, teniendo en cuenta que el gobierno nacional decretó que los sistemas de tipo BRT (bus transito rápido) debían ser financieramente sostenibles. La planificación realizada de acuerdo al incremento de pasajeros esperado no se ha cumplido a lo largo de los años y, por ende, la red de ventas y recargas no ha llegado al punto de equilibrio, lo que ha ocasionado que se hayan implementado dos planes de salvamento uno en el 2017 y el otro en curso...

Por su parte, en el PND 2014-2018 "Todos por un Nuevo País 20", se refuerza la concepción del Gobierno nacional de consolidar el transporte público como eje estructurante de la movilidad. Por esta razón, este plan cambió el paradigma de la auto sostenibilidad e incorporó fuentes alternativas de financiación para que, a partir de su implementación, las entidades territoriales generen recursos adicionales para cubrir los costos asociados a la operación de los sistemas y puedan mejorar los niveles de servicio del transporte público. No obstante, estas entidades han tenido dificultades para el recaudo a través de dichas fuentes y, por lo tanto, continúa la necesidad de generar recursos adicionales que aumenten la calidad del servicio. (Documento CONPES 3991, 2020)

Siendo aún el recaudo a través de los usos de pasajeros la fuente principal de financiación del transporte masivo MIO. La meta del SITM MIO a marzo de 2020 es empezar a movilizar 680.000 pasajeros en promedio por día hábil (Alcaldía de Santiago de Cali, 2019). Sin embargo, al analizar la demanda de pasajeros en el año 2018, esta estuvo en el orden de los 451.000

pasajeros (Metro Cali MIO, 2019), tendencia que se mantuvo durante el 2019 con 455.000 pasajeros, evidenciando que dicha meta no estaba cerca de cumplirse, afectando así los ingresos esperados a través de los usos, manteniendo un déficit financiero para Metro Cali, entidad gubernamental encargada de administrar los recursos de este sistema.

Con la entrada de la emergencia sanitaria, se redujo considerablemente el uso del sistema y, por tanto, los ingresos recibidos. Las restricciones impuestas y una flota totalmente disminuida afectaron la operación del SITM MIO, la cual llegó a estar con varias de sus rutas suspendidas y otras con baja frecuencia (Metro Cali MIO, 2020), debido a la poca demanda de pasajeros. La caída en los usos impactó los ingresos del SITM MIO, que pasaron de 455.000 en el 2019 (Metro Cali MIO, 2020) a estar en ceros durante quince días que duró el confinamiento obligatorio que el gobierno nacional implementó en el Decreto 457 de marzo de 2020.

En el periodo de 2021 iniciaron las campañas de reactivación de la operación del SITM MIO y se fortaleció la frecuencia para incentivar el uso del transporte masivo, pese a las medidas restrictivas por cuenta de la emergencia sanitaria. Sin embargo, la demanda no creció como se esperaba y los pasajeros no superaron los 130.000 (Metro Cali MIO, 2021). Pasada la mitad del año, el estallido social afectó 58 de las estaciones y algunos buses vandalizados, otro duro golpe a la lenta reactivación económica que sufrió el SITM MIO. Cerca de 38.000 millones costó poner a punto nuevamente la infraestructura y la parte tecnológica para el óptimo funcionamiento de la flota.

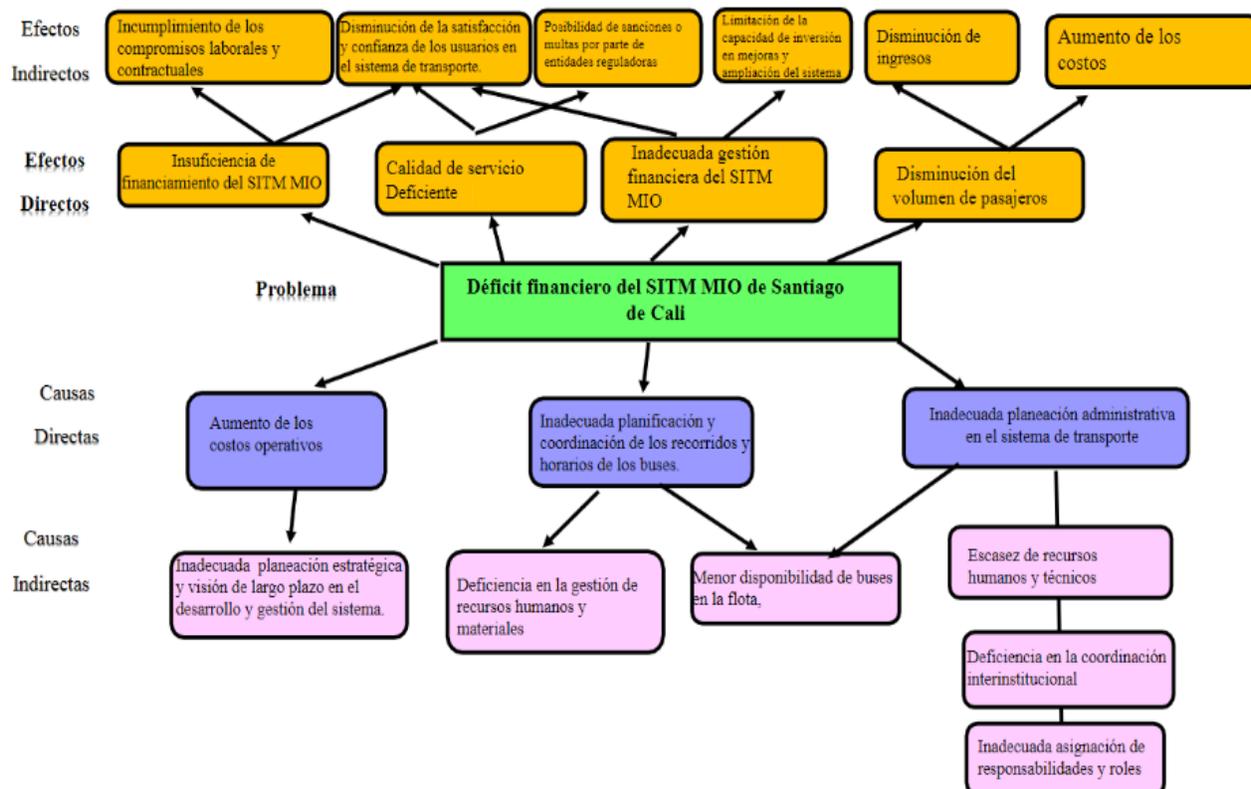
Ya en el 2022, las restricciones de movilidad empezaron a desaparecer poco a poco. En la vigencia, la cantidad de pasajeros movilizados se quedó en aproximadamente 250.000 (Metro Cali MIO, 2023), que es apenas poco más de la mitad de lo que se movilizaba dos años atrás. Factores como la piratería y la autorización por parte del municipio de la operación de los TPC

(transporte público tradicional) continuó afectando las fuentes de ingreso del SITM MIO. La falta de compromiso por parte de las autoridades para ejercer control en la piratería y el alza en los usuarios colados se convirtió en el verdadero dolor de cabeza para el funcionamiento financiero de la flota. A pesar de tratarse del 5%, esto representa cerca de \$14.000 millones (Metro Cali MIO, 2022), cifra que podría destinarse a los operadores o al mejoramiento del servicio.

Graves consecuencias han tenido que afrontar el SITM MIO en el periodo de reactivación económica. La pérdida del operador Unimetro durante el último trimestre del año 2022 afectó las frecuencias de las rutas, lo que originó una reestructuración del modelo operativo. Con la flota disponible, los operadores Blanco y negro, ETM y GIT masivo asumieron el compromiso de movilizar a los caleños que son finalmente los más afectados. Dicho esto, se propone la siguiente pregunta problema "¿Cómo afectó el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO al desarrollo operacional de la movilidad de los habitantes de la Ciudad de Cali en el periodo 2018-2022?"

## Árbol de problema

Figura 1 Arbol de problema

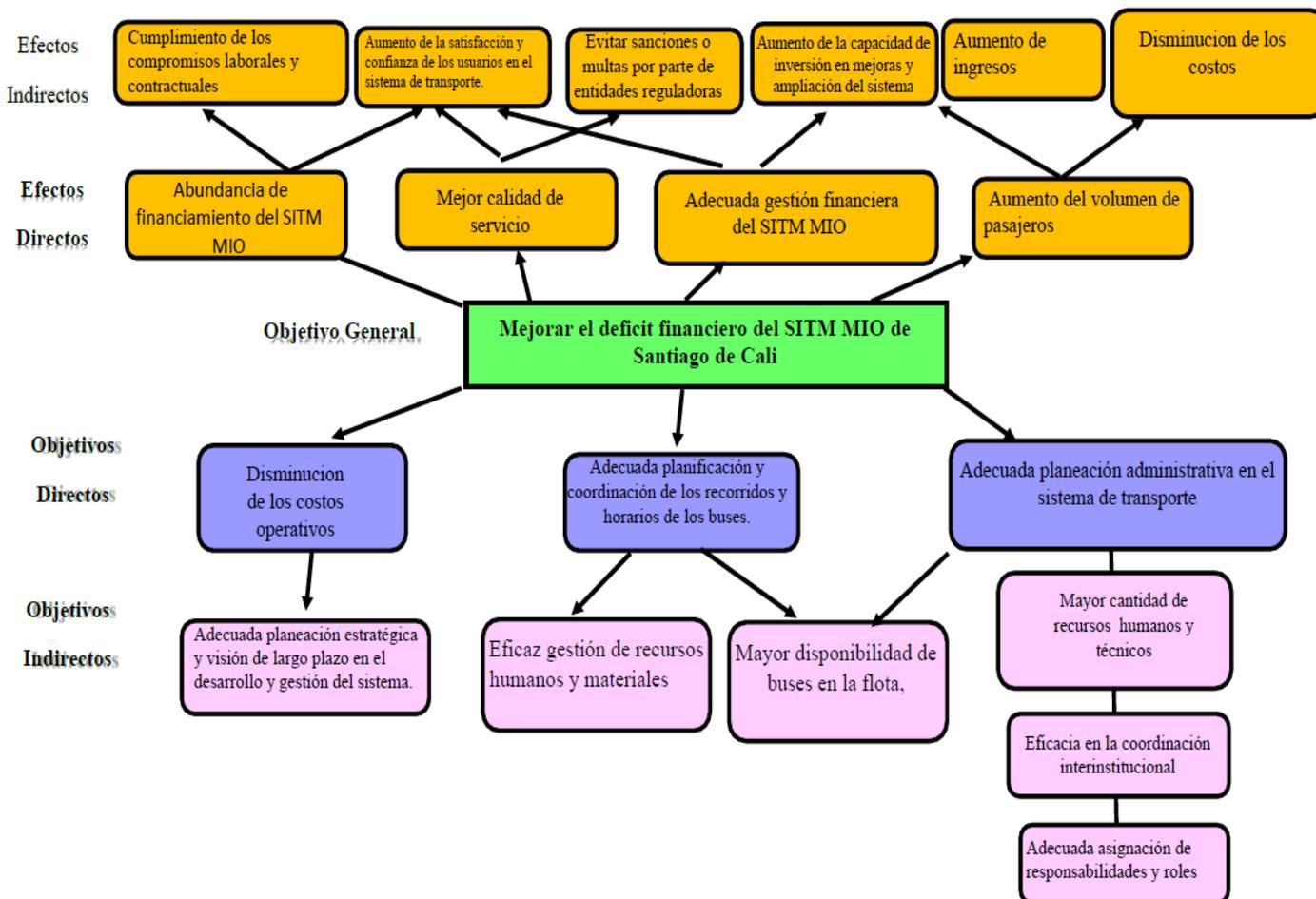


## Problema

¿Cómo se llegó al déficit financiero del SITM MIO en el periodo 2018-2022, afectando la sostenibilidad económica y calidad del servicio ofrecido a los usuarios?

## Árbol de objetivos

Figura 2 Arbol de objetivos



## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Explicar el porqué del déficit financiero del SITM MIO de Santiago de Cali.

### **Objetivos específicos**

- Analizar la gestión de financiamiento y costos operativos del sistema de transporte MIO.
- Analizar la manera en la que se estructuran las rutas del sistema de transporte MIO.
- Revisión de la planificación administrativa y financiera del sistema de transporte MIO.

### **Justificación**

El desafío de la movilidad en entornos urbanos es una preocupación global y Cali no escapa a ello. Para abordar este problema, se implementó el SITM MIO, un Sistema Integrado de Transporte Masivo diseñado con el objetivo de mejorar la calidad y accesibilidad del transporte en la ciudad. No obstante, en los últimos tiempos, el sistema ha enfrentado dificultades económicas significativas, generando inquietud en la comunidad y surgiendo la eficacia del servicio. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo explicar el porqué del déficit financiero del SITM MIO, lo que genera un impacto negativo en la movilidad urbana de Cali durante el periodo 2018-2022. La pregunta problema que guiará la investigación es: ¿Cómo se llegó al déficit financiero del SITM MIO en el periodo 2018-2022, afectando la sostenibilidad económica y calidad del servicio ofrecido a los usuarios?

Además, la investigación puede ser de interés para la comunidad académica y política en el ámbito de la movilidad urbana y la gestión financiera de políticas públicas. Pese a que el concepto de auto sostenibilidad ya no hace parte de la normativa para los sistemas de transporte

masivos, en la ciudad de Santiago de Cali, este estudio pretende mostrar una mirada que amplíe el panorama del comportamiento económico y operacional. Como los más afectados han sido los usuarios comunes y como la operación del SITM MIO está planeada desde lo financiero pensando en los privados y no desde el servicio, equidad y oportunidad en la movilización de los ciudadanos.

### **Antecedentes**

El presente estudio se centra en una revisión bibliográfica exhaustiva de las principales teorías y conceptos relacionados con la movilidad urbana, la gestión financiera de políticas públicas y la sostenibilidad económica de los sistemas de transporte masivo. En el ámbito de la movilidad urbana, se aborda el concepto de accesibilidad, la importancia de la movilidad en el desarrollo económico y social de las ciudades, así como los desafíos y estrategias para mejorar la calidad y eficiencia del transporte masivo. En cuanto a la gestión financiera de políticas públicas, se analizan las diferentes fuentes de financiamiento del SITM MIO y las estrategias implementadas para hacer frente a las dificultades financieras. Los artículos que se seleccionaron abordan temas de Financiamiento y sostenibilidad donde se encontraron 5 artículos, estructuración de la capacidad institucional del sistema de transporte masivo donde se encontraron 3 artículos, impacto de la pandemia donde se encontraron 4 artículos, uso de los recursos donde se encontraron 2 artículos, para poder así analizar cómo el comportamiento financiero del sistema de transporte MIO ha afectado el desarrollo operacional de la movilidad. Dicho esto, se empezará abordar el artículo "Financiamiento de sistemas de transporte masivo en América Latina: lecciones para Colombia" de Fabio Sánchez, publicado en la Revista Desarrollo y Sociedad en 2018, examina diversas opciones de financiamiento para sistemas de transporte masivo en América Latina y ofrece recomendaciones para mejorar su sostenibilidad financiera.

En particular, se centra en el caso de Colombia y proporciona sugerencias para aumentar la eficiencia y la rentabilidad de los sistemas de transporte masivo.

Este estudio es relevante para la investigación sobre el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO en Cali y su impacto en el desarrollo operacional de la movilidad de los habitantes durante el periodo 2018-2022. El artículo aborda la cuestión del financiamiento y la sostenibilidad financiera del sistema MIO en Cali, proporcionando una visión general de las opciones de financiamiento disponibles para sistemas de transporte masivo en América Latina, incluyendo Colombia. Además, el estudio ofrece recomendaciones para mejorar la eficiencia y la rentabilidad de los sistemas de transporte masivo, lo que puede ser útil para entender cómo mejorar la viabilidad financiera y operativa del sistema MIO en Cali.

Por otro lado, un estudio de la Universidad del Valle en 2019 encontró que el comportamiento financiero del sistema MIO ha tenido un impacto significativo en el desarrollo operacional de la movilidad en Cali. El estudio señaló que el déficit financiero del sistema ha limitado su capacidad de inversión en mejoras operacionales e infraestructura, lo que ha afectado negativamente la calidad del servicio y la eficiencia del sistema.

Además, el artículo de la revista Investigación Académica en 2019 "Evaluación de la implementación del sistema integrado de transporte masivo (MIO) en Cali, Colombia", (Trejos Ramírez & Ríos López, 2015) también es relevante para la investigación en curso. El objetivo del estudio es analizar la implementación del sistema MIO en Cali, enfocándose en evaluar su efectividad en términos de mejora en la movilidad, accesibilidad y calidad de vida de los habitantes de la ciudad. También se lleva a cabo un análisis de la gestión financiera y operacional del sistema, identificando fortalezas y debilidades.

La relevancia de este artículo para la investigación en curso se debe a que proporciona información valiosa sobre la relación entre el comportamiento financiero del sistema MIO y el desarrollo operacional de la movilidad de los habitantes de Cali durante el periodo 2018-2022. El estudio examina la efectividad del sistema en términos de mejora en la movilidad y accesibilidad, así como su gestión financiera y operacional, lo que resulta crucial para comprender cómo afecta el comportamiento financiero del sistema MIO al desarrollo operacional de la movilidad en la ciudad.

En resumen, el estudio "Evaluación de la implementación del sistema integrado de transporte masivo (MIO) en Cali, Colombia" proporciona información valiosa sobre la relación entre el comportamiento financiero del sistema MIO y el desarrollo operacional de la movilidad de los habitantes de Cali durante el periodo 2018-2022. El estudio examina la efectividad del sistema en términos de mejora en la movilidad y accesibilidad, así como su gestión financiera y operacional, lo que resulta crucial para comprender cómo afecta el comportamiento financiero del sistema MIO al desarrollo operacional de la movilidad en la ciudad. En conclusión, estos estudios son relevantes y proporcionan información valiosa para entender la situación actual del sistema MIO en Cali y cómo mejorar su viabilidad financiera y operativa.

El artículo "Análisis financiero y sostenibilidad del sistema de transporte masivo MIO de Cali, Colombia" publicado en la Revista de Investigación en Ingeniería y Tecnología en 2021, proporciona un análisis detallado del comportamiento financiero y la sostenibilidad del sistema de transporte masivo MIO de Cali. Los autores examinan la estructura financiera del sistema, así como los ingresos y gastos asociados con su operación, y analizan la relación entre el comportamiento financiero del sistema MIO y el desarrollo operacional de la movilidad de los habitantes de Cali en el periodo 2018-2022. Este estudio es relevante para entender la relación

entre el comportamiento financiero del sistema MIO y la movilidad de los habitantes de la ciudad, y proporciona información detallada sobre los ingresos y gastos asociados con la operación del sistema.

En cuanto al impacto de la pandemia en el sistema de transporte masivo MIO de Cali, el artículo "El impacto de la pandemia en el transporte masivo de ciudades Colombianas" (Guerra Campo, 2021) se enfoca en analizar los efectos de la pandemia en el sistema de transporte masivo de las ciudades colombianas, incluyendo Cali. El artículo destaca la disminución significativa en el número de pasajeros del sistema de transporte masivo MIO durante la pandemia, lo que generó una reducción en los ingresos del sistema y una posible afectación en su operación. Además, se menciona que las frecuencias de los servicios del MIO se redujeron debido a la pandemia, lo que pudo haber impactado negativamente en la movilidad de los habitantes de la ciudad.

En resumen, estos artículos proporcionan información valiosa sobre el sistema de transporte masivo MIO de Cali y su comportamiento financiero, sostenibilidad y los efectos de la pandemia en su operación. Ambos son relevantes para entender la relación entre el sistema MIO y la movilidad de los habitantes de la ciudad en el periodo analizado.

El Artículo "Características, componentes y cálculo de la tarifa del sistema de transporte masivo de pasajeros en Bogotá, 2000-2019" (Castillo Vela, 2019) se enfoca en analizar los factores que influyen en la tarifa del sistema de transporte masivo de Bogotá, examinando los componentes de la tarifa, los factores que la determinan y la forma en que se calcula. Este estudio puede ser relevante para comprender cómo se establece la tarifa del transporte masivo y cómo los cambios en los componentes pueden afectar el comportamiento financiero del sistema, y en última instancia, la movilidad en la ciudad de Cali.

El artículo "Para la gestión y operación del Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) de Cartagena: el rol dual de Transcaribe" (Bonet-Morón & Alfredo, 2020) se centra en el papel que juega la empresa Transcaribe en la gestión y operación del sistema de transporte masivo de la ciudad de Cartagena. Este estudio destaca la importancia de la planificación y el manejo adecuado de los recursos para el éxito del sistema de transporte masivo. Los resultados de este estudio pueden ser relevantes para entender cómo la gestión y operación adecuada del sistema de transporte masivo MIO puede influir en el desarrollo operacional de la movilidad en la ciudad de Cali durante el período 2018-2022, así como en la comprensión de las mejores prácticas en la gestión de sistemas de transporte masivo y su aplicación en contextos urbanos específicos como Cali.

El artículo "Mecanismos de financiación de sistemas de transporte masivo de pasajeros: la experiencia de la empresa Metro de Medellín (Naranjo Acosta, 2019) analiza los mecanismos de financiamiento utilizados por la empresa Metro de Medellín en la construcción y operación de su sistema de transporte masivo. Este estudio puede ser relevante para entender cómo se han financiado otros sistemas de transporte masivo en Colombia y cómo estos mecanismos pueden aplicarse al sistema MIO en la ciudad de Cali. Asimismo, el análisis de los mecanismos de financiamiento puede ayudar a comprender cómo influye el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo en su operación y en la movilidad de los habitantes de la ciudad. En este sentido, el artículo puede ofrecer información valiosa para la gestión del sistema de transporte masivo en Cali y para el diseño de estrategias efectivas de financiamiento y operación del MIO.

El "Análisis de las capacidades estatales de Metro Cali S.A. en la gestión del sistema de transporte masivo MIO en el periodo 2009-2019 (Hurtado Meneses & Mejía Rivera, 2020)

examina la capacidad institucional de Metro Cali, la empresa pública encargada de la administración del sistema de transporte masivo MIO en Cali, Colombia, durante el periodo de 2009 a 2019. El artículo analiza la estructura organizativa de Metro Cali, su modelo de gestión, así como sus prácticas de planificación y toma de decisiones.

Se concluye que Metro Cali ha tenido dificultades para cumplir con su objetivo de mejorar la movilidad de los habitantes de Cali debido a debilidades en su capacidad institucional. La falta de coordinación entre los diferentes actores involucrados en el sistema de transporte masivo, la falta de claridad en los roles y responsabilidades de cada actor, y la falta de recursos financieros y técnicos son algunos de los principales problemas que han afectado el desempeño de Metro Cali.

Este escrito aborda la capacidad institucional de la empresa responsable del sistema de transporte masivo en Cali y su impacto en la movilidad de los habitantes de la ciudad. Las capacidades institucionales pueden influir en la toma de decisiones financieras y, por ende, en el comportamiento financiero del sistema MIO, lo que a su vez puede afectar el desarrollo operacional de la movilidad en el periodo de estudio.

El artículo "El manejo de recursos del sistema integrado de transporte masivo en el tiempo de insolvencia" (Esguerra Gordillo, 2020) se centra en el caso de la empresa de transporte masivo MIO en la ciudad de Cali, analizando cómo enfrentó la situación de insolvencia financiera. El autor realiza una revisión de los mecanismos legales y financieros utilizados por la empresa y evalúa los efectos de estas acciones en la prestación del servicio y la satisfacción de los usuarios.

Este artículo es importante para la investigación planteada, ya que examina la situación financiera del sistema de transporte masivo MIO en Cali y su impacto en la prestación del

servicio a los usuarios. El análisis de los mecanismos utilizados por la empresa para superar la insolvencia financiera puede proporcionar información útil sobre la gestión financiera del sistema de transporte masivo y su influencia en la movilidad de la ciudad.

El artículo "**Comportamiento de la demanda de transporte público en la pandemia COVID-19 en Colombia (Useche Chia & Ortiz Rivera, 2020)**" se enfoca en analizar cómo la pandemia de COVID-19 ha afectado la demanda de transporte público en Colombia, incluyendo las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla. Los autores utilizan datos de la plataforma de movilidad Moovit para comparar la demanda de transporte público antes y después del inicio de la pandemia en marzo de 2020.

El aporte de esta investigación es importante ya que proporciona información sobre cómo la pandemia ha afectado la movilidad de los habitantes de Cali y, por ende, el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO. Aunque el artículo no se enfoca específicamente en MIO, brinda información relevante sobre cómo la pandemia ha afectado el comportamiento de los usuarios del transporte público en Colombia y cómo esto ha impactado la demanda de transporte público en diferentes ciudades del país. Esta información es valiosa para comprender los cambios en los patrones de movilidad en Cali durante la pandemia y cómo estos cambios pueden afectar el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo en la ciudad.

El artículo "**Movilidad en Colombia: Antes, Durante y Después del levantamiento de las medidas restrictivas del COVID-19 (Gacharná Pinto & Aponte Sanchez, 2022)**" analiza los efectos de la pandemia de COVID-19 en la movilidad en Colombia, centrándose en cómo se han recuperado los patrones de movilidad después de levantar las medidas restrictivas. Los autores de este estudio utilizaron datos de la aplicación de movilidad Waze para analizar la evolución del

tráfico en las principales ciudades del país, incluyendo Cali, durante tres periodos: antes de la pandemia, durante la pandemia y después de la pandemia.

Este artículo resulta de gran importancia para comprender cómo las medidas restrictivas implementadas durante la pandemia afectaron la movilidad en Cali y cómo se ha recuperado después de levantar estas medidas. Además, podría brindar información valiosa sobre el impacto que el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO ha tenido en la movilidad de la ciudad durante estos periodos, así como sobre cómo se ha adaptado el sistema de transporte a los cambios en los patrones de movilidad de los habitantes de Cali. En general, este artículo proporciona un contexto amplio para entender los efectos de la pandemia de COVID-19 en la movilidad y cómo esto ha afectado el desarrollo operativo del sistema de transporte masivo MIO en la ciudad.

El artículo "La pandemia y la crisis de los sistemas de transporte masivo en Colombia" (Duque-Escobar, 2021) examina el impacto de la pandemia de COVID-19 en los sistemas de transporte masivo en Colombia, con un enfoque en la viabilidad financiera de estos sistemas. El autor analiza cómo la pandemia ha afectado los ingresos y los costos de operación de los sistemas de transporte masivo en varias ciudades colombianas, incluyendo Cali.

Este artículo es relevante porque proporciona información útil sobre el impacto financiero de la pandemia en los sistemas de transporte masivo, lo que podría ayudar a entender cómo se ha afectado el desarrollo operacional del sistema MIO en Cali. Además, el autor discute las medidas que han sido implementadas por los gobiernos locales para apoyar a los sistemas de transporte masivo durante la pandemia, lo que podría ser útil para entender las políticas y programas que se han implementado en Cali para mitigar el impacto financiero de la pandemia en el sistema MIO.

Teniendo en cuenta lo anterior, es posible concluir que el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO ha tenido un impacto negativo en el desarrollo operacional de la movilidad de los habitantes de la Ciudad de Cali durante el periodo 2018 – 2022. El déficit financiero del sistema ha limitado su capacidad de inversión en mejoras operacionales y de infraestructura, lo que ha afectado la calidad del servicio de transporte y la eficiencia del sistema. Es necesario tomar medidas para mejorar el comportamiento financiero del sistema MIO y su capacidad de inversión en mejoras operacionales y de infraestructura, con el objetivo de mejorar la calidad del servicio y la eficiencia del sistema de transporte público en Cali. Los artículos revisados proporcionan un contexto útil para comprender los desafíos financieros que enfrentan los sistemas de transporte masivo en Colombia, incluyendo el sistema MIO en Cali, y las medidas que han sido implementadas para abordar estos desafíos.

### **Marco referencial**

El transporte público es considerado un componente fundamental de la infraestructura urbana debido a su impacto directo en la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo. En la ciudad de Santiago de Cali, el Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM MIO) se ha convertido en un pilar importante de la movilidad urbana al ofrecer un servicio de transporte accesible, rápido y seguro a millones de pasajeros cada año. Sin embargo, el sistema enfrenta desafíos financieros significativos que afectan su sostenibilidad y capacidad de crecimiento, a pesar de los esfuerzos realizados por las autoridades y los operadores del sistema.

Para abordar este problema, la presente investigación tiene como objetivo principal mejorar el déficit financiero del SITM MIO mediante la implementación de medidas efectivas y sostenibles para optimizar la gestión financiera del sistema. El déficit financiero del SITM MIO

se ha convertido en un problema recurrente que afecta la viabilidad económica del sistema y la calidad del servicio que se presta a los usuarios. Por lo tanto, la búsqueda de soluciones efectivas y sostenibles a este problema es esencial para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento del SITM MIO en el futuro.

En este contexto, el marco referencial se presenta como una herramienta fundamental para abordar el problema planteado. El marco referencial se refiere a una visión teórica de los elementos fundamentales de análisis de la investigación, que permite identificar los conceptos y herramientas clave para abordar de manera adecuada el problema planteado. En este caso, el marco referencial se enfoca en la gestión financiera de los sistemas de transporte público, identificando los principales desafíos y oportunidades que se presentan en este ámbito.

La gestión financiera de los sistemas de transporte público implica procesos clave que incluyen la identificación y análisis de los costos y beneficios del sistema, la definición de una estructura de financiamiento adecuada, la gestión de los ingresos y egresos del sistema y la evaluación de la rentabilidad y sostenibilidad del sistema en el largo plazo. En este contexto, la identificación de los factores que contribuyen al déficit financiero del SITM MIO se convierte en un elemento clave para la elaboración de soluciones efectivas y sostenibles.

Además, el marco referencial también se enfoca en la identificación de las mejores prácticas y experiencias internacionales en el ámbito de la gestión financiera de los sistemas de transporte público. En este sentido, se analizarán experiencias exitosas en otros países con el objetivo de identificar elementos que puedan ser replicados en el contexto del SITM MIO, así

como lecciones aprendidas que puedan ser útiles para evitar errores comunes y maximizar el impacto de las medidas propuestas.

En conclusión, el marco referencial se convierte en una herramienta esencial para el desarrollo de la investigación ya que proporciona un enfoque teórico y conceptual que permite analizar y comprender los factores que afectan la situación financiera del SITM MIO. Este marco permitirá establecer un punto de partida sólido y coherente para la definición de objetivos específicos, la identificación de variables relevantes y el diseño de estrategias efectivas para la mejora del déficit financiero del SITM

### **Marco contextual**

Durante las décadas de los años 50 y 60, en Santiago de Cali, se introdujeron los primeros autobuses, que reemplazaron en gran medida a los tranvías y se convirtieron en el medio de transporte más utilizado en la zona.

Para 1964, Cali contaba con 16 empresas de transporte, de las cuales 13 tenían una sola ruta aprobada y las demás tenían dos. Una de estas empresas, llamada Blanco y Negro, estableció sus instalaciones en el norte de la ciudad, en el sector de Menga, atrayendo a los usuarios que se dirigían hacia la zona industrial de Yumbo y a los residentes de Cali.

En las décadas de los 70 y 80, con la expansión de la ciudad y el aumento considerable de vehículos, fue necesario implementar medidas para mejorar la organización del tráfico. Se crearon nuevas rutas de autobús y se realizaron mejoras en las existentes para aumentar su eficiencia.

Durante esos años, varias empresas trasladaron sus instalaciones hacia el oriente de la ciudad en comparación con su ubicación en 1964. Estas empresas incluían Verde San Fernando,

Gris Roja, Azul Crema y Verde Plateada. Gris San Fernando incluso se adentró más en la montaña de Siloé. También surgió una nueva compañía llamada Alfonso López, establecida en el barrio homónimo. Por su parte, Crema y Verde, resultado de la división de la empresa Verde Bretaña, se ubicó en la ladera occidental, específicamente en el sector de Meléndez.

A lo largo del siglo XX, el transporte público de Cali experimentó pocos cambios, a pesar de los problemas derivados de tener un único modelo de transporte público operado por el sector privado. Las rutas, las condiciones laborales de los conductores y la gestión administrativa de las empresas se mantuvieron prácticamente sin cambios durante la segunda mitad del siglo.

En la década de 2008-2009, la ciudad experimentó un crecimiento perimetral continuo, lo que llevó al surgimiento de diferentes empresas que ofrecían servicios de transporte desde varios puntos de origen y destino. Entre ellos se destaca el sistema integrado de transporte masivo MÍO, el transporte público colectivo urbano, los camperos y los taxis.

En la actualidad, el servicio de transporte público en Santiago de Cali, especialmente el sistema MÍO, enfrenta importantes dificultades, al igual que otros sistemas en todo el país. Las cuatro empresas operadoras del Sistema Masivo de Santiago de Cali (Unimetro, GIT Masivo, ETM, Blanco y Negro) han declarado quiebra y enfrentan diversos obstáculos que impiden su correcto funcionamiento. Estos obstáculos incluyen la falta de planificación en la expansión de las troncales y estaciones, la competencia desleal de los autobuses tradicionales, los mototaxis y las plataformas virtuales como Uber, DiDi, Beat e Indriver, así como la incapacidad para cubrir los gastos operativos con las tarifas actuales. Para muchos habitantes de Cali, el transporte público es una necesidad imperante debido a la falta de recursos económicos para adquirir un vehículo propio.

## Marco teórico

Para el presente trabajo se decidió abordar la teoría de la movilidad urbana, ya que se está analizando el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO y los efectos en la movilidad de los habitantes de la ciudad de Cali. Y al utilizar la teoría de la movilidad urbana como marco de referencia, Se podrá evaluar cómo el sistema de transporte masivo MIO contribuye a la movilidad urbana en la ciudad de Cali, incluyendo así aspectos como la accesibilidad, la equidad, la eficiencia y la sostenibilidad del sistema de transporte en relación con la movilidad de los habitantes. Además, la teoría de la movilidad urbana ayudará a contextualizar y entender mejor los efectos del comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO en la movilidad urbana en general.

Algunos de los principales autores de la teoría de la movilidad urbana lo son Kevin Lynch, David Harvey, John Urry. Cada autor ha aportado su propia perspectiva y enfoque a este campo interdisciplinario, por lo que se considerarán las diferentes teorías.

La teoría de la movilidad urbana se enfoca en varios aspectos, entre ellos:

**La accesibilidad:** se refiere a la capacidad de las personas para llegar a los lugares donde necesitan ir. La accesibilidad es un aspecto importante de la movilidad urbana, ya que las personas deben poder acceder a los servicios, trabajos y oportunidades que necesitan.

**La eficiencia:** se refiere a la capacidad de los sistemas de transporte para mover personas y bienes de manera eficiente y efectiva. La eficiencia es un aspecto importante de la movilidad urbana, ya que las ciudades deben poder transportar a grandes cantidades de personas y bienes de manera rápida y segura.

La equidad: se refiere a la distribución justa de los beneficios y costos de la movilidad. La equidad es un aspecto importante de la movilidad urbana, ya que todas las personas deben poder acceder a los servicios y oportunidades de la ciudad de manera justa.

La sostenibilidad: se refiere a la capacidad de los sistemas de transporte para satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. La sostenibilidad es un aspecto importante de la movilidad urbana, ya que las ciudades deben poder transportar personas y bienes de manera sostenible para proteger el medio ambiente y garantizar un futuro viable.

Entonces, la teoría de la movilidad urbana se enfoca en cómo las personas y los bienes se mueven dentro de las ciudades y cómo los sistemas de transporte pueden ser diseñados y gestionados de manera que sean accesibles, eficientes, equitativos y sostenibles. Como se mencionó anteriormente, Se seleccionaron 3 autores como referentes para nuestra investigación y se procederá a mencionar la perspectiva y los enfoques que estos comparten.

Kevin Lynch:

En la teoría de la movilidad urbana, el urbanista estadounidense Kevin Lynch es reconocido por su contribución. Su obra "La imagen de la ciudad" (Lynch, 2008) sostiene que la experiencia de la ciudad es fundamentalmente perceptual y que los habitantes de la ciudad tienen distintas formas de percibir y experimentar su entorno urbano. Lynch identificó cinco elementos de la ciudad que contribuyen a la percepción de la ciudad y que son importantes para la orientación y la movilidad urbana: la imagen, los senderos, los bordes, los distritos y los nodos.

La imagen se refiere a la impresión general que se tiene de la ciudad, mientras que los senderos son rutas seguidas con frecuencia que permiten a los habitantes orientarse en el entorno urbano. Los bordes son líneas o barreras que separan diferentes áreas de la ciudad, como ríos o parques, mientras que los distritos son áreas de la ciudad que tienen un carácter distintivo. Los nodos son puntos de encuentro o intersecciones importantes, como plazas o estaciones de transporte público. Lynch sostiene que estos elementos son importantes para la percepción y la movilidad urbana, y que un buen diseño urbano debe tenerlos en cuenta.

La obra de Lynch en la teoría de la percepción urbana puede ser útil para comprender cómo los habitantes de la ciudad perciben su entorno urbano y cómo esto influye en su movilidad y orientación. Además, su enfoque puede ser útil para el diseño y la planificación urbana, ya que puede proporcionar herramientas y pautas para crear entornos urbanos más legibles, comprensibles y orientables para los habitantes de la ciudad.

### David Harvey

Es un reconocido geógrafo y teórico social británico cuyos estudios han aportado significativamente al análisis de la geografía urbana y la teoría social crítica. En su obra "Ciudades rebeldes: del derecho de la ciudad a la revolución urbana" (Harvey, 2012), Harvey desarrolló la teoría de la movilidad.

Esta teoría sostiene que la movilidad es un factor central en la producción y reproducción del capitalismo. Según Harvey, la movilidad es una herramienta fundamental para la acumulación de capital, dado que permite a las empresas trasladar sus operaciones y recursos a lugares donde puedan obtener mayores ganancias. Además, señala que la movilidad también es

utilizada por los trabajadores para buscar empleo y por los consumidores para acceder a bienes y servicios.

No obstante, Harvey cuestiona el hecho de que la movilidad se haya convertido en una herramienta de exclusión y control social en el marco del capitalismo neoliberal. Argumenta que la movilidad se ha vuelto desigual, ya que solo aquellos con recursos y poder pueden aprovecharla, mientras que los pobres y marginados quedan rezagados. Asimismo, indica que la movilidad se utiliza para controlar y disciplinar a la población, a través de la vigilancia, el control de fronteras y la regulación de la movilidad en los espacios urbanos.

La teoría de la movilidad de David Harvey destaca el papel central que juega la movilidad en el capitalismo, su utilidad para la acumulación de capital y el control social, así como la desigualdad y exclusión que caracterizan la movilidad en la actualidad.

John Urry:

El sociólogo británico, John Urry, ha realizado importantes contribuciones al estudio de la movilidad en diversos ámbitos. En su obra titulada "Movilidades" (Urry, 2007), Urry sostiene que la movilidad es una característica fundamental de la sociedad actual, y que se ha convertido en un fenómeno global e histórico de gran importancia.

Urry destaca que la movilidad es un fenómeno multidimensional que abarca no solo el desplazamiento físico de las personas, sino también la movilidad virtual, la movilidad de bienes y servicios, la movilidad laboral, entre otros aspectos. Además, señala que la movilidad no es un

fenómeno neutral, sino que está influenciado por factores sociales, políticos, culturales y económicos.

En su obra, Urry propone un enfoque teórico conocido como "teoría de la movilidad compleja", que busca analizar la movilidad como un fenómeno interconectado y complejo, que involucra múltiples aspectos y dimensiones. Según Urry, esta teoría permite comprender la movilidad desde una perspectiva crítica, que reconoce tanto los impactos positivos como negativos que puede tener en las personas y en la sociedad en su conjunto.

En conclusión, los autores Kevin Lynch, David Harvey y John Urry tienen diferentes enfoques teóricos en el estudio de la movilidad. Sin embargo, en general, su trabajo se centra en la importancia de comprender la movilidad como un fenómeno complejo e interconectado que involucra múltiples aspectos y dimensiones, incluyendo factores sociales, políticos, culturales y económicos.

**Teoría de apalancamiento financiero:** La teoría del apalancamiento es una herramienta de análisis financiero que se utiliza para evaluar el efecto del endeudamiento en la rentabilidad y el riesgo de una empresa. Se basa en la premisa de que el uso de deuda en la estructura de capital de una empresa puede aumentar la rentabilidad para los accionistas, pero también puede aumentar el riesgo financiero.

El apalancamiento financiero se refiere a la relación entre la cantidad de deuda y la cantidad de capital propio utilizada para financiar los activos de una empresa. Si una empresa utiliza una mayor cantidad de deuda en su estructura de capital, se dice que tiene un mayor grado

de apalancamiento financiero. El apalancamiento financiero puede ser positivo o negativo en función del efecto que tenga en la rentabilidad de la empresa.

El apalancamiento operativo se refiere al grado en que los costos fijos de una empresa afectan su rentabilidad. Si una empresa tiene una gran cantidad de costos fijos, una pequeña disminución en las ventas puede tener un gran impacto en la rentabilidad. Por lo tanto, cuanto mayor sea el apalancamiento operativo de una empresa, mayor será el riesgo financiero que enfrenta.

En conjunto, el apalancamiento financiero y operativo puede aumentar o disminuir la rentabilidad y el riesgo de una empresa. La teoría del apalancamiento también sugiere que existe un nivel óptimo de apalancamiento que maximiza la rentabilidad para los accionistas sin aumentar el riesgo financiero en exceso.

Es importante destacar que la teoría del apalancamiento tiene limitaciones y no debe considerarse como una herramienta única para la toma de decisiones financieras. Otros factores, como la calidad de la gestión y la situación económica y de mercado, también deben ser considerados en la evaluación de la rentabilidad y el riesgo de una empresa.

Teoría de estructura financiera: Esta teoría proporciona una metodología para analizar los estados financieros de una empresa y evaluar su desempeño financiero. El análisis financiero permite identificar fortalezas y debilidades del SITM MIO en su comportamiento financiero, lo que puede ayudar a formular estrategias para mejorar su gestión financiera.

También se enfoca en cómo las empresas toman decisiones financieras, tales como la inversión de recursos, la financiación y la gestión de riesgos. La aplicación de esta teoría puede ser útil para comprender cómo el SITM MIO decide la asignación de recursos financieros para mejorar su servicio de transporte.

La teoría de estructura financiera es un conjunto de conceptos, modelos y herramientas utilizados por las empresas para analizar la forma en que financian sus proyectos y actividades, y cómo esto afecta su valor y rentabilidad. En este contexto, el concepto más importante es el WACC o el CPPC.

El WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital) es una medida de la tasa de descuento utilizada para valorar los flujos de caja futuros de una empresa. Esta tasa representa el costo promedio ponderado de los diferentes tipos de financiamiento utilizados por la empresa, incluyendo la deuda y el patrimonio. El cálculo del WACC toma en cuenta la tasa de rendimiento requerida por los inversionistas para cada fuente de financiamiento, así como su proporción en la estructura de capital de la empresa.

En general, el WACC o CPPC es una herramienta crítica para el análisis financiero de una empresa, ya que permiten a los inversionistas y analistas evaluar el costo del capital y, junto al análisis de indicadores financieros como el de la rentabilidad de la empresa y su capacidad para generar flujos de efectivo, permite la elección de una estructura de capital óptima para maximizar el valor de la empresa y mejorar su posición competitiva en el mercado.

Teoría de la toma de decisiones financieras: Esta teoría se enfoca en identificar y analizar las diferentes fuentes de financiamiento que pueden utilizar las organizaciones para su operación.

En el caso del sistema MIO, se puede aplicar esta teoría para identificar las principales fuentes de financiamiento, y el costo que tiene el sistema para su operación.

Por otra parte, el análisis de la rentabilidad de las organizaciones, que contribuye a entender la capacidad para generar ganancias en relación con sus costos operativos. En el caso del sistema MIO, se puede aplicar esta teoría para analizar su rentabilidad y su capacidad para mantener una operación sostenible a largo plazo.

Esta teoría se enfoca en las estrategias y acciones que las organizaciones implementan para manejar su situación financiera y mejorar su sostenibilidad económica. En el caso del sistema MIO, se puede aplicar esta teoría para analizar las estrategias de gestión financiera que ha implementado el sistema y su impacto en su sostenibilidad económica.

Teoría del subsidio: Esta teoría se enfoca en el análisis de los subsidios que las entidades gubernamentales ofrecen a organizaciones con el fin de contribuir a su sostenibilidad económica. En el caso del sistema MIO, se puede aplicar esta teoría para entender el impacto de los subsidios gubernamentales en la sostenibilidad financiera del sistema.

Teoría de la eficiencia operativa: Esta teoría se enfoca en la capacidad de las organizaciones para utilizar de manera efectiva y eficiente los recursos disponibles para su operación. En el caso del sistema MIO, se puede aplicar esta teoría para analizar su capacidad para operar de manera eficiente y ofrecer un servicio de calidad a sus usuarios.

Teoría del impacto en la movilidad: Esta teoría se enfoca en el análisis de los efectos que las políticas y acciones de transporte tienen en la movilidad de las personas. En el caso del

sistema MIO, se puede aplicar esta teoría para analizar el impacto que el comportamiento financiero del sistema ha tenido en la movilidad de los habitantes de la ciudad de Cali en el periodo 2018-2022.

### **Marco conceptual**

La teoría de la movilidad: se decidió abordar la teoría de la movilidad urbana para analizar el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO y sus efectos en la movilidad de los habitantes de la ciudad de Cali. Se evaluará cómo el sistema de transporte masivo MIO contribuye a la movilidad urbana en la ciudad, incluyendo aspectos como la accesibilidad, la equidad, la eficiencia y la sostenibilidad del sistema de transporte en relación con la movilidad de los habitantes. Además, se utilizará la teoría de la movilidad urbana para contextualizar y entender mejor los efectos del comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO en la movilidad urbana en general. Para ello, se considerarán las diferentes teorías de algunos de los principales autores en la materia, como Kevin Lynch, David Harvey y John Urry.

La teoría de la movilidad urbana se enfoca en la accesibilidad, la eficiencia, la equidad y la sostenibilidad en el transporte urbano. En su obra "La imagen de la ciudad", Lynch identificó cinco elementos de la ciudad que contribuyen a la percepción y orientación urbana: la imagen, los senderos, los bordes, los distritos y los nodos. Por su parte, Harvey aportó a la teoría social crítica y la geografía urbana en su obra "Ciudades rebeldes: del derecho de la ciudad a la revolución urbana".

Se busca comprender cómo los habitantes de la ciudad perciben su entorno y cómo esto influye en su movilidad y orientación, así como contar con herramientas y pautas para crear entornos urbanos más legibles, comprensibles y orientables para los habitantes de la ciudad. Todo ello será útil para el diseño y la planificación urbana.

La teoría del apalancamiento financiero: también conocida como teoría de la estructura financiera, es una herramienta clave en el análisis financiero empresarial. Esta teoría se basa en la relación entre la cantidad de deuda y la cantidad de capital propio utilizada para financiar los activos de una empresa, y su efecto en la rentabilidad y el riesgo de la misma. La utilización de deuda en la estructura de capital de una empresa puede aumentar la rentabilidad para los accionistas, pero también puede aumentar el riesgo financiero. Asimismo, el apalancamiento operativo, que hace referencia al grado en que los costos fijos afectan la rentabilidad, puede amplificar los efectos del apalancamiento financiero. Por tanto, es importante para las empresas buscar un equilibrio óptimo entre el apalancamiento financiero y operativo para maximizar la rentabilidad y minimizar el riesgo. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que la teoría del apalancamiento financiero tiene limitaciones y no debe ser utilizada como la única herramienta en la toma de decisiones financieras. Es necesario considerar otros factores relevantes, como la calidad de la gestión y el contexto económico y de mercado, para realizar una evaluación adecuada de la rentabilidad y el riesgo de una empresa.

La teoría de estructura financiera: proporciona una metodología para analizar los estados financieros de una empresa y evaluar su desempeño financiero. El análisis financiero permite identificar fortalezas y debilidades en el comportamiento financiero de la empresa, lo que puede ayudar a formular estrategias para mejorar su gestión financiera.

Esta teoría se enfoca en cómo las empresas toman decisiones financieras, tales como la inversión de recursos, la financiación y la gestión de riesgos. La aplicación de esta teoría puede ser útil para comprender cómo las empresas deciden la asignación de recursos financieros para mejorar su desempeño en el mercado.

Uno de los conceptos más importantes en la teoría de estructura financiera es el WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital), el cual es una medida de la tasa de descuento utilizada para valorar los flujos de caja futuros de una empresa. Esta tasa representa el costo promedio ponderado de los diferentes tipos de financiamiento utilizados por la empresa, incluyendo la deuda y el patrimonio.

En general, el WACC es una herramienta crítica para el análisis financiero de una empresa, ya que permite a los inversionistas y analistas evaluar el costo del capital y, junto con el análisis de indicadores financieros como la rentabilidad de la empresa y su capacidad para generar flujos de efectivo, permite la elección de una estructura de capital óptima para maximizar el valor de la empresa y mejorar su posición competitiva en el mercado. Es importante destacar que la teoría de estructura financiera es solo una herramienta para la toma de decisiones financieras y no debe ser considerada como la única fuente de información en la evaluación de una empresa. Otros factores, como la calidad de la gestión y la situación económica y de mercado, también deben ser considerados.

Teoría de la toma decisiones financieras: la teoría de la toma de decisiones financieras es una metodología que se enfoca en identificar y analizar las distintas fuentes de financiamiento que pueden utilizar las organizaciones para operar. En el caso del Sistema Integrado de

Transporte Masivo (SITM) MIO, se puede aplicar esta teoría para identificar las principales fuentes de financiamiento utilizadas y evaluar su costo para la operación del sistema.

Además, esta teoría se enfoca en el análisis de la rentabilidad de las organizaciones, lo que permite entender su capacidad para generar ganancias en relación con los costos operativos. En el caso del SITM MIO, se puede aplicar esta teoría para analizar su rentabilidad y su capacidad para mantener una operación sostenible a largo plazo.

La teoría de la toma de decisiones financieras también se enfoca en las estrategias y acciones que las organizaciones implementan para manejar su situación financiera y mejorar su sostenibilidad económica. En el caso del SITM MIO, se puede aplicar esta teoría para analizar las estrategias de gestión financiera implementadas y su impacto en la sostenibilidad económica del sistema.

Teoría del subsidio: La teoría del subsidio se centra en el análisis de cómo los subsidios gubernamentales influyen en la sostenibilidad económica de las organizaciones. En el caso del sistema MIO, esta teoría puede ser aplicada para examinar el impacto de los subsidios ofrecidos por entidades gubernamentales en la sostenibilidad financiera del sistema. El análisis de los subsidios puede proporcionar información importante sobre la forma en que el sistema MIO maneja su presupuesto y recursos financieros, y cómo puede tomar decisiones para maximizar su eficiencia y sostenibilidad a largo plazo. El entendimiento de la teoría del subsidio puede ayudar al sistema MIO a evaluar la eficacia de su gestión financiera y a implementar estrategias para mejorar su sostenibilidad económica en el futuro.

Teoría de la eficiencia operativa: La teoría de la eficiencia operativa se centra en la gestión de los recursos disponibles por las organizaciones para su correcto funcionamiento. En el caso del sistema MIO, esta teoría se puede aplicar para evaluar su capacidad de operar de manera efectiva y ofrecer un servicio de calidad a sus usuarios. El análisis de la eficiencia operativa del sistema MIO puede permitir identificar oportunidades de mejora y optimización de recursos para aumentar la calidad del servicio prestado a sus usuarios. Además, el análisis de esta teoría también puede ser útil para mejorar la rentabilidad del sistema y la sostenibilidad económica a largo plazo.

La teoría del impacto en la movilidad: Se centra en analizar los efectos que las políticas y acciones de transporte tienen en la capacidad de las personas para moverse. En el caso específico del sistema MIO, se puede aplicar esta teoría para evaluar el impacto que las decisiones financieras del sistema han tenido en la movilidad de los habitantes de la ciudad de Cali durante el periodo 2018-2022. Esto permitirá entender la relación entre la situación financiera del sistema y su capacidad para ofrecer un servicio de transporte de calidad, lo cual es fundamental para mejorar la movilidad de la población y contribuir al desarrollo económico y social de la ciudad.

## **Metodología**

La siguiente investigación se enmarca en un enfoque descriptivo cuyo objetivo es recolectar e identificar información relevante sobre las fuentes de financiamiento del sistema de transporte masivo MIO de la ciudad de Santiago de Cali. Esta información se obtiene directamente de la

documentación proporcionada por el ente gestor, Metro Cali. Se pretende conocer el déficit financiero del sistema de transporte durante el período comprendido entre 2018 y 2022. Para lograrlo, se emplearán métodos cuantitativos y se utilizarán instrumentos de recolección de información, como el análisis documental y de contenido. Además, se analizará el nivel de afectación del servicio prestado durante el periodo mencionado.

Con el fin de analizar el comportamiento financiero del sistema de transporte masivo MIO y sus efectos en la movilidad de los habitantes de la ciudad de Cali durante el periodo 2018-2022, se llevarán a cabo las siguientes actividades: descripción de los estados financieros, análisis de las bases de datos de ventas y recargas, y detalle de las estrategias de gestión financiera implementadas.

Para identificar las principales fuentes de financiamiento del sistema de transporte masivo MIO durante el período 2018-2022, se revisarán los estados financieros y los informes de gestión de la empresa correspondientes a dicho período. Asimismo, se describirá la distribución financiera realizada por el ente gestor Metro Cali a los operadores del SITM MIO, detallando la distribución de los recursos a los concesionarios.

Con el propósito de estudiar el desarrollo operativo de la movilidad de los habitantes de la ciudad de Cali, se llevará a cabo una descripción de la evolución de la movilidad en la ciudad. Además, se identificará cualquier variación operativa en el SITM MIO. Finalmente, se realizará una evaluación de las estrategias de gestión financiera implementadas por el ente gestor Metro Cali.

#### 4. Principales fuentes de financiamiento del transporte masivo MIO en el periodo 2018-2022.

Se muestra brevemente la evolución de las políticas de movilidad urbana que promovieron las diferentes fuentes de financiación en los SITM a nivel nacional y como estas fueron aprovechadas por los organismos municipales en la ciudad de Cali, así como el ente gestor a cargo de SITM MIO. Dentro de las definiciones financieras hasta ahora mencionadas es importante recordar que de acuerdo a lo mencionado en el anexo 2, numeral 5.4.

Reestructuración financiera, del plan de acción del SITM MIO, presentado en el 2017 por Nicolás Orejuela Botero, entonces presidente de Metro Cali SA, "en términos financieros la definición de sostenibilidad del Plan Nacional de Desarrollo implica que un sistema de transporte masivo es sostenible siempre que exista margen operacional positivo suficiente para remunerar tanto los créditos financieros como el capital".

Para el análisis de los costos de operación estimados para el SITM-MIO en el periodo 2018-2022, se basó en la presentación realizada por el Nicolás Orejuela Botero, entonces presidente de Metro Cali SA, en la presentación realizada a la prensa en noviembre de 2017 en la Ciudad de Cali. Basados en los términos de sostenibilidad financiera y el valor del pasaje, los costos financieros ejecutados son (ver tabla 1)

*Tabla 1 Participación de los concesionarios del SITM MIO en la entrega de la tarifa técnica (Millones de pesos constantes de 2017).*

	Participación	2018	2019	2020	2021	2022
Concesionarios de transporte	70%	\$139.229.937	\$134.067.116	\$67.756.529	\$45.896.845	\$76.202.271
UTRYT(Recaudo, tecnología y mantenimiento)	13.80%	\$16.449.612	\$12.950.883	\$6.545.218	\$4.443.635	\$7.361.139
Metrocali	7%	\$941.473	\$906.562	\$458.170	\$310.354	\$515.280
Otros	9.20%	\$86.616	\$83.404	\$42.152	\$28.553	\$47.406

*Fuente: Ministerio de hacienda 2019.*

El CONPES 3504 fue el que dio lugar al proyecto que permite hoy tener en la ciudad de Cali al Masivo Integrado de Occidente, mejor conocido actualmente como SITM MIO. En este documento se plasmaron todos los requisitos necesarios para poner en marcha dicho sistema entre los cuales encontramos una programación de aportes hasta el 2016, para garantizar el funcionamiento del MIO, mejorando la calidad de vida de los caleños, disminuyendo los tiempos de traslado y minimizando el uso de otros tipos de transporte en esta ciudad (ver tabla 2).

*Tabla 2 Programación de Aportes para la Financiación del SITM MIO*

*(Millones de pesos constantes de 2007).*

<i>AÑO</i>	<i>ENTIDAD FUENTE</i>	<i>VALOR</i>	<i>PORCENTAJE</i>
2009	Ministerio de hacienda	\$ 70,000,000,000	8%
	Aportes del Municipio	\$ 30,643,000,000	4%
2010	Ministerio de hacienda	\$ 88,295,954,737	10%
	Aportes del Municipio	\$ 20,797,000,000	2%
2011	Ministerio de hacienda	\$ 100,000,000,000	12%
	Aportes del Municipio	\$ 24,848,000,000	3%
2012	Ministerio de hacienda	\$ 84,000,000,000	10%
	Aportes del Municipio	\$ 27,549,000,000	3%
2013	Aportes del Municipio	\$ 20,062,000,000	2%
	Ministerio de hacienda	\$ 72,434,000,000	9%
2014	Aportes del Municipio	\$ 11,743,000,000	1%
	Ministerio de hacienda	\$ 69,835,000,000	8%
2015	Aportes del Municipio	\$ 11,405,000,000	1%
	Ministerio de hacienda	\$ 56,492,700,000	7%
2016	Aportes del Municipio	\$ 11,585,000,000	1%
	Ministerio de hacienda	\$ 42,431,000,000	5%
2017	Aportes del Municipio	\$ 15,564,000,000	2%
	Ministerio de hacienda	\$ 30,898,771,597	4%
2018	Aportes del Municipio	\$ 1,434,000,000	0%
	Ministerio de hacienda	\$ 37,994,487,925	5%
2019	Aportes del Municipio	\$ 15,591,000,000	2%

*Fuente: DNP, 2008, Ministerio de hacienda 2019.*

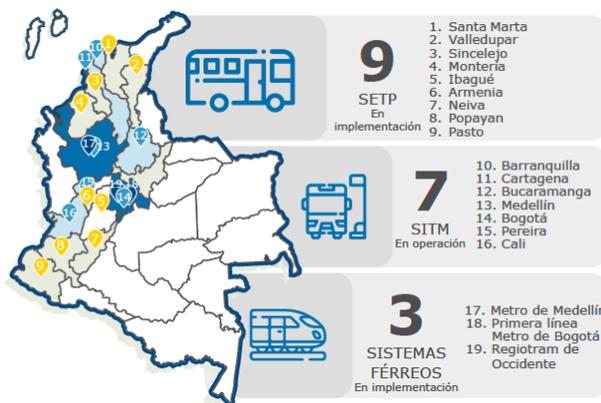
## Políticas de Movilidad Urbana en Colombia

Debido al desarrollo y crecimiento exponencial de la población, principalmente en América Latina, los gobiernos han tenido un reto inmenso, ya que deben garantizar la movilidad de la población con el menor traumatismo posible. Dentro de los conceptos de movilidad urbana cada país ha establecido lineamientos en aras de incrementar el transporte público con el fin de reducir el tráfico en las principales ciudades.

Colombia no ha sido la excepción, en su interés por mejorar la movilidad de cada ciudad, decide implementar sistemas de transporte basados en los modelos BRT, enfocándose en disminuir los tiempos de traslado, principalmente a través del aumento de alternativas de transporte.

A través de la Subdirección de Movilidad y Transporte Urbano, dirige la implementación, seguimiento y evaluación de la Política Nacional de Movilidad Urbana y Regional y del Programa Nacional de Transporte Urbano (Departamento Nacional de Planeación, 2021). Todo esto permitió en Colombia que actualmente se cuente con (ver figura 3).

*Figura 3 Principales sistemas de transporte público en Colombia.*



Fuente: DNP, 2021

En la Política Nacional de Transporte Urbano (PNTU), con el apoyo técnico y financiero del Gobierno Nacional, se crea el Centro de Fuentes Alternativas de Financiación para la Movilidad, que busca establecer mecanismos de financiación para solucionar los diferentes inconvenientes que atraviesan los transportes en Colombia.

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 adoptó a través de los artículos 31 y 33, una visión de sostenibilidad para los sistemas de transporte público que contempla fuentes alternativas para financiar su operación, sin que se dependa exclusivamente de los ingresos tarifarios.

Pese a los esfuerzos realizados por el Gobierno Nacional lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo del 2014, no fue suficiente para mitigar el impacto provocado por la planeación inadecuada y el concepto de auto sostenibilidad inicial, por lo cual

En el artículo 97 del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad, ratificó esta visión, optimizó las fuentes ya establecidas y creó unas nuevas fuentes alternativas de financiación. Adicionalmente, como parte del Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional, se incluyó la estrategia de financiamiento para la movilidad eficiente (Departamento Nacional de Planeación, 2021).

Teniendo en cuenta los planes de desarrollo nacional establecidos, es importante conocer cuáles son las fuentes de financiación durante el 2018-2022.

### **Recursos propios**

De acuerdo a la Constitución Política en Colombia, cada ente territorial está facultado para disponer libremente de sus recursos, los cuales pueden ser de la explotación de bienes de propiedad del mismo, de los impuestos, tasas, entre otros. Lo que ha permitido de acuerdo al Gobierno Nacional la libertad financiera de cada ente territorial. LEY 14 DE 1983.

**Fondo de estabilización FESDE**

Mediante el Decreto No. 411.0.20.0594 del dieciséis (16) de noviembre de 2016, el alcalde de Santiago de Cali en uso de facultades creo el fondo de estabilización FESDE quien tiene por objetivo el subsidio a la tarifa técnica del SITM MIO por demanda (Armitage, 2019).

**Impuesto a la congestión**

Mediante el decreto 4112.010.0001 del tres (3) enero de 2017, El alcalde de Santiago de Jorge Iván Ospina crea el impuesto a la congestión que permite el transito libre de vehículos particulares y privados en el día de pico y placa asignado sin generar multas, destinado los recursos a la operación del SITM MIO.

**Fondo FRESA**

Mediante acto administrativo MC-DT-001 de 2006 Numeral 1.4.34 el presidente de Metro Cali en acuerdo con los concesionarios de transporte crea el fondo de reconversión empresarial, social y ambiental FRESA, con el propósito de chatarrizar los buses de transporte tradicional a fin de la exclusividad en la operación del SITM MIO

**Sobre tasa a la gasolina**

El concejo de Santiago de Cali en el acuerdo 0334 de 2012 pacta que el 70% del total del recaudo de la sobretasa a la gasolina será destinado a la sostenibilidad del SITM MIO.

**Tributos**

Los tributos en Colombia pueden ser de carácter nacional o territorial, dentro de los nacionales podemos tener impuestos sobre la renta, sobretasa a la gasolina, impuestos vehiculares y territoriales pueden ser los impuestos como el predial, el de industria y comercio.

**Fondo de Estabilización Tarifaria (FET)**

De acuerdo a las políticas establecidas en el territorio nacional toda entidad territorial podrá

Establecer recursos complementarios a los ingresos por recaudo de la tarifa al usuario para lograr la sostenibilidad de los sistemas integrados de transporte público de pasajeros. Estos recursos pueden canalizarse y gestionarse a través los fondos de estabilización tarifaria (FET).

Los FET son instrumentos creados con el fin optimizar la administración de recursos para suplir las diferencias entre las tarifas técnicas y las tarifas al usuario de los sistemas de transporte. Su implementación permite garantizar la destinación de los recursos a la sostenibilidad financiera de los sistemas y, a su vez, hacer el seguimiento y control de su utilización. (Departamento Nacional de Planeación, 2021)

La sobretasa a la gasolina es uno de los tributos más importantes y que le aportan la estabilización financiera del SITM MIO. Los principales beneficiarios de estos recursos son los operadores pues se llevan el setenta (70%) por ciento de la tarifa técnica, a continuación, se muestra como han sido los ingresos por año para el financiamiento del operativo.

*Tabla 3 Ingreso sobre tasa a la gasolina.*

<b>Año</b>	<b>FET Gasolina</b>
2018	\$ 49,385,869,914
2019	\$ 57,793,251,212
2020	\$ 20,668,966,023
2021	\$ 39,745,807,259
2022	\$ 61,731,650,312

*Fuente: Metro Cali, 2022*

### **Factores tarifarios**

Consiste en incluir un factor adicional en la tarifa del transporte público complementario y destinar los recursos adicionales que se generen a la financiación del transporte público.

Requiere la articulación con las empresas de transporte público complementario y estrategias para vigilar el recaudo. (Departamento Nacional de Planeación, 2021)

Para el año 2014 metro Cali adquirió dos créditos: para financiación del fondo FRESA por

\$40.000.000 millones para la chatarrización de los buses de transporte tradicional y DEBCA como crédito rotativo para la sostenibilidad de la operación del SITM MIO por \$90.000.000 millones, lo que permite a los operadores financiar los costos operativos por adelantado siempre cuando estos rembolsen el valor pagando el porcentaje del crédito.

### **SITM en la ciudad de Cali**

En 1990 cuando se generó el Plan Vial de Tránsito y Transporte la ciudad de Cali inicio la planificación de un sistema de transporte basado en el concepto BUS DE TRANSITO RÁPIDO (BRT), en donde se propuso un tren liviano.

Luego hacia 1997 con el CONPES 2932, se evidencia que financieramente no es posible un tren liviano y se inicia a evaluar la viabilidad de un Sistema Integral de Transporte masivo (SITM) y con la asesoría de la Unión Temporal Schrodgers-Corfivalle se realiza un estudio, basado en el uso de buses articulados que transitan por carriles exclusivos, financiado por el DNP para determinar, comparativamente, cuál de los dos modelos de transporte representaba mayores beneficios a la ciudad (entre el TL y SITM). (Departamento Nacional de Planeación, 2008)

Finalmente, y luego de todos los análisis realizados para implementar un transporte masivo en la ciudad de Cali rinde sus frutos y así con la aprobación del CONPES 3166 en 2002, se logra la aprobación del diseño. No obstante, fue hasta el CONPES 3504 de 2007, donde finalmente se establece la implementación y puesta en marcha del proyecto del SITM para Cali.

Los recursos requeridos para la finalización del proyecto, de acuerdo a los detalles financieros presentados en el documento CONPES 3504 de 2007, alcanzan un valor total de \$1.99 billones de pesos constantes de 2007, de los cuales la inversión pública representa el 66.3% del total y la inversión privada corresponde al 33.51% como se resumen en el siguiente

cuadro, donde se presentan a nivel desagregado los componentes de naturaleza pública en la inversión. (Departamento Nacional de Planeación, 2008).

La nación aporto 1.9 billones de pesos hasta el año 2019 para la construcción de infraestructura y operación del SITM MIO, esos recursos son girados a través del ministerio de hacienda quien previamente solicito desembolso de crédito a al banco interamericano de desarrollo (BID) del préstamo 1659/OC-CO de US, que serán trasferidos a la fiducia de Metro Cali para su ejecución. Los impuestos municipales son trasferidos directamente a la fiducia de metro Cali, y son ejecutadas según destinación de los decretos pactados.

### **Operador de recaudo**

En 2009, se firma un acuerdo con en el operador de recaudo que es para autorizarlo a seleccionar la fiducia que administrará los dineros del cobro. Según lo estipulado en la cláusula 17 de dicho contrato.

El concesionario será responsable por la seguridad de los valores y del dinero recaudado y de su traslado desde los puntos de venta de medios de pago y/o recarga de los mismos, hasta las entidades bancarias definidas por la fiduciaria, para su consignación para lo cual deberá contar con una empresa de transporte de valores, especializada en esta actividad. (METRO CALI S.A., 2008)

Teniendo en cuenta lo anterior, luego del proceso de selección del operador de recaudo este escoge al consorcio FIDUMIO, como el administrador de los recursos del SITM MIO, el cual está conformado por Fiduciaria Bancolombia S.A. y Fiduciarios de Desarrollo Agropecuario Fiduagraria S.A.

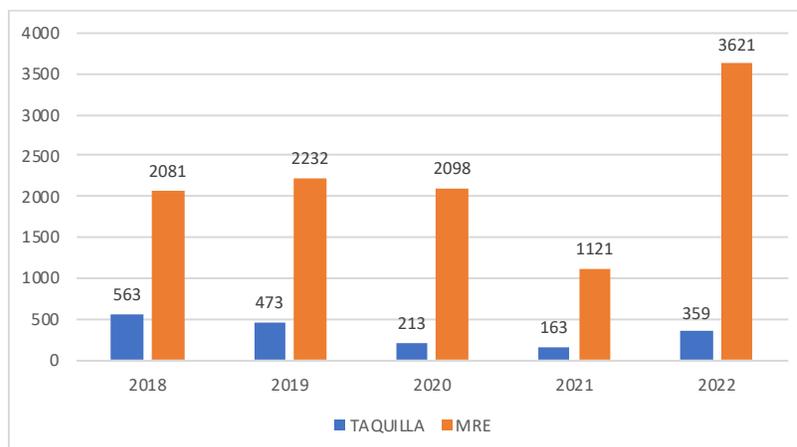
## Servicio de recaudo

Dentro de la evaluación de los factores que influyen en el servicio de recaudo, se realiza un estudio de las quejas/reclamos presentadas por los usuarios del SITM MIO durante 2018-2022. Se tuvo en cuenta las quejas/reclamos presentadas por los usuarios en este periodo hacia el personal de taquilla y las Maquinas de Recarga Express MRE.

Para la tipificación realizada dentro de TAQUILLAS, se agruparon las quejas/reclamos de los usuarios que tuvieron que ver con malas recargas, que son los reclamos donde el usuario expresa su molestia, ya que el personal de taquilla no recarga el valor solicitado.

Además de las inconformidades presentadas por mala devolución el dinero, entendiéndose aquellas donde el usuario informa que le fue regresado una cantidad de dinero diferente a la real, teniendo en cuenta el valor que solicito recargar. De las MRE, se tomaron las quejas/reclamos que tienen que ver con las recargas que tienen diferencias con los saldos que se reflejan en las tarjetas del usuario (ver figura 4).

*Figura 4 Quejas/reclamos de taquillas y MRE 2018-2022.*



*Fuente: Elaboración propia*

En el 2007 se presentó ante el Gobierno Nacional, un estudio donde se contemplaba la reestructuración de las rutas, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido emitió la Licitación Pública No. MC-DT-001 de 2006, adjudicando a cuatro (4) concesiones, la prestación del servicio público de transporte masivo de pasajeros. En el 2006 con la Resolución No. 415 se establecieron los siguientes operadores de buses a Grupo Integrado de Transporte Masivo S.A.- GIT Masivo S.A., Blanco y Negro Masivo S.A., Empresa De Transporte Masivo S.A. – ETM S.A. y Unión Metropolitana De Transportadores S.A.- Unimetro S.A.

En el inicio de operación que tuvo lugar en el 2009, la flota de buses estaba compuesta por 357, que de acuerdo a la programación y cumplimiento de los requisitos del proyecto, lo estipulado en los contratos de concesión tuvo hasta el 2012 una vinculación constante de buses a su operación, como es mostrado en el 2021 por Diego Fernando García Ramos, (RAMOS & FELIPE ARTUNDUAGA, 2021)

Es importante tener en cuenta que el CONPES 3504, establece a financiación de cualquier actividad cuyo costo implique valores adicionales al monto máximo de inversión correspondiente a los términos de participación de la Nación, o cuyo objeto no corresponda con ningunos de los componentes de cofinanciación que se encuentran anexados en el documento CONPES 3504, deberán ser financiadas en su totalidad por el Municipio de Santiago de Cali, al igual que los gastos para reposición, renovación, ampliación, rehabilitación y recuperación de redes de servicios públicos (Departamento Nacional de Planeación, 2008) (ver figura 5).

*Figura 5 Inversión SITM MIO ajustado CONPES (Millones de pesos constantes de 2007).*

<b>Componentes</b>		<b>Monto</b>
<b>ión Pú</b>	Infraestructura	\$ 1.315.726
	Estudios y Supervisión (Interventoría)	\$ 70.445
	Mejora de la Movilidad y del Ambiente Urbano	\$ 1.246.239
	Viabilización Técnico-Operativa y Socio Ambiental	\$ 6.243
	Auditoría Financiera	\$ 958
	<b>Subtotal Inversión Pública</b>	<b>\$ 1.322.928</b>
<b>Inversión Privada</b>	Material Rodante <sup>(1)</sup>	\$ 470.186
	Sistema unificado de respuesta	\$ 105.000
	Patios y talleres	\$ 93.116
	<b>Subtotal Inversión Privada</b>	<b>\$ 668.302</b>
<b>Otros</b>	Fortalecimiento Institucional	<b>\$ 3.188</b>
<b>Total Proyecto</b>		<b>\$ 1.994.419</b>

*Fuente: Metro Cali*

El sistema de transporte masivo MIO ha recibido aportes de la nación, municipio y entes privados. Los manejos administrativos no han sido los adecuados para el proyecto de ciudad y el crecimiento urbano, la planificación vial ha sido una de las dificultades para el manejo del transporte y por ende el colapso en la viabilidad financiera del SITM MIO. Construcción de infraestructura en lugares poco poblados o con baja afluencia de usuarios es una de las problemáticas que acosa al sistema, el sector oriente carece precisamente de esta infraestructura que finalmente moviliza la masa trabajadora de la ciudad de Santiago de Cali. La falta de personal de capacitado para administrar la operación del SITM MIO hace que la flota disponible se vea insuficiente para cubrir las necesidades de transporte de los ciudadanos, es importante que este tipo de falencia sean expuestas con el fin de generar mecanismo que permitan subsanar en el corto plazo las dificultades financieras. Administrar de manera correcta y en función del

beneficio colectivo debe ser la prioridad para las futuras administraciones, actualmente los dineros percibidos por ingresos van a las arcas de los privados y esto no se ve reflejado en beneficios para la ciudad. Continuar buscando aportes, impuestos y subsidios no va ser suficiente para que algunas empresas que se lucran de las arcas públicas sean sostenibles, siempre buscaran la forma de mostrar un déficit que solventar y poco o ningún recurso para invertir.

El SITM MIO cuenta con una infraestructura potente que bien administrada puede dar lugar a un buen servicio, costear la tarifa técnica será viable siempre y cuando los recursos obtenidos vuelvan a ser invertidos en nuevos buses, mantenimiento, tecnología y recurso humano que permita acaparar la atención del ciudadano vista desde el buen servicio. (Ver figura 6 a 9).

*Figura 6 Figura 6 Estados financiero Metro Cali (Millones de pesos).*

## ESTADOS DE SITUACION FINANCIERA COMPARATIVA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018 Y 2022

	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21	dic-22
<b>ACTIVO</b>					
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO	\$ 10.858.796	\$ 13.774.854	\$ 5.983.113	\$ 10.004.919	\$ 10.283.197
CUENTAS POR COBRAR	\$ 2.904.455	\$ 3.264.431	\$ 2.071.167	\$ 7.514.200	\$ 11.633.758
OTROS ACTIVOS	\$ 2.589.353	\$ 2.760.072	\$ 771.530	\$ 424.092	\$ 2.338.992
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 16.352.604</b>	<b>\$ 19.799.357</b>	<b>\$ 8.825.810</b>	<b>\$ 17.943.211</b>	<b>\$ 24.255.947</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>					
INVERSIONES	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67
CUENTAS POR COBRAR	\$ 2.633	\$ -	\$ 94.560	\$ 111.990	\$ 147.654
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO, NETO	\$ 16.197.321	\$ 18.907.626	\$ 15.254.247	\$ 14.803.529	\$ 14.434.700
OTROS ACTIVOS	\$ 6.861.688	\$ 155.058	\$ 10.221.092	\$ 10.318.591	\$ 10.815.947
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>\$ 23.061.709</b>	<b>\$ 19.062.751</b>	<b>\$ 25.569.966</b>	<b>\$ 25.234.177</b>	<b>\$ 25.398.368</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 39.414.313</b>	<b>\$ 38.862.108</b>	<b>\$ 34.395.776</b>	<b>\$ 43.177.388</b>	<b>\$ 49.654.315</b>
<b>PASIVOS</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
CUENTAS POR PAGAR	\$ 4.353.211	\$ 1.757.123	\$ 1.757.123	\$ 3.438.023	\$ 4.066.059
BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS	\$ 1.038.015	\$ 1.080.947	\$ 1.080.947	\$ 1.206.537	\$ 1.268.179
PROVISIONES	\$ 72.995	\$ 864.484	\$ 864.484	\$ 653.992	\$ 2.590.206
OTROS PASIVOS	\$ 494.938	\$ 191.934	\$ 3.702.554	\$ 5.298.552	\$ 196.386
<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>\$ 5.959.159</b>	<b>\$ 3.894.488</b>	<b>\$ 7.405.108</b>	<b>\$ 10.597.104</b>	<b>\$ 8.120.830</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>					
CUENTAS POR PAGAR	\$ 2.656.774	\$ -	\$ 191.904.756	\$ 191.904.756	\$ 218.890.290
PROVISIONES	\$ 2.212.937	\$ 3.861.473	\$ 12.076.274	\$ 14.358.980	\$ 45.258.158
OTROS PASIVOS	\$ 748.104	\$ 1.131.613	\$ 501.936	\$ 453.865	\$ 322.628
<b>TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>\$ 5.617.815</b>	<b>\$ 4.993.086</b>	<b>\$ 204.482.966</b>	<b>\$ 206.717.601</b>	<b>\$ 264.471.076</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>\$ 11.576.974</b>	<b>\$ 8.887.574</b>	<b>\$ 208.185.520</b>	<b>\$ 212.016.153</b>	<b>\$ 272.591.906</b>
<b>PARIMONIO</b>					
CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 191.904.756	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
RESERVA LEGAL	\$ 750.000	\$ 750.000	\$ 12.076.274	\$ 750.000	\$ 750.000
RESEVAS ESTATUTARIAS	\$ 401.413	\$ 401.413	\$ 501.936	\$ 401.413	\$ 5.152.394
RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	\$ 597.808	-\$ 3.875.226	-\$ 175.660.313	-\$ 176.241.159	-\$ 176.170.278
RESULTADOS DEL EJERCICIOS	-\$ 421.018	\$ 4.473.036	\$ 580.844	\$ 4.750.981	-\$ 54.169.707
IMPUESTOS POR TRANSICION	\$ 25.009.136	\$ 25.009.136			
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 27.837.339</b>	<b>\$ 28.258.359</b>	<b>\$ 29.403.497</b>	<b>-\$ 168.838.765</b>	<b>-\$ 222.937.591</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 39.414.313</b>	<b>\$ 37.145.933</b>	<b>\$ 237.589.017</b>	<b>\$ 43.177.388</b>	<b>\$ 49.654.315</b>

Fuente: Metro Cali 2023

Figura 7 Analisis verticale Estados financiero Metro Cali (Millones de pesos).

ANALISIS VERTICAL				
AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022
27,6%	35,4%	17,4%	23,2%	20,7%
7,4%	8,4%	6,0%	17,4%	23,4%
6,6%	7,1%	2,2%	1,0%	4,7%
41%	51%	26%	41,6%	48,8%
		0,0%	0,0%	0,0%
		0,3%	0,3%	0,3%
41,1%	48,7%	44,3%	34,3%	29,1%
17,4%	0,4%	29,7%	23,9%	21,8%
58,5%	49,1%	74,3%	58,4%	51,2%
100%	100%	100%	100,0%	100,0%
11,0%	4,7%	6,0%	-2,0%	-1,8%
2,6%	2,9%	3,7%	-0,7%	-0,6%
0,2%	2,3%	2,9%	-0,4%	-1,2%
1,3%	0,5%	12,6%	-3,1%	-0,1%
15%	10%	25%	-6%	-3,6%
6,7%	0,0%	652,7%	-113,7%	-98,2%
5,6%	10,4%	41,1%	-8,5%	-20,3%
1,9%	3,0%	1,7%	-0,3%	-0,1%
14,3%	13,4%	695,4%	-122,4%	-118,6%
29%	24%	88%	491%	549%
3,8%	4,0%	652,7%	-0,9%	-0,7%
1,9%	2,0%	41,1%	-0,4%	-0,3%
1,0%	1,1%	1,7%	-0,2%	-2,3%
1,5%	-10,4%	-597,4%	104,4%	79,0%
-1,1%	12,0%	2,0%	-2,8%	24,3%
63,5%	67,3%	0,0%	0,0%	0,0%
71%	76%	100%	100%	100,0%
100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Metro Cali 2023

Figura 8 Analisis financiero Metro Cali (Millones de pesos).

ANALISIS HORIZONTAL			
2019-2018	2020-2019	2021-2020	2022-2021
27%	-57%	67%	3%
12%	-37%	263%	55%
7%	-72%	-45%	452%
21%	-55%	103%	35%
0%	0%	0%	0%
-100%	0%	18%	32%
17%	-19%	-3%	-2%
-98%	6492%	1%	5%
-17%	34%	-1%	1%
-1%	-11%	26%	15%
-60%	0%	96%	18%
4%	0%	12%	5%
1084%	0%	-24%	296%
-61%	1829%	43%	-96%
-35%	90%	43%	-23%
-100%	0%	0%	14%
74%	213%	19%	215%
51%	-56%	-10%	-29%
-11%	3995%	1%	28%
-23%	2242%	2%	29%
0%	12694%	-99%	0%
0%	1510%	-94%	0%
0%	25%	-20%	1184%
-748%	4433%	0%	0%
-1162%	-87%	718%	-1240%
0%	-100%	0%	0%
2%	4%	-674%	32%
-6%	540%	-82%	15%

Fuente: Metro Cali 2023

*Figura 9 Variacion Estados financiero Metro Cali (Millones de pesos).*

VARIACION GENERAL	
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO	-5%
CUENTAS POR COBRAR	301%
OTROS ACTIVOS	-10%
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>48%</b>

*Fuente: Metro Cali 2023*

La disminución en el flujo de efectivo se debe principalmente a tres razones; en el año 2020 la emergencia sanitaria tuvo un impacto muy significativo en las finanzas del SITM MIO, la drástica disminución de pasajeros afecto el flujo de los operadores, por lo que hubo que recurrir a fuentes alternas de financiación para subsanar la tarifica técnica como lo es el FESDE. Otro hecho importante que marco profundamente el ingreso de recursos fue el estadillo social que dejo cerca de 36 estacion fueras de servicio y otra 15 parcialmente dañadas, esto represento cerca de quinientos mil (\$500.000) millones pesos en recuperación de la infraestructura, recursos que se pudieron haber invertido en mejoras al servicio del SITM MIO. Por último, tenemos la liquidación del operador UNIMETRO S.A. en el año 2022 que impacto en el nivel operativo, pues al no disponer de los 80 buses cubriendo las diferentes rutas, las frecuencias pasaron de 10 a 15 minutos a de 20 a 30 minutos, lo que se traduce en mayor tiempo de desplazamientos, usuarios inconformes con el servicio, por lo tanto, buscan otros medios para movilizarse como lo son el transporte ilegal, transporte publico tradición (TPC) y plataformas digitales.

Figura 10 Variación Estados financiero Metro Cali (Millones de pesos).

(+)Ingresos	\$ 37.956.221
(-)Costos operacionales	20.769.034
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>17.187.187</b>
(-)Gastos de administracion	11.373.954
(-)Depreciacion	37.752.644
<b>Utilidad Operacional EBIT</b>	<b>-31.939.411</b>
(+)Depreciacion	37.752.644
<b>EBITDA</b>	<b>5.813.233</b>
Utilidad Operacional EBIT	-31.939.411
(-)Intereses	353.506
(+)Otros ingresos no operacionales	5.031.429
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>-36.617.334</b>
(-)impuestos	
<b>Utilidad neta</b>	<b>-32.292.917</b>

Fuente: Metrocali 2023

Por otro lado, pese a los esfuerzos de percibir recursos de diferentes fuentes para la sostenibilidad del SITM MIO, estos no parecen ser suficientes para subsanar las deudas del ente gestor. Los costos operacionales no están siendo objeto de trasladado a los usuarios y por lo tanto, la tarifa pagada por el usuario es insuficiente para cubrir la totalidad de los costos operacionales y gastos administrativos de años pasados. Otra de las razones por la que no se logra el equilibrio financiero es el laudo arbitral ganado por el concesionario GIT MASIVO S.A. que haciendo a los doscientos mil (200.000) millones. Siendo este parte de los operadores que recibe recursos por kilometro recorrido. La doble militancia de algunos dueños buses de transporte tradicional (TPC) y accionistas en los concecionarios hace que la situación financiera sea incierta. No se puede reclamar recursos del estado y subsidios aun cuando se tiene capitán

propio produciendo ganancias a nivel personal. Es clave la reestructuración del SITM MIO en cuando modelo de transporte y modelo de sostenibilidad, teniendo en cuenta que el servicio a la ciudadanía debe primar sobre los intereses de algunos particulares.

## 5. Descripción de cómo se estructuran las rutas del SITM MIO

El sistema integrado de transporte masivo ha sido planificado desde sus inicios con una demanda esperada de acuerdo la implementación de la infraestructura, 300 kilómetros de corredores que equivalen al 98 % la cobertura espacial con 911 buses operativos y en servicio, estos son los valores de referencia para el adecuado funcionamiento con una tasa de 800.000 mil pasajeros movilizados.

El sistema integrado de transporte masivo MIO tiene actualmente para su ejecución operativa 3 concesionarios de transporte que operan los 4 tipos vehículos autorizados para la operación, todos los vehículos cuentan con tecnología de ubicación satelital(IVU) que es monitoreada por el centro de control y quienes realizan ajustes en caliente. Las tipologías de buses se encuentran discriminadas de la siguiente manera le fueron asignadas la siguiente nomenclatura:

1. Articulados (1)
2. Petroncales (2)
3. Alimentadores (3)
4. Complementaria (4)

### **Articulado**

Buses articulados que operan en carriles exclusivos (Solo bus), tiene capacidad aproximada para 160 pasajeros. Se determinó que estos buses podrían tener dos características operar como troncal, es decir detenerse en cada estación que se encuentre o expreso que se detendría en estación claves donde exista mayor flujo de usuarios.

### **Petroncales**

Buses padrones que operan en carriles mixtos, tiene capacidad aproximada para 100 pasajeros.

### Alimentadores

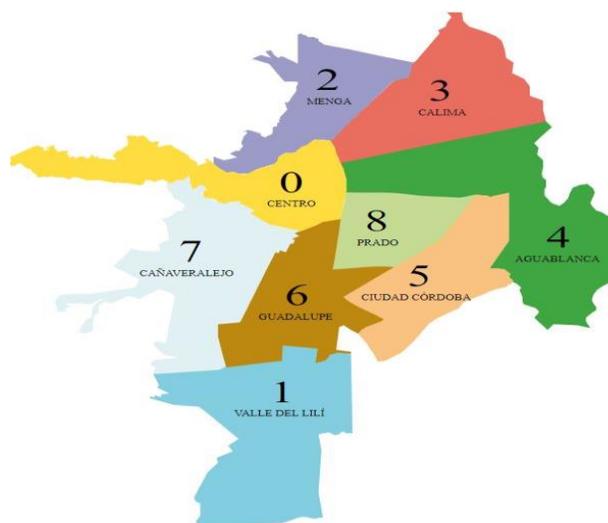
Buses que operan en carriles mixtos, tiene capacidad aproximada para 50 pasajeros. Y su función es alimentar el flujo troncal dado su versatilidad para ingresar en vías estrechas.

### Complementaria

Buses que operan en carriles mixtos, tiene capacidad aproximada para 50 pasajeros. Y su función es alimentar el flujo troncal dado su versatilidad para ingresar en vías estrechas y detenerse en la plataforma alta de las estaciones.

Esta misma nomenclatura es usada para darle nombre las rutas del SITM MIO, teniendo en cuenta que en la planificación de rutas se dividió la ciudad en siete (11) zonas.

*Figura 11 Mapa de zonas Cali*



*Fuente: Metro Cali 2020*

### Asignación de rutas

La estructura para asignación de rutas se dio entonces bajo los siguientes criterios:

1. Tipo de bus a utilizar
2. Zona inicio
3. Zona fin

Dado que por algunas características de los buses no todos podrían transitar por las vías internas de los barrios, se determinaron ciertos aspectos para las tipologías Alimentadores y Complementarias. Dado su versatilidad para cubrir ciertos sectores, las rutas alimentadoras no podían a travesar más de dos zonas, pues la finalidad es acercar a los usuarios a la estación más cercana o a puntos de integración con rutas Petroncales.

Los buses articulados deben operar exclusivamente por los carriles solo bus, y no tendrán medios electrónicos de validación, esto garantiza que se detenga en las plataformas asignadas para cada ruta.

## **Paradas**

Con el fin de definir los puntos de paradas se crearon los siguientes parámetros; dependiendo de la tipología del bus: Para los buses articulados, los puntos de parada deben estar aproximadamente a 500 m de distancia entre sí, el objeto de este es permitir una movilidad fluida y rápida, esto da como resultado que algunas rutas puedan transportar los usuarios con mayor velocidad y menor tiempo de desplazamiento en el sistema solo bus.

Los buses Petroncales y alimentadores deberán tener parada cada 300 m, cuando estos operen en los carriles mixtos.

En el estudio de los puntos de paradas se realizan encuestas a los habitantes de la zona de punto origen y destino, para optimizar el traslado y de pasajeros, es importante resaltar que no siempre se tendrán buses que vayan directo del punto A al punto B, el SITM MIO está concebido como un sistema inteligente de transporte y se puede hacer uso de las integraciones para llegar a un destino sin tener que pagar doble tarifa, esto se cumplirá siempre y cuando el trayecto cumpla

con características como: ir en un solo sentido, no abordar rutas con recorridos paralelos, no abordar la misma ruta, complementar un la conexión para llegar al destino.

Son tema de principal cuidado al momento de asignar la parada que esta sea de fácil acceso para los habitantes del sector, segura y de fácil demarcación. Esto lleva al usuario a tener una experiencia agradable, ordenada y genera confianza al estar dentro del Sistema integrado de transporte.

### **Cuantificar el efecto de la baja calidad del servicio.**

El plan de salvamento presentado por Nicolás Orjuela Botero, presidente de Metro Cali en el 2017, establece como el ente gestor del SITM de la ciudad de Cali acoge las políticas nacionales y las implementa en aras de mejorar la movilidad de los caleños.

El 30 de septiembre de 2016 se establece lo que se denomina la Circular Conjunta", documento que contiene los ejes sobre los cuales han actuado las Autoridades Municipales de Cali y Metro Cali como ente gestor trabajaron para establecer dicho plan, los cuales fueron, evaluación conjunta del servicio, plan de choque y plan de mejoramiento.

### **Evaluación del Servicio**

Teniendo en cuenta que la percepción que tienen los usuarios del SITM de la ciudad de Cali sobre el impacto que ha tenido la implementación de un transporte masivo, es de vital importancia para evaluar si las estrategias implementadas a través de los años de operación del SITM han sido suficientes o no, se crea la necesidad de medir su nivel de satisfacción teniendo en cuenta los diferentes actores públicos y privados del SITM de Cali.

### **Operador tecnológico**

La Unión Temporal Recaudo y Tecnología (UTR&T), que tiene por realice el diseño, implementación e integración, puesta en marcha, operación y mantenimiento del Sistema de

Información Unificado de Respuesta del Sistema MIO. (METRO CALI S.A., 2008). El sistema de control flota es uno de los pilares tecnológicos para el sistema de transporte, las comunicaciones entre buses, patio –talleres y centro de control, hacen que sea de extrema prioridad contar con tecnología confiable, innovadora y que permita sostener el control operativo sin contratiempos para prestar un servicio de calidad a la ciudad.

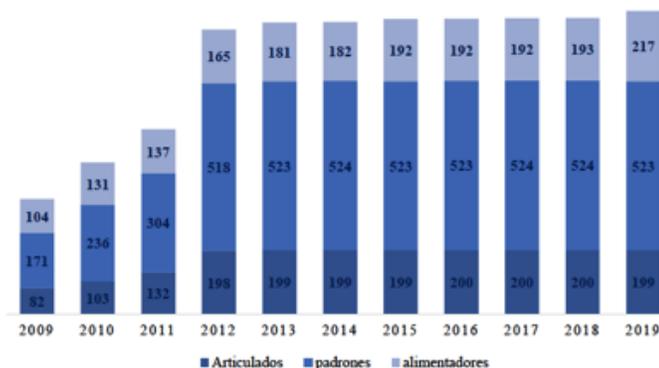
### Operadores de buses

Con la necesidad de cubrir la demanda total del transporte público de la Ciudad, el proyecto contemplo corredores troncales, con carriles exclusivos para la operación de buses de alta y media capacidad. La cual se integra con corredores p-troncales y complementarios, donde operaran buses de menor capacidad. Estos vehículos son operados por empresas privadas.

En un informe de seguimiento que realizo el Ministerio de Transporte al SITM de la ciudad de Cali en el 2008, fue posible saber que se tendrían 172 buses articulados, 548 Padrones y 13 Alimentadores. (Departamento Nacional de Planeación, 2008)

Se muestra la cantidad de flota disponible para la operación del SITM MIO hasta su fecha de adquisición.

*Figura 12 Flota vinculada al SITM en el periodo 2009-2019.*



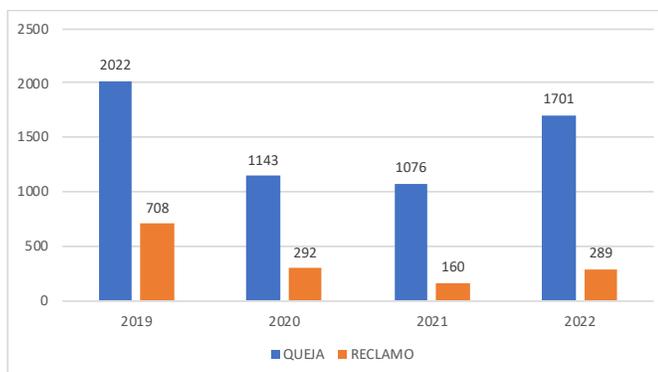
*Fuente: Ramos & Felipe Artunduaga, 2021*

En el 2017 en el plan de salvamento Metro Cali S.A. mostro el estado del proceso de la flota ejecutada hasta ese momento (ver figura 6). Lo que ayudo a mostrar que, hasta la fecha, se habían hecho esfuerzos para cumplir con lo estipulado en el proyecto de implementación del MIO y los contratos realizados con las diferentes empresas privadas, que apoyan al ente gestor en el cumplimiento de los requisitos contractuales.

### **Servicio de buses**

Metro Cali S.A. y los operadores de buses ha hecho esfuerzos por mantener la flota, prestar el servicio y cumplir con los requisitos contractuales y del proyecto. Sin embargo, los caleños a través de los años han mostrado su descontento con la gestión realizada y los buses que operan en el sistema. Cada año los usuarios del MIO muestran al ente gestor y por ende a los operadores de los buses, su descontento con el mantenimiento de la flota, el estado de los buses y el trato que tienen los conductores con los usuarios, a través de las quejas presentadas en los diferentes canales de comunicación (ver figura 13).

*Figura 13 Quejas y reclamos de los usuarios a los operadores de buses 2019-2022.*



*Fuente: Elaboración propia*

Es importante recordar que en el año 2020 las quejas presentadas por los usuarios tuvieron una reducción significativa, debido a que en ese año el mundo tuvo una pandemia COVID 19, que obligo a los diferentes países a implementar políticas de obligatorio cumplimiento a toda la población, que en Colombia significo una reducción en el uso de los transportes públicos, específicamente los transportes masivos, impactando así la economía de los mismos. Esto aceleró y acrecentó el déficit que tenían los SITM en Colombia, en donde el MIO de Cali no fue la excepción.

### **Ente Gestor**

Metro Cali es el ente gestor encargado de determinar los derechos y deberes de todos los usuarios del SITM MIO de la ciudad de Cali, que se encuentran contemplados en su manual de convivencia. Igualmente, al ser el ente gestor, debe encargarse de conocer, gestionar y dar respuesta al usuario del SITM MIO, teniendo en cuenta que en Colombia todo ciudadano puede presentar una PQRS, a cualquier entidad pública o privada, siguiendo el conducto establecido, teniendo en cuenta la percepción del mismo sobre el servicio, brindado a cambio de una contraprestación económica.

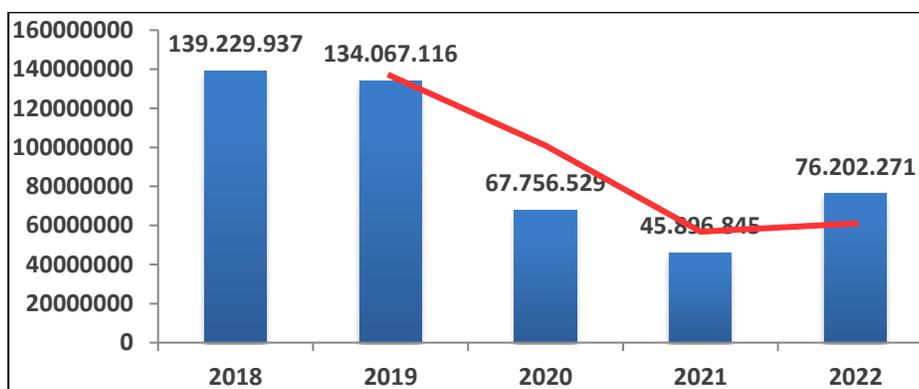
Al ser una entidad pública esta obligada a brindar a los usuarios toda la información necesaria sobre el servicio, en el caso de Metro Cali SAS se acogen a la ley para identificar, prevenir o evitar los riesgos relacionados con el transporte de pasajeros urbano y suburbano en la ciudad de Cali. Pese a que la administración de la infraestructura del sistema está a cargo de la concesión del SIUR, Metro Cali SA es quien diario recibe los dineros recaudados durante la operación y por ende de su distribución de acuerdo a cada contrato de concesión.

Debido al confinamiento durante la pandemia se evidencia una fuerte caída de la cantidad de usos, entendiéndose como usuarios que utilizan y pagan el pasaje para transportarse en la ciudad

de Cali. Esto genero que todos los esfuerzos que Metro Cali y los diferentes concesionarios habían gestionado con el documento presentado en el 2018, tuvieran que reconstruirse. Para este trabajo se van a tener en cuenta los siguientes ítems en la percepción del servicio de los usuarios durante el periodo 2018-2022.

Es importante tener en cuenta que el estallido social generado en el 2021, afecto el correcto desarrollo del plan de salvamente presentado por Nicolás Orejuela Botero, entonces presidente de Metro Cali SA, que significo un trabajo mancomunado de todos los operadores que intervienen y velan por el buen funcionamiento del transporte masivo de la ciudad de Cali.

*Figura 14 Usos aproximados del SITM MIO de Cali 2019-2022.*



*Fuente: Elaboración propia datos Metro Cali*

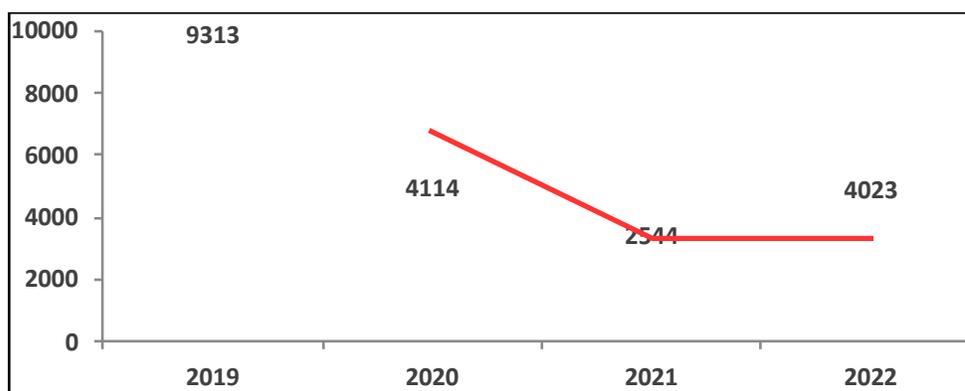
## **Frecuencia**

Para definir los tiempos de frecuencia de cada ruta se tienen en consideración los siguientes parámetros:

- Distancia en kilómetros
- Cantidad posible de demanda
- Cantidad de buses disponibles

El sistema de gestión de flota (IVU) recalcula constantemente las frecuencias de los buses según los datos y movimientos obtenidos por el centro de control flota. Una vez se haya puestos en funcionamiento la ruta se empieza hacer análisis de los usos por día y hora; discriminados por hora valle y hora pico. Esto da como resultado que se ejecute flota dependiendo de la cantidad de usuarios que mueva realmente cada ruta. En las encuestas realizadas por Metro Cali desde el 2015 y el análisis presentado por la entidad que la frecuencia influye en la calidad de vida de los usuarios que usan a diario el SITM MIO para movilizarse en la ciudad. Esta frecuencia se mide de acuerdo a los kilómetros que determina el ente gestor para prestar el servicio esperado. Sin embargo según las solicitudes atendidas por el ente gestor para mejorar el servicio transporte.

*Figura 15 Quejas y reclamos de los usuarios a Metro Cali SA 2019-2022.*



*Fuente: Elaboración propia*

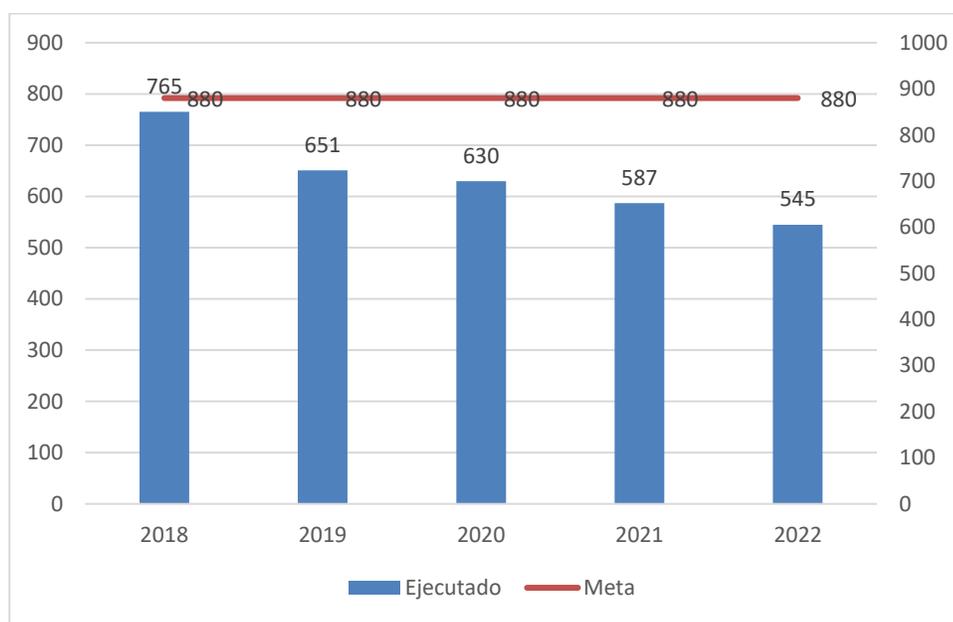
### **Buses disponibles**

En el transcurso de la investigación fue posible establecer que en 2020 la flota total que se encontraba operativa y al servicio de los caleños era de 881, de acuerdo al informe de gestión y conclusiones dadas por Metro Cali SA al presentar los estados financieros de 2020. Sin embargo, se evidencia en las gráficas presentadas y los análisis dados por el entonces presidente de Metro

Cali, que pese a que incremento la cantidad de buses (patrón) que solo significo un crecimiento en la capacidad de transportar más pasajeros.

Los datos presentados de las quejas colocadas por los usuarios del SITM en Cali, se basaron en que la flota no aumento durante el periodo analizado, pero si las quejas que los usuarios colocan sobre la cantidad de buses disponibles.

*Figura 16 Flota disponible para la operación 2019-2022.*



*Fuente: Elaboración propia*

La cantidad de buses se siguen contemplando dentro de todos los análisis y planes de acción para recuperar y mejorar el MIO. Porque la constante disminución de buses entre 2018-2022, se debe entre otros al cierre de operación del operador UNIMETRO MASIVO. Los costos de mantenimiento van en aumento y no así los ingresos que perciben los concesionarios. Bajo estas condiciones no se percibe mejoramiento del servicio de transporte de los caleños.

A través de los años se determina que no es posible cambiar la forma en la que se ha venido pagando a los diferentes operadores de buses, dejando preocupados a los diferentes actores

quienes continúan hoy teniendo dificultades para seguir operando. Esto significa grandes riesgos para el SITM porque disminuyen los buses, pero no la cantidad de personas que utilizan el SITM.

## **6. Revisión de la planificación administrativa y financiera del sistema de transporte MIO.**

El ente gestor metro Cali como entidad descentralizada municipal a cargo de funcionamiento del sistema integrados de transporte masivo MIO es la encargada de gestionar la compra de predios para la construcción de infraestructura y puesta en marcha de la operación de transporte para la ciudad de Santiago de Cali. La estructura administrativa se encuentra organizada de la siguiente manera:

1. Asamblea general de accionistas
2. Junta directiva
3. Presidente
4. Funcionarios

### **Asamblea general de accionistas**

Se encarga de evaluar nuevos contratos para la entidad, asignación de recursos y decisiones que impliquen compromisos financieros para la entidad, esta se encuentra conformada por:

- Alcalde de Santiago de Cali
- E.M.R.U.
- EMSIRVA S.A.
- EMCALI.

### **Junta directiva**

Se encarga de evaluar y llevar acabo la planeación ejecutiva y operativa junto con los funcionarios adscritos a la entidad. Deberán garantizar la eficiencia y calidad del servicio para los habitantes de Santiago de Cali en conjunto con los concesionarios del SITM MIO.

## **Procesos administrativos presentan como resultado el diseño de algunas estrategias financieras**

El plan nacional de desarrollo de 2018 enmarco los transportes masivos en Colombia bajo el concepto de ciudades Inteligentes y sistemas de transporte Inteligente. Todas estas políticas son estudiadas y aprobadas por el Ministerio de Transporte a través de la Subdirección de Movilidad y Transporte Urbano. Esto ayuda a garantizar un control sobre los pilares principales, el recaudo centralizado, la gestión y el control de la flota y la información al usuario.

Por tanto, es de vital importancia que los planes de ordenamiento territorial de cada ciudad se integren adecuadamente con los planes de movilidad urbana. Siendo esta subdirección quien en cumplimiento de lo establecido en el PND 2018-2022 y CONPES 3991 de 2020 avanza en desarrollar políticas públicas para mejorar la movilidad de los Colombianos.

El marco conceptual contenido en el CONPES 3991, determina como un factor clave a la hora de desarrollar políticas encaminadas a la mejora de la movilidad, que incluye la infraestructura y la interrelación de los diferentes actores de la movilidad del país, como de cada uno de sus departamentos, ciudades y municipios. Luego de los estudios realizados por los entes nacionales surgen comportamientos de los habitantes, teniendo 3 pilares principales.

Definidos en la Política Nacional de Movilidad Urbana y Regional, CONPES 3991 en primer lugar como el bienestar social, en busca de garantizar a los ciudadanos el desplazamiento indistinto de su ubicación o condición socio económica. Además, la protección ambiental, enfocadas a la reducción de emisiones contaminantes generadas por los diferentes vehículos motorizados que circulan actualmente. Por último, el crecimiento económico, donde se consideran los costos de producción asociados al transporte.

Factores productivos como la operación y el mantenimiento de flota, consumo de energéticos o talento humano, y las consecuencias en la viabilidad financiera pública o privada, y los impactos, tales como el aumento de la competitividad, disminución de tiempos de desplazamiento, reducción de contaminación o minimización de la siniestralidad Bienestar Social (<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3991.pdf>)

Es importante destacar que el gobierno nacional está presente en las juntas y consejos directivos de los entes gestores, como parte del PNTU, realizando continuo monitoreo a todos los operadores que conforman cada SITM. Desde la implementación del PNTU y hasta el 2019 el país ha realizado compromisos por cerca de 33,8 billones de pesos<sup>1</sup>. Siendo Bogotá y Cali las ciudades con más dinero comprometido para el desarrollo económico de los transportes masivos, ubicando a Cali en la segunda ciudad con más compromisos adquiridos en materia de movilidad urbana en Colombia que hasta el 2019 tenía comprometido 2.294.861 millones de pesos colombianos.

En el Anexo b, del CONPES 2991 de 2020 se explica cómo debe funcionar los procesos de cofinanciación de sistemas de transporte, que para el caso de estudio se definirán en orden jerárquico y de responsabilidad dentro de los proyectos presentados aprobados que permitan conocer las estrategias de gestión propuestas, aplicadas y ejecutadas hasta diciembre de 2022.

Alcaldía de Santiago de Cali, será el encargado de realizar el estudio de factibilidad y solicitar al DNP, la generación de la política pública que comprometa recursos del estado a la ejecución de los planes de acción que permitan la generación del documento oficial (CONPES) con la definición y el alcance del proyecto.

---

<sup>1</sup> Cifras obtenidas del CONPES 3991 de 2020

Metro Cali S.A. tendrá la responsabilidad de la ejecución, por lo cual y en cumplimiento del CONPES 3991 de 2020, el presidente de esta entidad Nicolás Orejuela Botero presenta ante la prensa y la alcaldía de Santiago de Cali y todas las partes interesadas en noviembre de 2017, el plan de acción para 2018-2022. Ardua labor en la que se involucró a todos los concesionarios en aras de mejorar el servicio prestado a los caleños, que se ha visto siempre afectado por diferentes acontecimientos que no es posible contemplar al momento de la creación de un proyecto de SITM.

### **Tarifa**

A través de los años y desde la concepción del SITM MIO una de sus principales dificultades es que no ha sido posible alcanzar la cantidad de usuarios necesarias para que a través de los dineros recaudados se pudiese cubrir los costos de la operación (tarifa técnica) y los costos asignados a los pasajeros (tarifa al usuario), sin poder alcanzar las metas propuestas en sus inicios.

En diferentes escenarios planteados se ha propuesto trasladar la tarifa plena al usuario, siendo está descartada por unanimidad, pues el valor del traslado superaría los medios privados de transporte, haciéndolos más atractivos y con mejor calidad.

La Tarifa técnica del Sistema MIO, entendida como los egresos del Sistema MIO sobre el número de pasajeros, y para esta investigación, según lo presentado en el plan de acción de Metro CALI SA de 2017, esta dependerá de los vehículos operativos, la inclusión de flota adicional, y los kilómetros recorridos por cada operador de bus.

Esta tarifa se calcula anualmente y entre sus factores de cálculo esta:

- Promedio de buses
- Promedio del valor de gasolina

- Promedio de mantenimiento
- Número de pasajeros

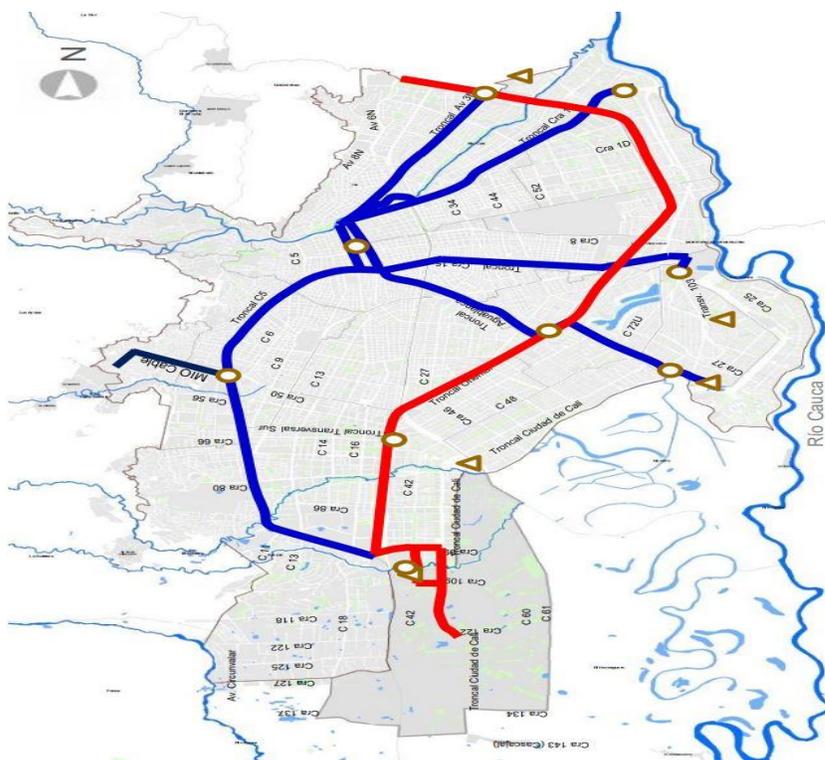
### **Infraestructura**

El SITM-MIO está compuesto por corredores troncales con carriles segregados exclusivos a la operación de buses de alta, mediana y baja capacidad. La red de corredores troncales que tiene 79 estaciones de parada construidas, 7 terminales se integra con corredores Petroncales y complementarios que atienden la demanda de transporte de pasajeros con vehículos de menor capacidad, con buses tipo padrón en carriles de tráfico mixto y buses

Tipo complementario. El Sistema se integra física y tarifariamente con el MIO-Cable en la Estación Intermedia Cañaveralejo, ubicada en la comuna 20 al occidente de la ciudad.

Las tendencias comportamentales estudiadas han llamado la atención del gobierno nacional y los caleños, dejando ver que pese a la gran infraestructura que se tiene operativa, es importante tomar medidas para dar cubrimiento a la mayor población posible, la zona oriente de esta ciudad es una de las más afectadas según los estudios.

*Figura 17 Mapa de vías troncales*



*Fuente: Metro Cali, 2022*

## Control de la ilegalidad

Es importante tener en cuenta que la sostenibilidad del SITM-MIO depende, en gran medida de los controles y medidas que se establezcan para la reducción de las rutas paralelas del TPC y el control del transporte ilegal. Siendo un trabajo de todos los organismos que tienen injerencia en el transporte y la movilidad de los calienses.

Metro Cali le ha solicitado a la Secretaría de Movilidad, aumentar los operativos de control para localizar los buses del transporte público colectivo que se encuentran en circulación dentro de la ilegalidad. Así en aras de un trabajo conjunto de acuerdo a lo establecido en el CONPES 4018 de 2020 se requieren realizar, intensificando los operativos al transporte informal que prestan vehículos automotores no establecidos como transporte formal, lugares como la calle

13 (Av. Pasoancho) y la Autopista Oriental (Simón Bolívar), donde esta siendo afectada la demanda del SITM.

Puntos clave y que son de reconocidos por los organismo de control, como puntos calientes donde abunda el transporte pirata es la calle 70 entre carreras 1 y 5 frente el centro comercial calima, donde operan 4 rutas del SITM MIO en sentido norte-sur y sur –norte. Calle 70 con carrera 8 sector Alfonso López, altamente concurrido por ser punto de parada de buses intermunicipales la ilegalidad se le anexa en este punto los moto ratones, calle 5 con 36 diagonal a la estación del MIO estadio los usuarios hacen largas filas para esperar transporte pirata, siendo estos cliente potenciales del SITM MIO, igualmente en el zona Meléndez calle 5 con 94 abundan el transporte ilegal en moto, quitándole usuarios al SITM MIO.

## **7. Conclusiones**

El sistema de transporte masivo en Cali ha sido un colapso tras otro en planeación financiera y operativa, si bien no podemos tirar por la borda todo lo construido es importante replantear como se está ejecutando el modelo operativos, revisar los costos operativos y relanzar el sistema de transporte masivo MIO como la mejor de las alternativas de transporte, dejar de operar para los particulares y empresas privadas y empezar en el verdadero contexto de ciudad y las caracterices que le atañen.

Dejar de copiar los modelos de otras ciudades y planear las rutas en función de los ciudadanos que finalmente son los que requieren moverse, debe ser la prioridad administrativa para mejorar la calidad del transporte, realizar operativos para eliminar el paralelismo de transporte pirata, también de debe ser una prioridad interadministrativa a fin de mejorar la cantidad de pasajeros a moverse disponer de mayor cantidad de buses para la operación diaria, permitirá aumentar los usos y llegar el punto de equilibrio que son los 800.000 pasajeros diarios. Sin este tipo de condiciones será imposible que el sistema masivo MIO logre un equilibrio financiero.

## **8. Recomendaciones**

Centrar toda la atención y recursos en el sistema de transporte masivo MIO es un error que debe corregirse. Avanzar hacia el transporte multimodal debe ser la meta, pues es claro que el SITM MIO desde su concepción no contemplo los aspectos como lo son el crecimiento de poblacional, aspectos culturales, sociales, económicos y políticos de la ciudad. Reforzar las políticas publicas actuales al enfocarlas en el sostenimiento sustentable y agregando fuentes de

financiamiento permanentes hacen que el transporte de ciudad se preste con mayor calidad y eficiencia. Realizar verdaderos estudios de cobertura que permitan conocer los trayectos origen-destino permitirán subir la satisfacción de los usuarios, lograra desestimular el uso de carro particular y transporte ilegal, por lo tanto, la cantidad de usuarios movilizados podrá llegar a su punto de equilibrio. Todo esto será posible siempre y cuando desde la administración del ente gestor, exista voluntad de cumplir con los planes de servicios programados, gestión eficiente y eficaz a las necesidades diarias de la operación. Ejecutar fuertes campañas para que la ciudadanía se apropie, cuide y reconozca el sistema de transporte como suyo, esto disminuirá los costos de mantenimiento de la flota y estaciones, permientiendo que se destinan mayor parte de las ganancias en pagar deudas y cerrar el pasivo financiero.

Por otros lado es importante que se redefina el modelo operativo del SITM MIO, pues salvar económicamente a las empresas privadas que operan los buses del sistema no es para nada viable, se han ejecutado dos (2) planes de salvamento y cada ves se pide y destina mayor cantidad de dinero para solventar sus deudas sin que se vean soluciones de fondo.

### **Glosario de términos**

**Ingresos:** Cantidad de dinero que recibe el SITM MIO por la prestación del servicio de transporte.

**Costos operativos:** Gastos necesarios para operar el SITM MIO, como el combustible, mantenimiento de vehículos, salarios de conductores y otros costos de operativos.

**Tarifa:** Precio que los usuarios del SITM MIO deben pagar por utilizar el servicio de transporte.

**Demanda:** Cantidad de usuarios que utilizan el servicio de transporte del SITM MIO.

**Oferta:** Capacidad del SITM MIO para transportar a los usuarios.

**Rentabilidad:** Capacidad del SITM MIO para generar ganancias en relación con los costos operativos.

**Eficiencia:** Capacidad del SITM MIO para operar con el mínimo de recursos posibles.

**Efectividad:** Capacidad del SITM MIO para cumplir con sus objetivos.

**Financiamiento:** Fuentes de financiamiento del SITM MIO, como las tarifas, los subsidios del gobierno o los préstamos.

**Recursos de trabajo:** Recursos financieros disponibles para el SITM MIO para cubrir sus costos operativos.

**Flujo de caja:** Cantidad de dinero que ingresa y sale del SITM MIO.

**Endeudamiento:** Cantidad de dinero que el SITM MIO ha tomado en préstamo y que debe pagar.

**Inversiones:** Recursos que el sistema MIO destina a la adquisición de nuevos activos o la mejora de los existentes.

**Sostenibilidad financiera:** Capacidad de SITM MIO para mantener su viabilidad económica.

**Indicadores financieros:** Números que permiten evaluar la situación financiera del SITM MIO, como la rentabilidad, el endeudamiento y la liquidez.

**BRT (Bus Rapid Transit);** El sistema de autobús de tránsito rápido, también conocido como sistemas de autobús expreso o sistemas de transporte rápidos en autobuses, es un sistema de transporte público masivo basado en autobuses articulados, diseñado específicamente con servicios e infraestructuras para mejorar el flujo de pasajeros

**Fuentes de financiamiento:** Medios mediante los cuales el SITM MIO obtiene los recursos financieros necesarios para su operación.

**Subsidios:** Apoyo financiero que el gobierno u otras entidades ofrecen al SITM MIO para contribuir a su sostenibilidad económica.

**Sostenibilidad económica:** Capacidad del SITM MIO para mantener su viabilidad financiera y económica.

**Rentabilidad:** Capacidad del SITM MIO para generar ganancias en relación con sus costos operativos.

**Costos fijos:** Gastos del SITM MIO que no varían según la cantidad de usuarios del transporte masivo.

**Estrategias de gestión financiera:** Acciones que el SITM MIO implementa para manejar su situación financiera y mejorar su sostenibilidad económica.

**Accesibilidad:** Capacidad del SITM MIO para brindar servicios de transporte accesibles a toda la población, incluyendo personas con movilidad reducida.

**Impacto en la movilidad:** Efectos que el comportamiento financiero del SITM MIO tiene sobre la movilidad.

## 9. Referencias Bibliográficas

### 10. Bibliografía

- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (6 ed.). (M. G. Frías, Trad.) México, México: El Manual Moderno.
- Armitage, M. (01 de 10 de 2019). Marco Fiscal de Mediano Plazo 2019 consolidado Sept 30. Santiago de Cali, Valle del cauca, Colombia.
- Bonet-Morón, & Alfredo, J. (20 de Abril de 2020). *Banco de la republica - Colombia*. Obtenido de Banco de la republica - Colombia:  
<https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/9836>
- Castillo Vela, J. A. (Abril de 2019). *REPOSITORIO CDIM*. Obtenido de <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/25252>
- Departamento Nacional de Planeación. (2008). *SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO PARA SANTIAGO DE CALI – MÍO (MASIVO INTEGRADO DE OCCIDENTE)*. Obtenido de DNP:  
[https://spi.dnp.gov.co/App\\_Themes/SeguimientoProyectos/ResumenEjecutivo/0027037650000.pdf](https://spi.dnp.gov.co/App_Themes/SeguimientoProyectos/ResumenEjecutivo/0027037650000.pdf)
- Departamento Nacional de Planeación. (DICIEMBRE de 2021). *CARTILLA FUENTES ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN PARA SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO*. Obtenido de DNP:  
<https://planeacionnacional.sharepoint.com/sites/PlataformaDIES2/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FPlataformaDIES2%2FShared%20Documents%2FMovilidad%2FCartilla%2DFuentes%2DAlternativas%2Dde%2DFinanciacion%2D20211215%2Epdf&parent=%2Fsites%2F>
- Duque-Escobar, G. (15 de Marzo de 2021). *Repositorio Universidad nacional de Colombia*. Obtenido de Repositorio Universidad nacional de Colombia: <http://alejandria-d.unal.edu.co:8888/xmlui/handle/123456789/202>
- Esguerra Gordillo, A. F. (1 de 1 de 2020). *Universidad Icesi*. Obtenido de Universidad Icesi: [http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/handle/10906/87433](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/87433)
- Gacharná Pinto, J., & Aponte Sanchez, M. G. (2022). *Repositorio Universidad Libre*. Obtenido de Repositorio Universidad Libre: <https://repository.unilivre.edu.co/handle/10901/23964>
- Guerra Campo, A. S. (13 de Enero de 2021). *Repositorio Universidad Cooperativa de colombia*. Obtenido de Repositorio Universidad Cooperativa de colombia:  
<https://repository.ucc.edu.co/items/5a25a2a8-f34c-4199-a397-8a4ebeb1427b/full>
- Harvey, D. (2012). *Ciudades rebeldes: Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. Madrid: Akal. Obtenido de SciELO.
- Hurtado Meneses, J., & Mejía Rivera, M. L. (2020). *Universidad Del valle*. Obtenido de DSpace: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/19453>
- Lynch, K. (2008). *The Image of the City*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 1984, 1998.
- METRO CALI S.A. (8 de julio de 2008). *Contrato de concesión - Concesionario del SIUR*. Obtenido de metrocali.gov: <https://metrocali.gov.co/wp/wp-content/uploads/2018/11/CONTRATO-DE-CONCESI%C3%93N-SIUR.pdf>

- Naranjo Acosta, A. (2019). *UNIVERSIDAD EAFIT*. Obtenido de UNIVERSIDAD EAFIT:  
<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/13827>
- RAMOS, D. G., & F. S. (2021). *ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS MASIVOS DE TRANSPORTE EN COLOMBIA: EL CASO DEL MASIVO INTEGRADO DE OCCIDENTE- MIO EN CALI DURANTE EL PERIODO 2009- 2019*. Obtenido de Bibliotecadigital - UNIVALLE:  
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/21644/An%C3%A1lisis-Condiciones-Operaci%C3%B3n-Garcia-Diego.3489-G216a.pdf?sequence=1>
- Trejos Ramírez, L. S., & Ríos López, L. D. (2015). *DSpace universidad del valle*. Obtenido de DSpace universidad del valle:  
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/18644>
- Urry, J. (2007). *Mobilities*. ASHGATE.
- Useche Chia, D. F., & Ortiz Rivera, M. A. (2020). *Repositorio Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito*. Obtenido de Repositorio Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1313>
- Alcaldía de Santiago de Cali. (1 de marzo de 2019). El MIO cumple 10 años de operación, más de 1.208 millones de pasajeros ha movilizado el Sistema. Obtenido de <https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/146174/el-mio-cumple-10-anos-de-operacion-mas-de-1208-millones-de-pasajeros-ha-movilizado-el-sistema/>
- Documento CONPES 3991. (14 de ABRIL de 2020). Recuperado el 9 de MARZO de 2023, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3991.pdf>
- Metro Cali MIO. (2020). <http://mio.com.co/index.php/noticias-142/informacion-al-pasajero/756-paradas-suspendidas.html>. Recuperado el 09 de 03 de 2023, de <http://mio.com.co/>
- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (6 ed.). (M. G. Frías, Trad.) México, México: El Manual Moderno.
- Armitage, M. (01 de 10 de 2019). Marco Fiscal de Mediano Plazo 2019 consolidado Sept 30. Santiago de Cali, Valle del cauca, Colombia.
- Bonet-Morón, & Alfredo, J. (20 de Abril de 2020). Banco de la republica - Colombia. Obtenido de Banco de la republica - Colombia:  
<https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/9836>
- Castillo Vela, J. A. (Abril de 2019). REPOSITORIO CDIM. Obtenido de <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/25252>
- Departamento Nacional de Planeación. (2008). SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO PARA SANTIAGO DE CALI – MÍO (MASIVO INTEGRADO DE OCCIDENTE). Obtenido de DNP:  
[https://spi.dnp.gov.co/App\\_Themes/SeguimientoProyectos/ResumenEjecutivo/0027037650000.pdf](https://spi.dnp.gov.co/App_Themes/SeguimientoProyectos/ResumenEjecutivo/0027037650000.pdf)
- Departamento Nacional de Planeación. (DICIEMBRE de 2021). CARTILLA FUENTES ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN PARA SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO. Obtenido de DNP:  
<https://planeacionnacional.sharepoint.com/sites/PlataformaDIES2/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FPlataformaDIES2%2FShared%20Documents%2FMovilidad%2FCartilla%2DFuentes%2DAlternativas%2Dde%2DFinanciacion%2D20211215%2Epdf&parent=%2Fsites%2F>

- Duque-Escobar, G. (15 de Marzo de 2021). Repositorio Universidad nacional de Colombia. Obtenido de Repositorio Universidad nacional de Colombia: <http://alejandria-d.unal.edu.co:8888/xmlui/handle/123456789/202>
- Esguerra Gordillo, A. F. (1 de 1 de 2020). Universidad Icesi. Obtenido de Universidad Icesi: [http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/handle/10906/87433](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/87433)
- Gacharná Pinto, J., & Aponte Sanchez, M. G. (2022). Repositorio Universidad Libre. Obtenido de Repositorio Universidad Libre: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/23964>
- Guerra Campo, A. S. (13 de Enero de 2021). Repositorio Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de Repositorio Universidad Cooperativa de Colombia: <https://repository.ucc.edu.co/items/5a25a2a8-f34c-4199-a397-8a4ebeb1427b/full>
- Harvey, D. (2012). Ciudades rebeldes: Del derecho de la ciudad a la revolución urbana. Madrid: Akal. Obtenido de SciELO.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (1 de marzo de 2019). El MIO cumple 10 años de operación, más de 1.208 millones de pasajeros ha movilizado el Sistema. Obtenido de <https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/146174/el-mio-cumple-10-anos-de-operacion-mas-de-1208-millones-de-pasajeros-ha-movilizado-el-sistema/>
- Documento CONPES 3991. (14 de ABRIL de 2020). Recuperado el 9 de MARZO de 2023, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3991.pdf>
- Metro Cali MIO. (2020). <http://mio.com.co/index.php/noticias-142/informacion-al-pasajero/756-paradas-suspendidas.html>. Recuperado el 09 de 03 de 2023, de <http://mio.com.co/>
- Hurtado Meneses, J., & Mejía Rivera, M. L. (2020). Universidad Del valle. Obtenido de DSpace: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/19453>
- Lynch, K. (2008). The Image of the City. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 1984, 1998.
- METRO CALI S.A. (8 de julio de 2008). Contrato de concesión - Concesionario del SIUR. Obtenido de [metrocali.gov.co](https://metrocali.gov.co/wp/wp-content/uploads/2018/11/CONTRATO-DE-CONCESI%C3%93N-SIUR.pdf): <https://metrocali.gov.co/wp/wp-content/uploads/2018/11/CONTRATO-DE-CONCESI%C3%93N-SIUR.pdf>
- Naranjo Acosta, A. (2019). UNIVERSIDAD EAFIT. Obtenido de UNIVERSIDAD EAFIT: <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/13827>
- RAMOS, D. G., & F. S. (2021). ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS MASIVOS DE TRANSPORTE EN COLOMBIA: EL CASO DEL MASIVO INTEGRADO DE OCCIDENTE- MIO EN CALI DURANTE EL PERIODO 2009- 2019. Obtenido de Bibliotecadigital - UNIVALLE: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/21644/An%C3%A1lisis-Condiciones-Operaci%C3%B3n-García-Diego.3489-G216a.pdf?sequence=1>
- Trejos Ramírez, L. S., & Ríos López, L. D. (2015). DSpace universidad del valle. Obtenido de DSpace universidad del valle: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/18644>
- Urry, J. (2007). Mobilities. ASHGATE.
- Useche Chia, D. F., & Ortiz Rivera, M. A. (2020). Repositorio Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Obtenido de Repositorio Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1313>