



**TREN DE CERCANÍAS Y LA GENERACIÓN DE VALOR MEDIANTE EL
DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE**

PROYECTO DE GRADO

CAMILO GONZALEZ FRANCO

ENRIQUE RODRIGUEZ CAPORELLI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

SANTIAGO DE CALI

2022

**TREN DE CERCANÍAS Y LA GENERACIÓN DE VALOR MEDIANTE EL
DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE**

AUTOR

CAMILO GONZALEZ FRANCO

DIRECTOR DEL PROYECTO

ENRIQUE RODRIGUEZ CAPORELLI



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

SANTIAGO DE CALI

2022

Tabla de contenido

Resumen	4
Abstract	4
Introducción	5
Pregunta de investigación	7
Objetivos	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Marco de referencia	8
Tren de Cercanías de Cali	11
Antecedentes	12
Estado actual del proyecto	14
Proyección del proyecto TCV y su potencial generación de valor para la ciudad de Cali. 22	
Conclusiones y recomendaciones	35
Referencias.....	37
Anexos	39
Modelo de entrevista	39
Preguntas Base.....	39

Resumen

El “Tren de Cercanías del Valle” se erige hoy en día como uno de los proyectos emblema de la región que pretende dar solución a una serie de problemáticas a las que se enfrenta Cali y el Valle del Cauca en cuanto a movilidad. En el presente trabajo analizaremos el proyecto y su viabilidad tanto financiera como social, considerando los estudios de prefactibilidad y factibilidad disponibles. Además, con la ayuda de los representantes más importantes de los sectores público, privado y académico, contrastaremos estos hallazgos con sus percepciones, datos y opiniones alrededor del mismo. Veremos cómo el TCV generaría valor en diferentes niveles y su inmenso potencial para la región.

Con esto, veremos que el “TCV” se enfrenta a una serie de obstáculos, sobre todo desde el ámbito financiero que son posibles de solucionar siempre y cuando se tomen las recomendaciones hechas por expertos en el área. También se concluye cómo el Tren de Cercanías se insertaría en la ciudad como proyecto de “Desarrollo Orientado al Transporte sostenible y cómo desde esta perspectiva el proyecto resulta altamente viable.

Palabras clave: Tren de Cercanías, movilidad, viabilidad, Desarrollo Orientado al Transporte.

Abstract

The “Tren de Cercanías del Valle” today as one of the emblematic projects of the region that seeks to solve a number of problems faced by Cali and Valle del Cauca in terms of mobility. In this paper we will analyze the project and its financial and social viability, considering the available feasibility studies. In addition, with the help of the most important representatives of the public, private and academic sectors, we will contrast these findings with their perceptions, data and opinions about it. We will see how “TCV” would generate value at different levels and its immense potential for the region.

With this, we will see that the “TCV” faces a series of obstacles, especially from the financial field that are possible to solve as long as the recommendations made by experts in the area are taken. It is also concluded how the Commuter Train would be inserted in the city as a “Sustainable Transport Oriented Development” project and how from this perspective the project is highly viable.

Key Words: Commuter Train, mobility, feasibility, Transport Oriented Development.

Introducción

¿Cuántos de ustedes se demoraron entre 40 minutos, una hora o tal vez más en llegar aquí? Y sino, seguro lo harán para movilizarse de regreso en un vehículo que utilice combustible fósil y aporte a la congestión vehicular. Bueno, qué tal les parece si se pudieran transportar en un vehículo amigable con el medio ambiente, que se movilice sin intervención alguna y que reduzca considerablemente los tiempos entre largas distancias. El Tren de Cercanías del Valle (TCV) es la gran apuesta de infraestructura multimodal de la región que pretende tener el sistema de transporte más grande de los últimos años. De ahí surgen inquietudes, sobre su tiempo e implementación del proyecto. ¿Sí es realmente viable? ¿Es económicamente sostenible? Mi nombre es Camilo Gonzalez y a continuación se abordarán estas cuestiones.

Hoy en día el desarrollo urbano se enfrenta a una cantidad tal de retos que está llevando a repensar la manera en la que se planifican las ciudades. Este entramado complejo de retos incluyen desde la perspectiva ambiental, social, económica y estructural (OVACEN, s.f.). Para abordar estas cuestiones se ha desarrollado el concepto de *Desarrollo Orientado al Transporte* (DOT), la cual es una herramienta que define los estándares y los derechos del acceso que tienen los usuarios a su ciudad, que implica el acceso fácil y rápido a los puntos más distantes de la misma a través de un sistema de tránsito frecuente, rápido e independiente del uso de automóviles, maximizando los beneficios del transporte público, con un énfasis fuertemente enfocado en los usuarios (ITDP, 2017).

El proyecto de *Tren de Cercanías de Cali* se erige como un ejemplo visionario y prometedor para la generación de valor en la región, que busca conectar los municipios de Cali, Palmira, Yumbo y Jamundí, con un corredor férreo de más de 70 kilómetros y una capacidad estimada de doscientos cuarenta y cuatro mil pasajeros diarios (con la red completa), que se anclaría al Corredor Verde de Cali y al servicio de transporte masivo MIO (ProPacífico, 2021). Este proyecto DOT tiene un enfoque de alto impacto que pretende mejorar la movilidad de los usuarios, generando un impacto positivo en los periodos de viaje y en las condiciones de prestación del servicio de transporte de pasajeros a través de la habilitación del corredor férreo ya existente (Posse Herrera Ruiz, 2021). El convenio para adelantar los estudios técnicos de factibilidad se firmó en el 2021, y se espera que se abra

licitación pública para la ejecución del mismo, estimando como fecha de inicio de obras el año 2023 y su puesta en operación en el 2025.

Los proyectos DOTS en general prometen ser una fuente importante de generación de valor en la promoción, desarrollo y activación tanto de la economía local como para el sector privado en general. Lo anterior debido al potencial que tiene en cuanto a que facilita la consolidación de alianzas público-privadas, mayor intensidad y densidad en el flujo de usuarios y el recaudo por tarifa, además que promueve la inversión del sector privado en las áreas urbanas existentes próximas al proyecto.

Mediante la presente investigación se elaborará un análisis socioeconómico del impacto que tendría el proyecto del Tren de Cercanías de Cali y su proyección en cuanto a la generación de valor para la ciudad. Actualmente Cali enfrenta una serie de problemas referentes a la movilidad que el TCV podría resolver y que presenta a su vez una oportunidad de desarrollo urbano, social y económico importante. Es por esto que resulta pertinente hacer una evaluación del proyecto. En el texto veremos que el proyecto se enfrenta a una serie de dificultades, sobre todo en el campo financiero, que nos obligan a pensarnos qué tan viable y sostenible es este proyecto a corto, mediano y largo plazo.

Pregunta de investigación

¿Resulta viable el proyecto de Tren de Cercanías del Valle (TCV) según su generación de valor como proyecto de Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS)?

Objetivos

Objetivo general

Analizar la viabilidad del proyecto Tren de Cercanías de Cali por medio de las proyecciones existentes sobre su potencial generación de valor para la ciudad bajo el modelo de Desarrollo Orientado al Transporte.

Objetivos específicos

1. Determinar el estado actual del proyecto de Tren de Cercanías del Valle en cuanto a las iniciativas existentes.
2. Analizar las proyecciones del “Tren de Cercanías del Valle” sobre el potencial valor que generaría a la ciudad.
3. Concluir de qué manera el DOTS del “TCV” genera valor y cuál es su viabilidad social y económica.

Marco de referencia

Según Quintero-González (2019) el transporte “tiene un carácter estructurante cuyos efectos definen las consecuencias derivadas de la implementación de una infraestructura o servicio de transporte, y que recaen sobre el espacio geográfico en lo que respecta a la localización y de la población, y el desarrollo de sus actividades a nivel local y regional” (Blanco en Quintero-González, pp. 60). En este sentido, la infraestructura de transporte es un eje transversal de la organización y el desarrollo de una población. El retraso en el desarrollo de sistemas de transporte eficaces e integrales representa una serie de consecuencias negativas, sobre todo en cuanto a la generación de valor y de oportunidades, tanto para la obtención de inversiones, la seguridad en el tráfico, la posibilidad de resolver problemas en el contexto urbano, entre otros (Quintero-González, 2019, pp. 60).

El concepto de Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS) es un modelo urbano aplicado a la optimización urbana y territorial en el marco de la planeación de los sistemas de transporte, como parte de las nuevas tendencias en materia de movilidad urbana sostenible (Quintero-González, 2019, pp. 60). El objetivo de estos modelos es el aprovechamiento de los sistemas de transporte para la planeación adecuada del desarrollo urbano en torno a ellos. Según el Ministerio de Vivienda de Colombia, este tipo de modelos representa una oportunidad de creación de valor que atraviesa elementos como la generación de alianzas público-privadas que estimulen la economía, el desarrollo y activación de la economía local, la facilitación del transporte de usuarios, la optimización del espacio existente, la valorización del suelo e incremento de las rentas, etc. (Minvivienda, 2022).

En el manual del Desarrollo Orientado al Transporte, elaborado por el *Institute For Transportation And Development Policy* (ITDP) el transporte y la vivienda son, por mucho, el mayor peso que cae sobre la economía de los más pobres, costos que representan con regularidad una barrera para el verdadero desarrollo humano, especialmente en hogares de bajos ingresos y comunidades marginalizadas (ITDP, 2017). Más allá de esto, los DOTS se erigen como una oportunidad para fomentar el desarrollo común de las ciudades,

estableciendo así una base para fortalecer escenarios con alta calidad urbanística. También afirma que:

“...el desarrollo compacto es una estrategia reconocida para reducir los costos de infraestructura pública, proteger tierras ambientalmente sensibles y permitir una variedad de opciones de transporte. También ayuda a proteger a las familias del aumento de los costos del hogar, especialmente los de transporte y servicios públicos, que son directamente vinculados al precio del combustible y la energía.” (Minvivienda, 2022).

La creación de valor en este contexto significa entonces el compendio de ventajas, oportunidades, mejoramientos y adaptaciones que, alrededor de los proyectos DOTS, se pueden ofrecer a la población y al entorno urbano en general. Las cuales implican la generación de sistemas de transporte integrales, así como la vinculación de un amplio espectro de usuarios que se van a beneficiar por estos proyectos. Lo anterior incluye también la consecuente valorización del suelo, el aumento de rentas, la asequibilidad de inmuebles, el desarrollo de la economía local, el cuidado del medio ambiente, las asociaciones público privadas que lleven a la inversión local y extranjera, sin excluir la recaudación por el cobro de tarifa en el sistema de transporte (Minvivienda, 2022).

Para el presente análisis será fundamental considerar los estudios de prefactibilidad llevados a cabo por la compañía francesa SYSTRA (2020) que en alianza con la gobernación del Valle del Cauca se logró ofrecer un panorama general completo de las posibilidades y las recomendaciones que se deben tener en cuenta para que el proyecto pueda llevarse a cabo de manera exitosa, al igual que el estudio hecho por STEER (2020) y financiado parcialmente por el Banco Mundial, donde también se consideraron múltiples variables y donde se ofrece una visión general de los avances actuales del proyecto al igual que las tareas pendientes en el mismo.

Adicional a esto se contó con el análisis de Díaz y Mahecha (2015) sobre el tren de cercanías de Facatativá-Bogotá-Soacha para tener una perspectiva adicional sobre un proyecto ferroviario en otra región del país. La Hoja de Ruta para la Reactivación de Proyectos Ferroviarios en Colombia, elaborado por Chacón (2018) que nos servirá para contrastar sus recomendaciones con el proceso del TCV. Como elemento complementario se contó con el valioso aporte de representantes de tres sectores involucrados, como lo son el

sector académico, con la entrevista personal a Ciro Jaramillo, doctor en ingeniería del transporte, experto en movilidad urbana que es a su vez una de las mayores autoridades en cuanto a infraestructura de movilidad en Cali; por parte del sector privado contamos con la entrevista a Vicente Jaramillo, gestor de infraestructura y competitividad de Propacífico, que es una fundación para el desarrollo integral para la región Pacífica del Valle del Cauca y la ciudad de Cali; en cuanto al sector público contamos con las extensivas respuestas otorgadas generosamente por el subsecretario de planeación y macroproyectos de infraestructura de transporte y secretario de infraestructura del departamento del Valle del Cauca, Luis Fernando Libreros Rentería.

Tren de Cercanías de Cali

La planeación del proyecto titulado “Tren de Cercanías” tiene como objetivo integrar a las ciudades de Cali, Jamundí, Palmira, y Yumbo, para mejorar la movilidad, generando un impacto positivo en los periodos de viaje y en las condiciones de prestación del servicio de transporte de pasajeros, a través de la rehabilitación de un corredor férreo ya existente en la región. Será un tren eléctrico que contará aproximadamente con 70 kilómetros de extensión (Posse Herrera Ruiz, 2021). Este proyecto es uno de los de mayor interés para la región, en el marco de las DOT por el alcance y el alto impacto que generaría en la población, como ya se ha dicho anteriormente. El Tren de Cercanías de Cali o Tren de Cercanías del Valle (TCV) se encuentra actualmente en el proceso de evaluación de factibilidad, desarrollado por la firma francesa SYSTRA con la Gobernación del Valle del Cauca, financiado a través del fondo FASEP del *Ministerio Francés de Finanzas y Economía*, en calidad de cooperación técnica no reembolsable (SYSTRA, 2020). El estudio concluyó que el proyecto “tendría una sostenibilidad financiera y socioeconómica (...) bajo algunas condiciones que se tienen que ir manejando y mejorando (...) Entre otros aspectos, se puso de relieve el papel fundamental de la demanda del sistema en la búsqueda de la sostenibilidad financiera y socioeconómica del proyecto. Otra pista reside en la oportunidad de un aumento de la tarifa al usuario. La demanda disminuye cuando aumenta la tarifa usuaria pero los ingresos generados pueden ser más importantes incluso con una demanda menor” (p.p. 70). Como podemos ver, el proyecto ya cuenta con un extenso análisis de factibilidad, apoyado por diversas fuentes de análisis que pone de relieve la importancia de este tipo de proyectos en la generación de valor de un territorio.

Antecedentes

La historia detrás de los proyectos férreos en Colombia se remonta 150 años en el pasado. El departamento del Valle del Cauca se jacta actualmente de tener una de las bases férreas más antiguas del territorio nacional; con la red férrea del pacífico, impulsada desde 1872 con una extensión de cerca de 174 km de línea entre Buenaventura y Cali. Sin embargo, tanto como en el Valle del Cauca como en Cundinamarca y Antioquia la red ferroviaria ha sido empujada al olvido, debido, entre otras cosas, a los malos manejos técnicos y financieros, la falta de experiencia y la falta de voluntad política.

Por lo anterior, el proyecto del Tren de Cercanías del Valle (TCV) tiene enfrente una amplia variedad de retos y de ventajas. A continuación haremos un breve análisis de lo que fue la red férrea del pacífico y cómo ésta ayudó a mejorar la economía de la región. A continuación, veremos cuál es el estado actual del proyecto y algunas de las dificultades a las cuales se enfrenta, para desde allí considerar algunas de las soluciones propuestas por las grandes empresas actualmente encargadas de su ejecución, lo cual se considerará en el apartado de *Conclusiones*.

Según el *Anuario Estadístico de Colombia y Memorias* (1925 a 1936, como se citó en Chacón, 2018), el ferrocarril del pacífico, en su etapa de mayor auge, logró transportar cerca de 2.000.000 de pasajeros y unas 450.000 toneladas de carga. Su intención era conectar la zona portuaria de Buenaventura con el eje comercial de Cali, facilitando el transporte de carga entre las dos zonas debido a las dificultades que presentaba en ese momento cruzar la cordillera occidental y los farallones. Además, a mediados de 1910 se inauguró el Tranvía a vapor de Cali, que iniciaba su ruta:

...en la carrera 9ª con Calle 12 y 13 del Barrio el Calvario hasta llegar a la Carrera 9 con Calle 16 (Patio Bonito), luego continuaba por la Calle 16 hasta llegar a la carrera 8 y seguía hasta la calle 19. Siguió expandiéndose por la carrera 8 hasta llegar a la Calle 36 para terminar en Juanchito (Puerto Mallarino). (Chacón, 2018. p.6, párrafo 2)

Según las evidencias, resulta patente que la red férrea tuvo una amplia acogida entre los usuarios, vendiendo cerca de 260.000 pasajes entre carga y pasajeros para 1920. Esto nos da una clara visión de cuál podría ser el panorama del Tren de Cercanías del Valle,

considerando que es de suponer que la demanda de transporte (tanto de carga como de pasajeros) sería superior un siglo después, considerando el aumento demográfico, así como el crecimiento exponencial de la demanda de productos y servicios que experimentamos hoy en día. Sin embargo, el proyecto se ha enfrentado a una serie de dificultades operativas que lo han hecho estancarse y enfrentar la posibilidad de aplazarlo. Para el 2018, la operación del corredor del Ferrocarril del Pacífico estaba en proceso sancionatorio que amenazaba con dar caducidad al proyecto. Actualmente, INVIAS es responsable de toda la red férrea actual, presentando un importante deterioro, en parte por el abandono, en parte por las diversas actividades y usos irregulares que se le han dado. Por este motivo, para promover la reactivación de la red férrea existente se demanda una gran inversión, así como una adecuada planeación que desemboque en una reestructuración exitosa del proyecto.

En el mismo texto, se identifican una serie de retos y problemas que caracterizaron a los proyectos ferroviarios en Colombia, entre los que se cuentan: la construcción de pequeños tramos de vía que no se conectaban entre sí; problemas en los diseños, sumado a las características particularmente agrestes de la geografía del país; falta de uniformidad en la regulación normativa; falta de recursos propios, que sometía la puesta en marcha de los proyectos a los intereses de los inversionistas extranjeros; conflictos en la adquisición predial, entre otros.

Resulta más que evidente que los servicios de transporte por carretera no dan abasto en cuanto a las necesidades que tiene la ciudad y la región. Tanto así que, como se estipula en el *Plan Integrado de Movilidad Urbana de Santiago de Cali*, actualmente se cuenta con una proyección logística, administrativa y presupuestal para poner en marcha diferentes proyectos (tramos) de vía férrea a manera de *Tren de Cercanías* para solucionar algunas de estas necesidades (Departamento Administrativo de Planeación Municipal, 2017). En este documento se describen tres sub-programas enfocados en el desarrollo de proyectos férreos, sólo en la ciudad de Cali, con una asignación presupuestal que supera los 7 millones de dólares en total. Así también, a través de un acuerdo entre la Embajada de Francia, la empresa Systra y la Gobernación del Valle del Cauca se adelantaron unos estudios de pre-factibilidad del proyecto de *Tren de Cercanías del Valle* para conectar los municipios de Jamundí, Cali, Yumbo y Palmira (aeropuerto) por medio de una red ferroviaria, que es de la que hablaremos a continuación.

Estado actual del proyecto

Para ver en detalle los pormenores del proyecto del TCV vale la pena considerar los hallazgos presentados por el estudio de prefactibilidad del Steer Group en conjunto con el World Bank Group, Global Infrastructure Facility y JFP & Asociados Derecho Urbano, titulado *Tren Regional de Cercanías del Valle- TCV: Project Readiness Assessment (2020)*. A su vez, contrastaremos estos hallazgos con lo planteado por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal de Santiago de Cali, en el segundo borrador de su informe del *Plan Integral de Movilidad Urbana de Cali (PIMU) Visión 2028 (2017)* que sirve como documento técnico de soporte para el plan de acción a largo plazo, en el cual se establecen plazos, presupuestos y posibles fuentes de fondeo para el TCV. Lo anterior nos permitirá evaluar en qué condiciones se encuentra el proyecto y nos dará luces sobre la potencial generación de valor del proyecto, así como sobre algunas de las conclusiones a las que los expertos han llegado en cuanto a las necesidades imperantes que tiene el proyecto para que sea sostenible y viable al mediano y largo plazo. También consideramos el documento de prefactibilidad desarrollado por SYSTRA (2020) en su *Resumen ejecutivo de la prefactibilidad técnica avanzada del proyecto Tren de Cercanías del Valle (TCV)* como colaboración conjunta entre el Ministerio Francés de Finanzas y Economía y la Gobernación del Valle del Cauca. De igual manera, dado que el documento generado por STEER contiene las principales conclusiones ofrecidas por SYSTRA, nos remitiremos principalmente al primero.

En la herramienta elaborada por STEER (2020) se evalúan seis componentes: solución técnica, estructura comercial, asequibilidad, gobernanza y gobernabilidad, ambiente regulatorio, social y ambiental. Otorga una calificación tipo semáforo con la que se mide el desempeño del proyecto en cada área. El estudio contempló los resultados desarrollados hasta la fecha por Systra, DVDH y GDS+, y FDN, además de otras entrevistas e información de fuentes primarias del proyecto. El estudio de prefactibilidad, ilustrado en la siguiente tabla, revela el estado de avance de las principales áreas según su desarrollo. El rojo indica las áreas

donde hay un avance limitado o ninguno, el amarillo indica donde existe un avance de algún tipo, y finalmente el verde refleja aquellas áreas donde hay un estado avanzado.

Componente y Criterio	Subcriterio	Calificación RAG
1. Solución Técnica		
Uso de suelo	Identificación del sitio	Amarillo
	Planificación	Rojo
Costos	Preparación de costos	Amarillo
Viabilidad	Desarrollo y refinamiento del alcance	Verde
2. Estructura Comercial		
Asignación de riesgos	Identificación de Riesgos	Rojo
Valor por Dinero	Metodología	Verde
Estructuración del contrato	Principios Comerciales	Amarillo
3. Asequibilidad		
Fondeo	Fuentes de Fondeo	Amarillo
	Asequibilidad a largo plazo	Amarillo
4. Gobernanza		
Gestión del país	Gobernanza del país	Amarillo
Gestión del proyecto	Organización del proyecto	Amarillo
	Agentes interesados y gestión de cambio	Rojo
5. Ambiente Regulatorio		
Nacional	Precedentes	Verde
Sectorial	Regulador	Amarillo
Resolución de disputas	Mecanismo de resolución de disputas	Verde
6. Social y Ambiental		
Social y Ambiental	Impacto del inversionista	Amarillo
Cambio Climático	Resiliencia climática	Amarillo
	Emisión de gases de efecto invernadero	Verde

Tabla 1. Fuente: STEER

Como podemos ver, tanto el factor social y ambiental, como el ambiente regulatorio y algunos aspectos de la solución técnica ya tienen un estado avanzado, pero en cuanto a su planificación, estructuración comercial, asequibilidad y gobernanza el proyecto aún carece de una base sólida. Por tanto, el estudio ofrece una serie de recomendaciones para que el TCV esté más cerca de ser no sólo una realidad, sino un proyecto sostenible y viable a largo plazo.

Como se puede ver, hay varios puntos críticos que los expertos identifican en cada componente que deben ser trabajados y desarrollados para garantizar la viabilidad del proyecto. Dentro de estos elementos, resaltan los siguientes: se debe estructurar una

estrategia de liberación predial, que garantice que el proyecto tenga acceso a toda el área de impacto; se debe hacer una identificación completa del costeo integral del proyecto, tanto en las cuestiones prediales mencionadas (en el caso en el que el Estado deba comprar predios), redes tecnológicas identificadas y cotizadas. También debe definirse la planeación de los tiempos en cuanto a los procedimientos, licencias y obtención de trámites pertinentes que lleven a esclarecer el horizonte presupuestal del TCV. Otro punto crítico es definir la estructura comercial, a través de un análisis de riesgos y de modelos de negocio, así como la definición de fuentes de fondeo y el compromiso formal del suministro de recursos por las autoridades competentes. Lo anterior está íntimamente ligado con la viabilidad económica del proyecto, en cuanto a que es un proyecto a la vez de alto impacto, pero de alto costo económico.

Como hemos visto, a la fecha (según la información disponible) hay aún opiniones divididas en cuanto al costo total del proyecto, si es que hay alguna claridad sobre el mismo, pues en todas las ocasiones en las que se encontraron costos aproximados, se aclaraba que, según el *Plan Integral de Movilidad Urbana* (2017): “(el) costo aproximado está sujeto a ajuste con base en diseños de detalle”, lo que indica que no hay aún un costeo detallado del proyecto.

Según Chacón:

Un valor aproximado de las obras oscila entre US\$4 a US\$6 billones; sin embargo, una vez terminados los estudios se obtendrá el valor real. Se espera financiar por medio de la “Ley de Metros” donde el gobierno nacional aporta cerca del 70% y el Gobierno Departamental y los municipios el 30%. Otra posible fuente de financiación sería mediante una Asociación Público Privada (APP) (2018).

La ley a la cual se refiere es la Ley 1753 del 2015, mencionada también en el documento del Departamento Administrativo de Planeación Municipal (en adelante DAPM), donde establece en el artículo 33 esta distribución de la inversión. Aun así, no resulta claro cuál es la proyección referente al fondeo del proyecto, tal como está establecido en el documento mencionado, que se suma a los riesgos planteados por STEER.

En cuanto a las acciones proyectadas para las obras del TCV por el DAPM, se ha dicho que se aprovechará el trazado ferroviario original, que atraviesa la ciudad “de norte a

sur por la calle 25 y de centro a oriente por la carrera 7” (pp. 90). El objetivo es recuperar el trazado ferroviario 25 metros a lado y lado, tanto en su tramo urbano como el interurbano entre Cali y Jamundí. Garantizar la disponibilidad del espacio incluiría proteger el área del corredor de la invasión producto de los diversos usos y actividades urbanas, así como el monitoreo e intervención para adaptarlo al proyecto. La recuperación del tramo urbano está proyectada a corto plazo, entre 1 y 4 años, con un costo aproximado de 3.250.000 USD. El proyecto interurbano Cali-Jamundí tiene una proyección temporal similar y un costo aproximado de 858.000 USD. El costo total aproximado del proyecto es de 4.110.000 USD, donde la responsabilidad de su financiación recaería en los recursos del Municipio de Cali, la Secretaría de Gobierno Municipal y el Departamento Administrativo de Planeación Municipal, con el apoyo del capital humano de la Secretaría de Movilidad y la Secretaría de Infraestructura. También se proyecta un trabajo coordinado con las entidades afines del Municipio de Jamundí, la Gobernación del Valle del Cauca y el Gobierno Nacional.

Frente a lo anterior, la herramienta de STEER ha contemplado una serie de riesgos que tienen que ver con la oposición de los operadores de transporte, formales e informales, al proyecto. A lo anterior se debe sumar el costo social frente al riesgo que implica el desalojo de invasiones a diferentes niveles. Frente a la estructura comercial, debe aún aclararse quién puede realmente asumir los diferentes riesgos, así como el impacto y coordinación con las modalidades de transporte ya existentes, como es el MIO. Se recomienda también un análisis de la demanda, el potencial ingreso tarifario, y una disponibilidad de pago robusta que asegure la continuidad a largo plazo.

Para el Proyecto Corredor Verde y el programa de Tranvía Urbano y Tren de Cercanías (en adelante TRAM-TREN) se proyecta una intervención sobre la Calle 25, la Avenida 4ta norte y la carrera 8. Comprende una red total de 18,8 Km, abarcando la calle 25 con la avenida 4ta norte un total de 14,7 Km, y 4,1 km para el eje oriente-centro por la carrera 7. De manera preliminar se plantean paradas en promedio cada 500 metros, con una velocidad de operación de 60 Km/hr. El concepto fundamental, como ya se ha dicho anteriormente, es consolidar un corredor de transporte que tenga prioridad semafórica sin cerramiento (para no crear una barrera urbanística) y que le permita a los ciudadanos desplazarse rápidamente dentro de la ciudad. Esto, según el documento, resolvería gran parte de los problemas de movilidad pública a varios niveles, articulando el componente urbanístico con el espacio

público. Su proyección temporal es a corto-mediano plazo (4 a 8 años) para estructuración y mediano plazo (5 a 8 años) para su ejecución. El costo aproximado varía en alrededor 1.639.000.000¹ que incluye tanto la obra civil, como el costo de adquisición de material rodante (sin el costo de operación, que según datos de U.T. SIGMA - SELFINVER (2014) se estima sea de 559.710 Millones de Pesos)².

En la *Estructura comercial* se propone “Incorporar conceptos DOT, para potenciar la captura de valor”. Dentro de la Gobernanza e institucionalidad recomienda la “Creación de la Autoridad Regional de Transporte y definiciones sobre el ente gestor”, así como la “Vinculación de otros actores como comunidades, operadores de transporte”. En cuanto al componente Social y ambiental, se halló que el proyecto “Establece objetivos sociales y medioambientales, buscando que el proyecto reduzca los gases de efecto invernadero” (STEER, 2020).

Se identificaron tres áreas críticas que, de ser desarrolladas en más detalle, beneficiarán la consolidación de la factibilidad del proyecto: Viabilidad del TCV (riesgos críticos), gobernanza y ambiente regulatorio; finalmente, la asequibilidad y la potencial *captura de valor del suelo*, como se ve en el siguiente esquema.

¹ Esta proyección se hizo en el 2014 a una tasa de cambio de 1 USD = 1.884 COP, (OANDA, como se citó en Departamento Administrativo de Planeación Municipal, 2017).

² Es de suponer que, dadas las condiciones actuales del dólar este costo se haya incrementado significativamente, donde 1 USD = 4.605,29 COP según el Banco de la República para el día en que se consultó (martes 11 de octubre de 2022).

3.3. Asequibilidad: potencial de Captura de Valor del suelo

Principales elementos para formular estrategias Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) y Captura de Valor (CV)



Definición del sistema de transporte entendido como una operación o proyecto urbano integral que se articula con su entorno.



Definición de condiciones urbanísticas específicas que posibiliten la aplicación de modelos DOT y de instrumentos de captura de valor.



Capacidad institucional de la empresa operadora del sistema de transporte para asumir funciones de operador urbano o promotor y para definir esquemas comerciales asociados a la infraestructura.

Procesos desarrollados



Caracterización urbanística del área de influencia del corredor.



Formulación de un caso piloto en el área de influencia de una estación.



Análisis de la estructuración institucional para TCV

Tabla 2. Fuente: STEER

Una de las problemáticas actuales del proyecto TCV es la falta de desarrollo en los estudios relacionados con la puesta en marcha de la operación, que comprenden el fondeo del proyecto, la identificación de riesgos comerciales y la sostenibilidad a largo plazo.

Como se mencionó anteriormente, para su financiación este proyecto de integración regional caería bajo la regulación de la Ley 1753 de 2015 que estipula en su artículo 31 sobre ‘Financiación de Sistema de Transporte’ que “por tratarse de un proyecto ferroviario el Gobierno Nacional podrá hacer inversiones en etapa preoperativa de hasta el 70% de los costos de construcción de infraestructura física y, además, inversiones para la adquisición inicial total o parcial del material rodante” (pp. 95). Se estipula también que sus costos operativos sean cubiertos por el recaudo de tiquetes y otras fuentes de origen regional, que supondrán un 30% de la inversión (como se dijo ya en Chacón, 2018). Como fuentes alternativas de financiación están las llamadas fuentes tradicionales, comprendidas en la misma ley mencionada anteriormente, que incluye varias posibilidades, como el cobro por el servicio de garajes, zonas públicas de estacionamiento, impuestos por contaminación y

congestión, cobros por valorización de terrenos, las herramientas de captura de valor del suelo y los aportes por las edificaciones adicionales, que se presumen puedan venir de la inversión privada. Dentro de la financiación pública municipal se pueden considerar como fuentes los cobros al impuesto predial unificado y el impuesto de industria y comercio. A nivel nacional se han considerado recursos del Sistema General de Regalías, el Banco de Comercio Exterior (BANCOLDEX), préstamos de la Financiera de Desarrollo Territorial (FINDETER) o ante el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo (FONADE). Como se ha visto, son múltiples las fuentes de financiación de las que el proyecto podría ‘echar mano’ para hacer del proyecto un proyecto viable financieramente, considerando la posibilidad de que haya voluntad política y una buena articulación con el sector privado.

Más adelante, en el documento del DAPM, en el capítulo *Programa de Mejoramiento y Desarrollo de Fuentes e Instrumentos de Financiación de la Movilidad Sostenible* (páginas 231 a 243) se detallan algunas propuestas de financiación, así como la participación del sector privado. Se menciona que:

Este programa incluye tres tipos de actuaciones: el desarrollo de instrumentos alternativos de financiación, el mejoramiento de las fuentes tradicionales de financiación y la participación del sector privado en proyectos de movilidad a través de las figuras asociativas permitidas por la legislación vigente.(pp. 231)

Estas fuentes de financiación se tienen proyectadas, en general, para todo el sistema de transporte público urbano de Cali, que comprende tanto el Transporte Masivo SITM-MIO, el Sistema MIO-Cable, el Sistema de Transporte Público Complementario de Ladera, el Sistema Público Intermunicipal de Corta Distancia y, finalmente, el Tranvía Urbano y Tren de Cercanías (Tram-Tren). Dentro de estas posibles fuentes de financiación, algunas de ellas ya mencionadas con anterioridad, como lo son las fuentes tradicionales en cuanto al cobro predial y el cobro por estacionamiento y por congestión vehicular, resalta la mencionada específicamente para la financiación del Tram-Tren. En la página 234, se menciona el “*Subprograma: Liderar la creación del sistema metropolitano de peajes para la financiación del Tram-Tren*”. En éste, se explica que el objetivo es crear cuatro nuevos peajes, todos alrededor del área metropolitana de Santiago de Cali, en sus cuatro vías de acceso principales: la

entrada Yumbo-Cali por el sector Sameco, la entrada Yumbo-Cali por el sector Menga, la entrada Palmira-Cali por la Carrera 1ra y la entrada Jamundí-Cali por la Avenida Cañas Gordas. Como se especifica en el documento, cada peaje tendría un costo de 181.000 USD, lo que sumaría un total de 724.000 USD³ y está proyectado a un plazo temporal de mediano plazo (4 a 8 años) para su puesta en funcionamiento. Según el mismo documento, el objetivo es hacer una transición modal en la manera en la que los ciudadanos se transportan, imponiendo una presión tributaria sobre los usuarios de transporte privado en carro particular para llevarlos al uso de transporte público. Como responsable de la financiación (los costos mencionados no incluyen costos de operación) se menciona al Departamento Administrativo de Hacienda Municipal.

El 18 de octubre del 2022 (dos días antes de la redacción de este párrafo) la página de Instagram de @infraestructuravalle hizo una publicación donde afirmaba que se había llevado a cabo, ese mismo día, la Asamblea General de accionistas “para la aprobación de la asociación por acciones que será el Ente Gestor Regional en el marco del proyecto Tren de Cercanías del Valle”. Se dice además que en dicha reunión se habían aprobado los estatutos de sociedad pública del proyecto, creando además con ello al ente gestor regional SITREN Gran Valle, necesario para la materialización del mismo. Según el portal digital de la firma española de abogados Leopoldo Pons (s.f.) un estatuto de sociedad es el documento legal o pacto que determina los derechos y obligaciones de los socios, así como las normas que regirán tal sociedad. En la firma de tal pacto hizo presencia la Gobernadora del Valle del Cauca Clara Luz Roldán, así como los alcaldes de Yumbo (John Jairo Santa María), Jamundí (Andrés Felipe Ramírez), Palmira (Oscar Eduardo Escobar) y Cali (Jorge Iván Ospina). Mediante la firma del pacto mencionado se hace patente el avance progresivo que tiene el proyecto, así como el apoyo y la gestión activa de las diferentes entidades. Dadas las limitadas condiciones de acceso a las fuentes primarias nos es difícil conocer las verdaderas condiciones actuales del proyecto según los acuerdos firmados últimamente, pero nos permite concluir que el TCV va por buen camino, ya en la fase de factibilidad.

³ Lo que equivaldría a 3.334.287.880 COP según la tasa de cambio representativa actual del Banco de la República (1 USD = 4.605,37 COP para el 13 de octubre de 2022).

Proyección del proyecto TCV y su potencial generación de valor para la ciudad de Cali

En el presente capítulo consideraremos varios factores que contribuyen a la proyección del proyecto, lo que incluye elementos relacionados a la posible financiación del proyecto, su proyección como proyecto de Desarrollo orientado al Transporte Sostenible y a la posible generación de valor del mismo. Se consideraron datos del estudio de prefactibilidad adelantado por SYSTRA en su *Resumen ejecutivo de la prefactibilidad técnica avanzada del proyecto Tren de Cercanías del Valle* (2020), algunas conclusiones de la *Guía para monitorear proyectos DOTS en Colombia* de la WWF (2018), así como el texto *Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS): Una prospectiva para Colombia* de Quintero-González (2018). Esto con el objetivo de poner en perspectiva las potencialidades del TCV en cuanto al valor que daría a la ciudad, y así finalmente poder ofrecer algunas conclusiones en cuanto a la viabilidad del proyecto a largo plazo.

Para evaluar la viabilidad del proyecto, el documento considera diferentes criterios: por un lado, establece la definición de la demanda, de modo que se justifique la inversión en tanto beneficia a una cantidad aproximada de usuarios que harían uso del sistema TCV y que aportarían a través del cobro tarifario; en segunda medida, hace un análisis estructural en cuanto a la inserción física del TCV según los planos y mapas de ruta que tiene el proyecto, lo cual establece la viabilidad técnica (no nos detendremos mucho en este tipo de viabilidad); y por último establece la posible viabilidad socioeconómica a través de una estimación de costos y un análisis financiero del proyecto, con el fin de establecer en qué escenarios el proyecto sería económicamente viable y en cuáles no. El texto también hace referencia al impacto ambiental y, anclado al análisis financiero, considera el “montaje institucional”, que se refiere a la manera en la cual las instituciones, tanto públicas como privadas, pueden trabajar conjuntamente bajo un modelo APP (Asociación Público-Privada).

Como se dijo anteriormente, el proyecto TCV busca construir un enclave de transporte de pasajeros que atienda a la demanda de transporte interurbano e intermunicipal. Pero más que sólo un proyecto de movilidad, se trata de “una oportunidad para articular las políticas de desarrollo territorial alrededor de una espina dorsal estructurante para sostener

dinámicas territoriales, económicas y demográficas de la aglomeración urbana de Cali” (2020, pp. 10). De esta manera, uno de los objetivos es afrontar una serie de desafíos y problemas que plantea el cada vez más común uso de vehículos particulares y motos, que contribuyen a la aglomeración urbana y a la contaminación ambiental. Con lo anterior, la viabilidad del proyecto está estrechamente ligada al logro de la consolidación de un sistema de transporte público de calidad, que conecte de manera más eficiente las zonas residenciales con los centros de empleo y recreación, atrayendo así a más usuarios que actualmente optan por el transporte particular (carros y motos) a un sistema de acceso público que no sólo genere más recaudo, sino que sea sostenible ambientalmente. Como objetivo adicional del proyecto se ha planteado la rehabilitación del Corredor Verde de Cali, lo cual se detalla más en el texto del Plan Integrado de Movilidad Urbana de Santiago de Cali del Departamento Administrativo de Planeación Municipal (2017), mencionado en el capítulo anterior.

De esta manera, es imperativo que el proyecto se presente como una alternativa real y sostenible frente a las necesidades existentes de movilidad para que puedan establecerse condiciones de viabilidad. Estas condiciones incluyen la necesidad de atención y acompañamiento a los procesos de expansión urbana y comercial de los municipios impactados, que tienen que ver con la zona de expansión al sur de Cali, la zona de las Mercedes en Palmira, el nuevo centro urbano de Yumbo, así como las futuras zonas urbanas de Jamundí; la idea entonces es que el TCV sirva de espina dorsal de estas zonas de expansión y abarcar con él la demanda. Para ello, es importante que el TCV se inserte como un proyecto de Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS), concepto que explicaremos más adelante. Se ha hablado entonces de varios elementos clave a la hora de pensar en la viabilidad del proyecto, como es la captación de la demanda de transporte que hoy en día está siendo suplida por el transporte vehicular privado, a través de un proyecto DOTS que sea eficiente, atractivo y competitivo (SYSTRA, 2020).

Parte fundamental de ello consiste en impulsar un cambio modal drástico en cuanto a la manera que tienen los usuarios de transportarse. Lo anterior, considerando que, según datos del mismo documento, entre el 2018 y 2019 el sistema integrado MIO tuvo una caída del 3,5% en su tasa de uso (pp. 11). Cabe suponer que se suma a lo anterior el considerable deterioro que tuvo el SITM-MIO después de la pandemia y de las afectaciones del orden

público durante el Paro Nacional del 2021, donde pudo verse una destrucción y un saqueo generalizado del sistema. De esta manera, el TCV serviría de anclaje y complemento al sistema MIO en cuanto a la velocidad comercial, la puntualidad, la comodidad y seguridad, siempre y cuando se articule al modelo actual de transporte.

En cuanto a la definición de la demanda se ha hecho una proyección que abarca no solo los posibles usuarios a corto plazo, sino que además se definió una ruta a mediano y largo plazo que proyecte una lógica de viabilidad expansiva y sostenibilidad a distintos plazos. En este modelo de demanda (que se puede ver en la imagen) se evidencian las asimetrías que presenta la demanda comparando la red central de Cali con diferentes perímetros urbanos de los demás municipios impactados.

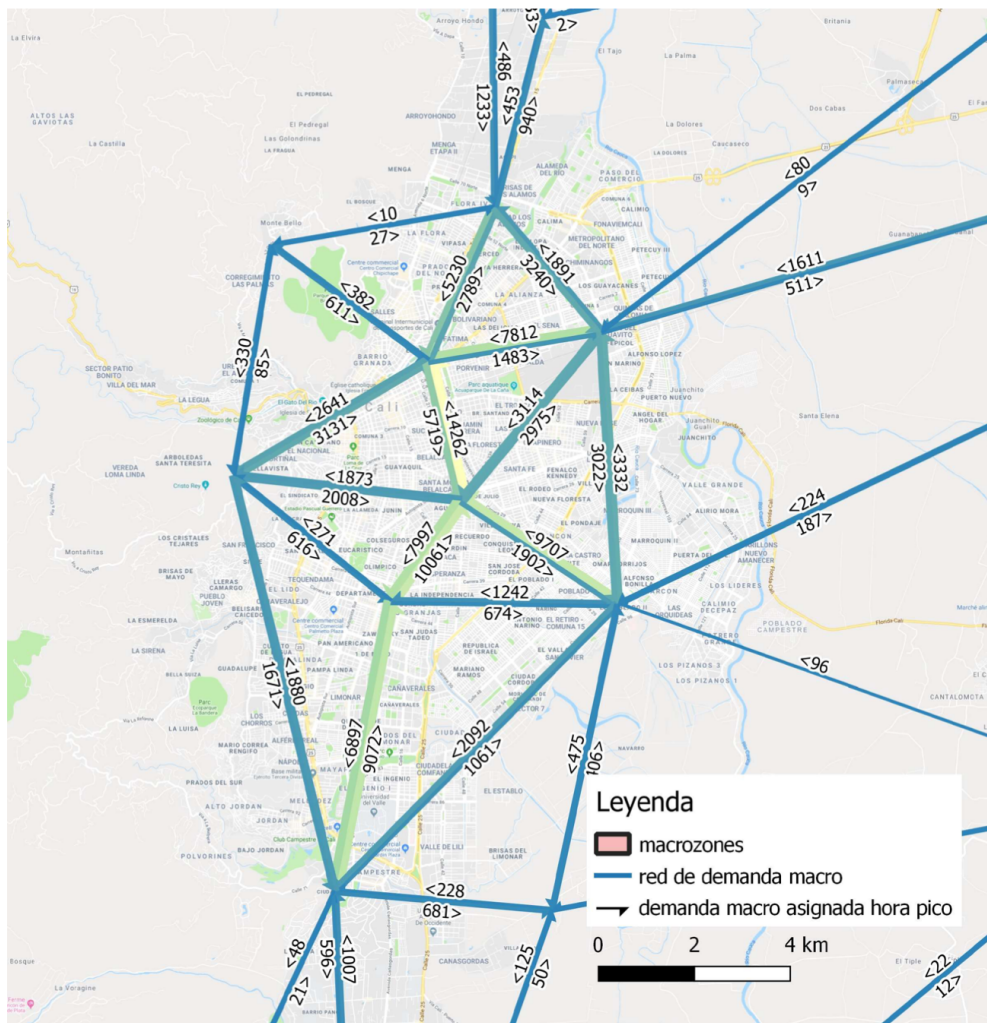
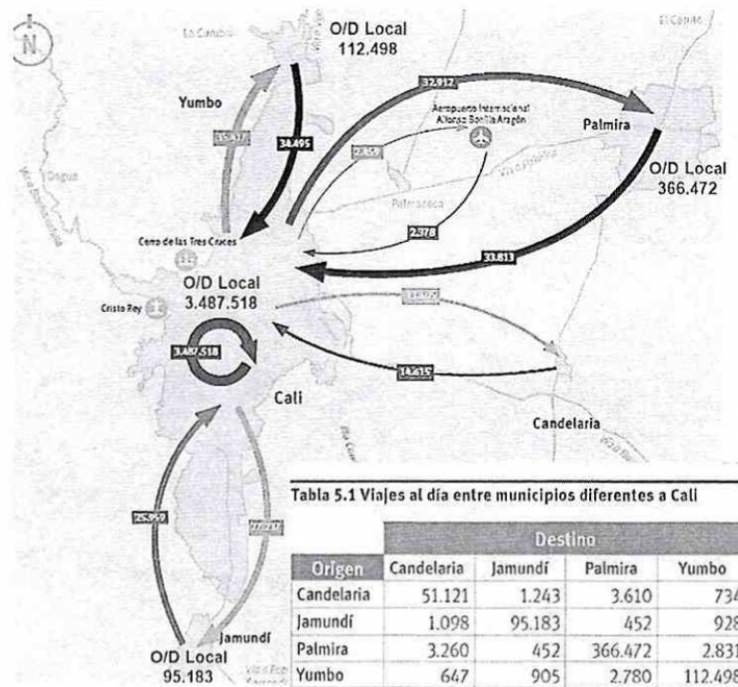


Gráfico 1. Fuente: SYSTRA

Por lo tanto el TCV debe plantearse más que como un tren de cercanías, como un sistema masivo que supla las necesidades de movilidad interna (Cali) y se pueda dar una articulación tarifaria con el sistema MIO. Por lo tanto, se debe considerar el crecimiento de la zona de expansión de Cali y la extensión del uso de moto, para así reducir la incertidumbre frente a la demanda del sistema a largo plazo. A lo anterior se suma la necesidad de considerar cierta elasticidad tarifaria, de modo que el precio de su uso no ahuyente a posibles usuarios, pero que a la vez resulte sostenible y rentable para sus operadores en el corto, mediano y largo plazo. Considerando la red ferroviaria existente, existe pues un desequilibrio importante sobre las zonas por donde pasa el mismo. Por ello, se estableció lo siguiente: para el 2025 se debe consolidar una primera fase del tramo entre la Estación Central de Cali y de Jamundí, donde la demanda diaria sería de 60.800 embarques aproximadamente; si se hiciera primero el tramo entre Yumbo y la Terminal Sur, la demanda diaria sería de 78.450 embarques; a largo plazo, se considera que para el 2055 haya una demanda de 295.000 embarques diarios, tomando como supuesto que ya se haya implantado la red total; finalmente, se considera una demanda de aproximadamente 300 pasajeros diarios para la red hacia el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón (pp. 16). En el lenguaje de la movilización urbana se utilizan las siglas pphdp, que significa, por sus siglas en inglés, pasajeros por hora por trayecto (passengers per hour per direction), para lo cual se estableció un aproximado de 2.415 pphdp para el 2025 para el tramo a Jamundí, 2.920 pphdp para el tramo a Yumbo y 8.640 pphdp para el 2055 con toda la red terminada.

Si bien no nos detendremos mucho en las cuestiones técnicas, cabe mencionar algunos elementos operativos que influyen en la sostenibilidad financiera, en cuanto a la selección de la tecnología aplicable. Se ha hablado de la importancia de no generar un bloqueo físico interurbano, causado por tecnologías como el metro ligero, el metro pesado u otros sistemas que implican un cerramiento total sobre las vías. Así, el modelo de tranvía o el tren-tranvía se ajusta a las necesidades del TCV, considerando los criterios principales de viabilidad en este sentido tienen que ver con los costos de inversión (infraestructura, equipamientos, material rodante, los costos operativos de mantenimiento, gasto de energía, carga salarial, así como la capacidad de movilización de fondos para el proyecto (pp. 20). Lo anterior se da sin desconocer la demanda y las necesidades, pues al considerar que la demanda

identificada está entre 2.500 pphdp en 2025 y 8.640 pphdp en 2055, se debe aplicar un sistema de capacidad mediana a alta que pueda absorber usuarios y sea una solución real y atractiva. Así mismo, en cuanto a la viabilidad financiera, vuelve a tomar relevancia el aprovechamiento de la red ferroviaria existente, pues sus tramos y la disposición de la malla actual presenta una oportunidad única de aprovechamiento donde los costos de compra de predios y reubicación no resulten excesivos (pp. 21).



- A diario se realizan aproximadamente:
- 3,48 millones viajes al interior de Cali
 - 222 mil viajes desde y hacia Cali
 - 3,7 millones de viajes totales

Tabla 5.1 Viajes al día entre municipios diferentes a Cali

Origen	Destino			
	Candelaria	Jamundí	Palmira	Yumbo
Candelaria	51.121	1.243	3.610	734
Jamundí	1.098	95.183	452	928
Palmira	3.260	452	366.472	2.831
Yumbo	647	905	2.780	112.498

Gráfico 2. Fuente: Encuesta de Movilidad de Cali y sus Municipios Vecino 2015. SDG y CNC.

Parte crucial de la viabilidad y sostenibilidad del proyecto tiene que ver con su estimación de costos, tanto de inversión (CAPEX) y de operación (OPEX), de manera que se pueda evaluar dentro de qué escenarios el proyecto podría ser viable. La financiación de un proyecto, como se sabe, es una de las principales discusiones a la hora de estimar la posibilidad real que tiene un proyecto de salir adelante. Estas dos categorías (CAPEX y OPEX) y la estimación de sus costos, son fundamentales para tal propósito. Dentro de la estimación CAPEX se consideró el costo de gestión, interventoría, construcción de las infraestructuras, fabricación, instalación, repuestos y la mano de obra necesaria. Es importante mencionar, antes de nuestro análisis, que hay ciertos aspectos que no se

consideraron dentro del estudio de prefactibilidad de SYSTRA, pero que ante nuestros objetivos resultan importantes a considerar en cuanto a la rentabilidad y viabilidad del proyecto, como son: reubicación de personas que actualmente viven sobre el corredor, compra predial, rehabilitación de tramos existentes y posibles indemnizaciones sobre el contrato de Ferrocarriles del Pacífico aún vigente sobre los tramos de vía existentes (pp. 53).

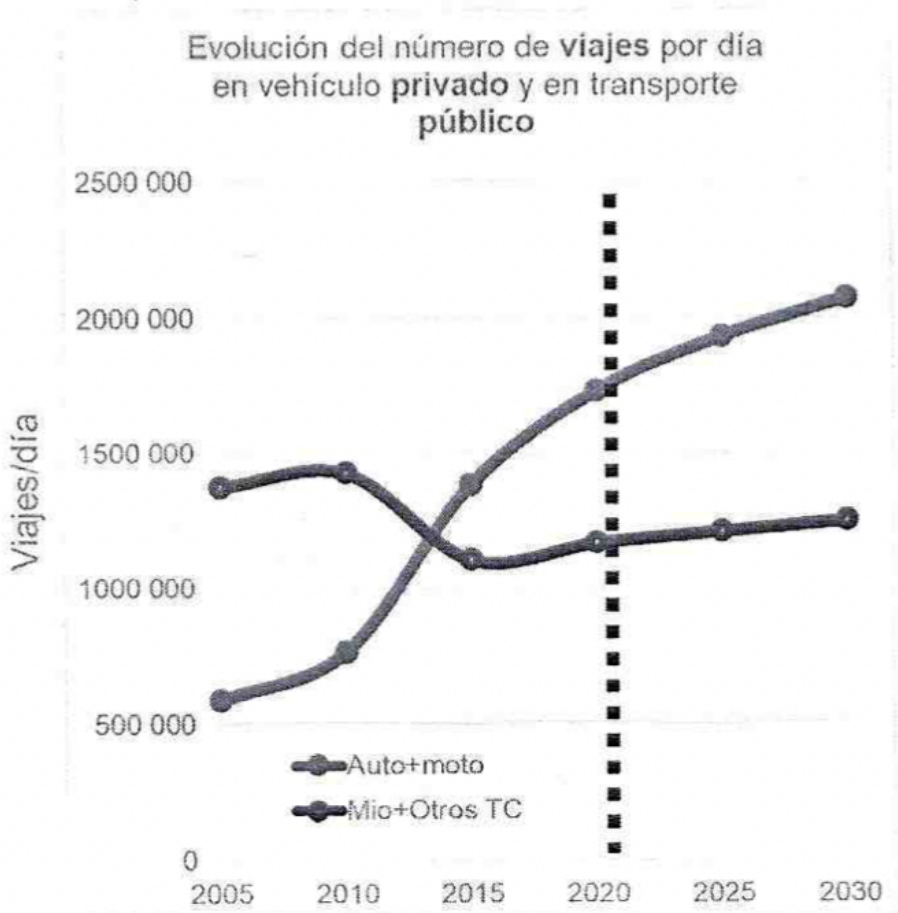


Gráfico 3. Fuente: ETF ART ASOVC. Diagnóstico. DVDH-GSD+, 2019 (Como se citó en Rentería, 2022).

Para la estimación de costos se consideraron cuatro escenarios diferentes, contemplando las posibles locaciones y rutas que tendrían los tramos finales del TCV. Ante esto, haremos una precisión centrándonos en el escenario más completo de la red, con tramos completos desde Jamundí hasta Yumbo, con conexiones con el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón y el municipio de Palmira. El total de inversión contemplado para los diferentes años se ha establecido que: para el 2025 habría una gran inversión inicial de 905 millones USD,

que se reduce en el 2035 a 681 millones USD y, finalmente, 128 millones USD para el 2055. Lo anterior suma un total de 1.715 millones USD hasta finalizar todo el CAPEX (pp. 55).

A lo anterior se sumaría el costo de operación (OPEX), para lo cual se consideró: energía de tracción, energía auxiliar, mantenimiento (repuestos, infraestructura, material rodante, etc.), personal operativo y administrativo y otros costos asociados como marketing, seguros, servicios públicos, material de oficina, equipos informáticos, etc. Se consideraron los mismos horizontes de análisis anteriores, con una primera etapa hasta el 2025, una segunda a 2035 y una tercera al 2055. Según la página oficial de Infraestructura del Valle (2022) el tramo que se priorizará será el tramo Cali-Jamundí, con un horizonte temporal planteado al 2025, por lo que en este análisis nos centraremos en este escenario. Se consideró el modelo de demanda con una integración tarifaria con el sistema MIO sólo desde el 2035 en adelante. No se consideraron costos adicionales como los hoy existentes en el Sistema de buses MIO, en el cual se da remuneración a los 4 operadores, entidades y fondos involucrados en el mantenimiento del sistema, lo cual incrementaría el costo final contemplado. Se considera que el OPEX por tren está alrededor de los 20.000 COP, considerando la tarifa del MIO al momento del estudio de 2.100 COP (2019)⁴. Hechas estas consideraciones tenemos que, finalmente, el costo total oscila en los 111.818 Millones COP para el año 2055. Cabe anotar ahora que los costos contemplados responden a la tecnología ferroviaria ideal para el proyecto TCV, donde se consideró un sistema acorde a las capacidades financieras, donde no se generarán sobrecostos, no generara barrera física y respondan a las necesidades proyectadas para el sistema. A continuación se anexa la síntesis del OPEX generado por SYSTRA y la tabla que contiene los modos de transporte posibles y un análisis de los más ideales, con sus características.

⁴ Actualmente, para el año 2022 la tarifa del MIO está en 2.400 COP.

		TOTAL ANUAL				M COP por km				%			
		2025	2025 bis	2035	2055	2025	2025 bis	2035	2055	2025	2025 bis	2035	2055
Personal	Operación	9.659	10.655	30.874	31.048	5,52	5,32	5,63	5,66	27,52%	27,67%	29,44%	27,77%
	Mantenimiento	3.785	3.963	8.381	9.152	2,16	1,98	1,53	1,67	10,79%	10,29%	7,99%	8,19%
	Estructura	2.717	2.717	3.943	3.943	1,55	1,36	0,72	0,72	7,74%	7,06%	3,76%	3,53%
	Subtotal	16.161	17.336	43.199	44.144					46,05%	45,01%	41,19%	39,48%
Energía	Vehículos	3.956	4.522	16.919	20.875	2,26	2,26	3,08	3,80	11,27%	11,74%	16,13%	18,67%
	Edificios	198	226	846	1.044	0,11	0,11	0,15	0,19	0,56%	0,59%	0,81%	0,93%
	Subtotal	4.154	4.748	17.765	21.919					11,84%	12,33%	16,94%	19,60%
Mantenimiento subcontratado	Material rodante	99	110	380	474	0,06	0,06	0,07	0,09	0,28%	0,29%	0,36%	0,42%
	Vía	981	1.117	3.105	3.133	0,56	0,56	0,57	0,57	2,80%	2,90%	2,96%	2,80%
	Estaciones	358	294	806	806	0,20	0,15	0,15	0,15	1,02%	0,76%	0,77%	0,72%
	Catenaria	257	294	812	812	0,15	0,15	0,15	0,15	0,73%	0,76%	0,77%	0,73%
	Subestaciones electricas	685	685	1.761	1.761	0,39	0,34	0,32	0,32	1,95%	1,78%	1,68%	1,58%
	otros sistemas	1.134	1.239	2.426	2.426	0,65	0,62	0,44	0,44	3,23%	3,22%	2,31%	2,17%
	Edificios y espacios verdes	41	43	69	69	0,02	0,02	0,01	0,01	0,12%	0,11%	0,07%	0,06%
Subtotal	3.556	3.782	9.360	9.481					10,13%	9,82%	8,92%	8,48%	
Otros gastos y servicios exteriores	Seguro	441	504	1.383	1.383	0,25	0,25	0,25	0,25	1,26%	1,31%	1,32%	1,24%
	Marketing	623	684	1.850	2.055	0,36	0,34	0,34	0,37	1,78%	1,77%	1,76%	1,84%
	Seguridad, vigilancia	61	64	103	103	0,03	0,03	0,02	0,02	0,17%	0,17%	0,10%	0,09%
	Dotación vestimentaria	44	48	134	137	0,02	0,02	0,02	0,03	0,12%	0,12%	0,13%	0,12%
	Otros gastos	1.011	1.062	1.633	1.719	0,58	0,53	0,30	0,31	2,88%	2,76%	1,56%	1,54%
	Subtotal	2.180	2.361	5.103	5.398					6,21%	6,13%	4,87%	4,83%
Repuestos	Material rodante	7.103	8.070	23.317	24.745	4,06	4,03	4,25	4,51	20,24%	20,95%	22,23%	22,13%
	Infraestructura	1.940	2.218	6.132	6.132	1,11	1,11	1,12	1,12	5,53%	5,76%	5,85%	5,48%
	Subtotal	9.044	10.288	29.449	30.877					25,77%	26,71%	28,08%	27,61%
Total	TOTAL M COP por km					20,04	19,24	19,11	20,38				
	TOTAL MM COP	35.095	38.514	104.875	111.818					100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	TOTAL COP por viajero	2.099	1.785	1.930	1.687								

Tabla 3. Fuente: SYSTRA.









MODO DE TRANSPORTE	Autobús 	BRT / BHLS 	Tranvía 	Tren-Tranvía 	Tren de cercanías 	Monorriel 	Metro ligero 	Metro pesado 
Tipo de infraestructuras	No segregada a nivel	Segregada a nivel	Segregada a nivel	Segregada a nivel	Segregada a nivel	Elevada	Elevada o subterránea	Elevada o subterránea
Aspectos urbanísticos	Neutro	Segregación del espacio público	Valorización del entorno urbano	Valoración del entorno urbano	Barrera física	Impacto visual importante	Impacto visual importante si elevado	Impacto visual importante si elevado
Cambio modal esperado	Bajo	Medio	Elevado	Elevado	Muy elevado	Muy elevado	Muy elevado	Muy elevado
Fortalezas	Costos de inversión, modularidad, fácil de implementar	Costos de inversión	Herramienta urbanística, atraktividad, costos operativos	Operación de tramos urbanos e interurbanos, herramienta urbanística	Velocidad comercial, nivel de servicio y de fiabilidad	Velocidad comercial, atraktividad, nivel de servicio y de fiabilidad	Velocidad comercial, atraktividad, nivel de servicio y de fiabilidad	Velocidad comercial, atraktividad, nivel de servicio y de fiabilidad
Debilidades	Comodidad, atraktividad baja, contaminación ambiental o autonomía eléctrica	Comodidad, atraktividad baja, gestión de las intersecciones, contaminación ambiental o autonomía eléctrica	Capacidad limitada	Capacidad limitada, oferta industrial baja	Barrera física, sistema no adaptado al transporte urbano	Impacto visual, oferta industrial baja	Costos elevados	Costos elevados
Adaptación al contexto del Proyecto TCV	Capacidad insuficiente	No constituye una ruptura en la oferta de transporte, no cumple con los objetivos de desarrollo urbanístico	Adaptado a todos los desafíos del Proyecto TCV	Adaptado a todos los desafíos del Proyecto TCV siempre que se justifiquen los sobrecostos de la tecnología frente a la solución tranvía	No adaptado al transporte urbano, no corresponde con los objetivos de desarrollo urbanístico	No corresponde con los objetivos de desarrollo urbanístico de inserción a nivel, niveles de costos inadecuados frente a sistemas con capacidades similares	No corresponde con los objetivos de desarrollo urbanístico de inserción a nivel	No corresponde con los objetivos de desarrollo urbanístico de inserción a nivel, niveles de costos inadecuados

Tabla 4. Fuente: SYSTRA.

Frente a la viabilidad socioeconómica, se consideró el bienestar social que genera el proyecto frente a sus costos económicos. Se consideró el costo CAPEX y OPEX ya mencionado, frente a los beneficios de transporte como el tiempo economizado del usuario de sistemas públicos, los costos ahorrados de los usuarios de transporte privado (combustible, devaluación del vehículo, seguros, mantenimiento, etc.), la reducción de la accidentalidad, los no menores beneficios medioambientales, la reducción de la densidad urbana (mencionada más arriba), reducción del ruido y la valorización de predios dentro del área de influencia del proyecto. Como vemos, a simple vista los beneficios que trae el proyecto TCV no son menores en referencia al costo y la necesidad de la ciudad y la región (SYSTRA, 2020, pp. 60).

Dentro del horizonte de análisis el documento lo lleva hasta el 2075, considerando 6 escenarios principales, con la consideración de la integración tarifaria, pues esto supone un aumento del 5% en la demanda, y finalmente en los costos y beneficios (pp. 42). De los

escenarios contemplados se obtuvo que el primero, el cual integra las rutas completas desde Jamundí, Cali (Plaza Cayzedo), Yumbo, Aeropuerto y Palmira, con integración tarifaria. La no integración de la tarifa, como ya se dijo, afectaría directamente la demanda y a su vez los beneficios socioeconómicos. También se concluyó que “la optimización de las condiciones de operación del TCV (reducción de tiempo de viaje) contribuye fuertemente al aumento de la demanda y mejora la rentabilidad socioeconómica” (pp. 61).

Escenario	Tramo 2025	Tramo 2035	Integración tarifaria	VAN	TIR
A1	Estación C.-Jamundi	Estación C.-Yumbo Cayzedo-Aeropuerto/Palmira	Si (MIO : 2100 COP)	+370 439 MCOP +108 MUSD	6.6%
A2	Estación C.-Jamundi	Estación C.-Yumbo Cayzedo-Aeropuerto/Palmira	No (TCV : 2100 COP)	-588 847 MCOP -171.7 MUSD	5.1%
B1	Terminal Sur-Yumbo	Terminal Sur-Jamundi Cayzedo-Aeropuerto/Palmira	Si (MIO : 2100 COP)	+116 526 MCOP +33 MUSD	6.2%
B2	Terminal Sur-Yumbo	Terminal Sur-Jamundi Cayzedo-Aeropuerto/Palmira	No (TCV : 2100 COP)	-707 875 MCOP - 206.4 MUSD	4.9%
C1	Yumbo-Jamundi	Cayzedo-Aeropuerto/Palmira	Si (MIO : 2100 COP)	+156 837 MCOP +45 MUSD	6.2%
C2	Yumbo-Jamundi	Cayzedo-Aeropuerto/Palmira	No (TCV : 2100 COP)	-920 426 MCOP -268.3 MUSD	4.7%

Tabla 5. Fuente: SYSTRA.

Algunas conclusiones referentes al análisis financiero hecho por SYSTRA nos ofrecen un panorama interesante en cuanto a la viabilidad financiera del proyecto, donde contemplaron bajo qué “montaje institucional-financiero asegura la viabilidad financiera de estos actores y provee una rentabilidad financiera suficiente para permitir una participación del sector privado” (pp. 62). El texto plantea tres escenarios posibles: el primero, en el cual el financiamiento total (100%) del CAPEX es financiado por el sector público y el OPEX es asumido finalmente por algún actor privado, con el beneficio de adquirir los ingresos tarifarios y de otras actividades comerciales adjuntas como la publicidad; el segundo escenario contempla una inversión pública enfocada sólo en la infraestructura y las inversiones del material rodante al igual que el OPEX quedarían a cargo del actor privado; y finalmente un último escenario en el cual el costo total de la inversión estaría a cargo del actor privado.

Escenario	Tramo 2025	Tramo 2035	Integración tarifaria	Caso 1 (en MCOP)	Caso 2 (en MCOP)	Caso 3 (en MCOP)
A	Estación C.- Jamundi	Estación C.-Yumbo Cayzedo-Aeropuerto/Palmira	No (TCV: 2100 COP)	+309 345	-1 117 523	-3 377 757
B	Terminal Sur- Yumbo	Terminal Sur-Jamundi Cayzedo-Aeropuerto/Palmira	No (TCV: 2100 COP)	+360 061	-954 580	-3 400 923
C	Yumbo-Jamundi	Cayzedo-Aeropuerto/Palmira	No (TCV: 2100 COP)	+362 295	-756 496	-3 669 960

Tabla 6. Fuente: SYSTRA.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, no resulta sorprendente que el mejor escenario es el caso A, pero lo que resulta más llamativo es que en cuanto a los otros dos escenarios, resultarían completamente inviables desde el punto de vista financiera, ya que un actor privado no lograría ver balances positivos ni a corto ni a largo plazo, o por lo menos no lo sería sin poner una cuota tarifaria alta que pondría en riesgo la demanda y la rentabilidad socioeconómica.

Ahora hay que mencionar cómo el proyecto genera valor como un proyecto de Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS), para lo cual se recurrió al texto de Quintero-González (2019), donde define un proyecto de este tipo como “un modelo urbano aplicado a la optimización urbana y territorial en el marco de la planeación de los sistemas de transporte, como parte de las nuevas tendencias en materia de movilidad urbana sostenible” (pp. 61). En este sentido, veremos cómo el proyecto TCV de hecho se inserta como uno de este tipo, detallando qué recomendaciones debería de tener en cuenta el ente gestor regional del mismo para desarrollarlo a corto, mediano y largo plazo. Hasta el momento hemos podido identificar ciertos problemas a los que se enfrenta la ciudad de Cali por los cuales no ha logrado consolidar, según las directrices que veremos a continuación, un proyecto DOTS propiamente dicho de manera exitosa, y de esta forma ver cómo el TCV se insertaría como tal de manera que resolviera muchas (si no todas) las dificultades de movilidad que enfrenta la ciudad.

Se ha mencionado que uno de los grandes problemas de Cali es la densidad urbana que genera el uso cada vez más recurrente y generalizado de transporte vehicular privado, así como la proliferación de modos de transporte informales que solucionan los obstáculos en la movilidad que no logra resolver el sistema de transporte público actual (SYSTRA, 2020, pp. 60). En consonancia con estos problemas, se plantea que un proyecto DOTS tiene un carácter estructurante, que relaciona íntegramente el territorio y el transporte, así como promueve el uso de sistemas de transporte alternativo, como lo puede ser la bicicleta, las vías peatonales y el transporte público como el tren, tranvía y cables (Quintero-González, 2019, pp. 61). Según la definición del autor, Colombia no ha sabido aprovechar el elemento estructurante y transformador que tiene el transporte, afirmando que para promover ambientes sanos y sostenibles es necesario considerar la coordinación de los diferentes modos de transporte (privado, no motorizado y público), integrando a su vez dentro del transporte público

diferentes modos más allá del bus (tren, metro, tranvía, etc.) (Saliara, como se citó en Quintero-González, 2019).

De esta manera, uno de los elementos fundamentales de las DOTS es que puedan articularse en torno a barrios y grupos poblacionales densos, donde la infraestructura ciclista y peatonal es robusta. Según la Alcaldía Mayor de Bogotá (como se citó en Quintero-González, 2019, pp. 62) las DOTS buscan promover una movilidad intermodal, incluyente, donde se incentive el desarrollo de manzanas no urbanizadas o no edificadas, mezclando el uso residencial con el comercial y el de servicios, recuperando las estructuras naturales y que de igual manera desincentive el uso de vehículo particular. Esto se vería reflejado en un aumento de los usuarios del sistema de transporte, de los desarrollos de asociaciones público-privadas, la revitalización de barrios, la generación de empleo y crecimiento comercial, un incremento de viviendas asequibles y el incremento del valor del suelo, rentas y rendimientos inmobiliarios, incremento en la recolección de impuestos, el capital social, el acceso a recursos humanos y la actividad física, en cuanto a la promoción de valor positivo para la ciudad. Sin embargo hay una serie de beneficios en cuanto a la reducción de variables negativas, como la reducción de las emisiones de gases, ruido y accidentes relacionados con el transporte privado, reducción de la expansión urbana, el crimen y los costos relacionados con la reparación y construcción de calles (Quintero-González, 2019).

Dentro de los principios de los proyectos DOTS el TCV se inscribe como un tipo de movilidad derivada (en oposición a la movilidad no derivada o negativa que tiene que ver con el movimiento peatonal o de bicicletas) que atiende a una necesidad primaria fundamental, como es el acceso y la conexión de ciudadanos entre municipios con relaciones humanas y comerciales importantes que, como se dijo anteriormente, determinan elementos cruciales del acceso a los recursos humanos (pp. 63). Adicional a esto, otro de los principios es optimizar la densidad promoviendo el desarrollo de las zonas urbanas, lo que en otras palabras quiere decir que los trabajadores no tienen que cambiar su lugar de residencia para trabajar en otras zonas o municipios. Esta gestión de la movilidad derivada resulta entonces como un elemento clave que estaría atendiendo el TCV en cuanto a su generación de valor.

Para valorar un proyecto DOTS se consideran los estándares planteados por la Comisión Europea (European Commission, como se citó en Quintero-González, 2019) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe o CEPAL (Blanco, como se citó en

Quintero-González, 2019) donde se evalúa la protección del medio ambiente, la equidad social, el valor económico, las leyes, los planes, programas y proyectos de inversión. El TCV, al ser un modo de transporte eléctrico, lo hace amigable con el medio ambiente y en la medida en la que pueda garantizarse su acceso a un amplio sector de la población que se ve en la necesidad de transportarse pero no puede acceder a vehículo privado y actualmente tarda mucho tiempo al movilizarse en transporte público, contribuye a la equidad social. Si bien, como decía el profesor Ciro Jaramillo (comunicación personal: el audio de la entrevista personal se presenta en el Anexo 1), el TCV es un proyecto oneroso, se ha visto que existe un fuerte interés político y privado en el proyecto de manera que con su construcción y con el apoyo financiero de una Asociación Público Privada, con el flujo de pasajeros que el tren generaría se puede suponer que se darían actividades económicas importantes alrededor de las estaciones que otorgarían este valor económico. Finalmente, aunque aún hay mucho por avanzar en materia de leyes y regulación, según la Tabla 1 presentada en el primer capítulo, el ambiente regulatorio estaría ya en una fase avanzada, por lo que se puede ver la relevancia del TCV como un proyecto DOTS y el valor que éste generaría a la ciudad de Cali y los municipios cercanos.

Conclusiones y recomendaciones

Luego de considerar todo lo anterior procederemos a considerar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones relacionadas con la viabilidad del TCV como un proyecto DOTS. Responderemos a continuación la pregunta de investigación tomando como base los datos recolectados en las fuentes mencionadas, incluyendo algunos términos y conclusiones extraídas de las respuestas dadas por nuestros tres entrevistados. Hablaremos de la viabilidad financiera frente a la viabilidad social del proyecto como DOTS y su potencial generación de valor, además de algunas recomendaciones que surgen de lo ya planteado por estudios anteriores como del cruce de los mismos con las opiniones de los representantes del área pública, el área privada y académica.

Se ha demostrado cómo los proyectos de este tipo no son viables desde el punto de vista financiero pues, como lo dice V. Arango, la tarifa técnica, que cubriría efectivamente el costo CAPEX y OPEX del proyecto, pero que afectaría profundamente la demanda del sistema, tiene que ser diferente a la tarifa comercial, que es mucho menor a la técnica, pero asequible para la mayoría de los usuarios, generando demanda. Como vimos en los resultados ofrecidos por SYSTRA, en cuanto al CAPEX o montaje infraestructural total del proyecto, el único escenario viable es uno en el cual la inversión esté totalmente sobre la administración municipal, regional o nacional, dejando el OPEX al operador privado, único escenario donde el operador privado no vería pérdidas y sería por tanto sostenible. Esta versión es reforzada por las respuestas de C. Jaramillo, que menciona que en cuanto a la autosostenibilidad tarifaria no es sostenible sin algún tipo de inversión estatal fuerte. De manera que cual sea la asociación que se dé entre los entes públicos y privados tiene que incluir un fuerte componente de inversión estatal, que en el caso del CAPEX tendría que ser del 100%⁵.

Sin embargo, al considerar al TCV como proyecto DOTS llegamos a otro tipo de conclusiones. En los capítulos anteriores hemos dicho que parte fundamental de un proyecto DOTS incluye elementos como la equidad social, la reducción de la emisión de gases de

⁵ En cuanto al OPEX no hay datos suficientes que nos permitan visualizar la proporción de la inversión pública necesaria para su sostenibilidad.

efecto invernadero, la reducción de la densidad urbana, la criminalidad y accidentalidad derivados así mismo de la reducción del uso del transporte motorizado. Podemos entonces concluir que el TCV es altamente viable, pues como lo menciona V. Jaramillo, los beneficios sociales derivados superan con creces al costo del montaje del proyecto, en tanto responde a varias necesidades importantes que tiene la ciudad y la región y se articula con los objetivos de sostenibilidad ambiental.

En relación a lo anterior cabe mencionar ahora algunas de las respuestas ofrecidas por L. Rentería, donde afirma que el proyecto tiene como propósito “fortalecer la integración social, económica y espacial entre el Distrito de Cali y los municipios de Jamundí, Yumbo y Palmira” , lo que “permite mejorar la conectividad, la reducción de externalidades de la movilidad asociadas a la congestión, calidad del aire y siniestralidad para aproximadamente tres (3) millones de habitantes.”, el documento de respuesta además menciona la importancia del proyecto como proyecto DOTS, el cual busca impulsar “un nuevo modelo de ciudad-región en el entorno de la línea férrea y sus estaciones”. Se estiman que se salvarían 40 vidas, un ahorro de combustible de aproximadamente 24 millones de litros y ahorros de tiempo de desplazamiento de aproximadamente 17 millones de horas, así como el ahorro de 2,5 millones de toneladas de CO₂, entre el 2025 y el 2055 (Rentería, 2022). Cabe añadir también lo que se ha mencionado frente a los demás beneficios de un proyecto de este tipo, como lo son el acceso a recursos humanos y el impulso de las actividades comerciales que generaría el flujo de personas por estos entornos.

Recomendaciones frente al proyecto y la importancia de sacarlo adelante. Demanda e integración tarifaria.

Finalmente, se puede afirmar que el proyecto TCV como proyecto DOTS es viable y sostenible en tanto que ofrece una amplia gama de soluciones a problemáticas clave de la ciudad y la región, que van desde la equidad y la inclusión social hasta el crimen, la accidentalidad y el medio ambiente. Es importante tener en cuenta que un modelo viable de este tipo incluye necesariamente una inversión estatal fuerte, sobre todo en la etapa del CAPEX. En tanto al OPEX es muy importante tener en cuenta la integración tarifaria con el sistema público existente y la generación de una tarifa comercial asequible, de manera que la demanda del servicio pueda ser lo más alta posible. El proyecto TCV promete entonces

generar un valor real de gran impacto, de ahí la importancia de que se lleve a feliz término y los caleños, vallecaucanos y colombianos podamos al fin disfrutar de uno de los sistemas de transporte más avanzados y de vanguardia que ya los países desarrollados disfrutan.

Referencias

- Arango, V. (2022). *Entrevista sobre el proyecto Tren de Cercanías del Valle*. Comunicación personal realizada el día 1ro de noviembre del 2022. Anexos.
- Chacón, M. C. (2018). *Hoja de ruta para la reactivación de corredores férreos en cascós urbanos*. Universidad de los Andes, Bogotá.
- Departamento Administrativo de Planeación Municipal, A. d. (2017). *Plan Integrado de Movilidad Urbana de Santiago de Cali* . Santiago de Cali . Recuperado online el 12 de octubre del 2022 de: [https://planeacion.cali.gov.co/pimu/DTS-Fase3-PIMU_Version2\(Marzo1-2011\).pdf](https://planeacion.cali.gov.co/pimu/DTS-Fase3-PIMU_Version2(Marzo1-2011).pdf)
- Díaz, K.A. Mahecha, A.V (2015). *Análisis del Tren de Cercanías de Facatativá-Bogotá-Soacha*.
- Jaramillo, C. (2022). *Entrevista sobre el Tren de Cercanías*. Comunicación personal realizada el 9 de noviembre del 2022.
- LeopoldoPons (s.f.). *¿Qué son los estatutos de sociedad y cómo se crean?* Recuperado Online el 20 de octubre del 2022 en: <https://www.leopoldopons.com/derecho-societario/que-son-estatutos-sociedad/>

- Ministerio de vivienda, ciudad y territorio. Desarrollo Orientado al Transporte (<https://minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda/espacio-urbano-y-territorial/aula-de-financiamiento/desarrollo-orientado-al-transporte-dot>)
- Ovacen. *Que es una ciudad DOT y su desarrollo urbano sostenible*. España <https://ovacen.com/que-es-una-ciudad-dot-desarrollo-urbano/>
- Quintero-González, J.R. (2019). *Desarrollo orientado al transporte sostenible (DOTS). Una prospectiva para Colombia*, Bitácora urbana territorial, 29 (3): 59-68
- Rentería, L.F. (2022). *Entrevista acerca del proyecto Tren de Cercanías (tesis de grado)*. [trendecercanias@valledelcauca.gov.co]
- STEER, (2020). *Tren Regional de Cercanías del Valle - TCV: Project Readiness Assessment*. Steer Group, World Bank Group & Global Infrastructure Facility. JFP & Asociados Derecho Urbano.
- SYSTRA (2020). *Resumen ejecutivo de la prefactibilidad técnica avanzada del proyecto Tren de Cercanías del Valle (TCV)*. Ministerio Francés de Finanzas y Economía, Gobernación del Valle del Cauca.

Anexos

Modelo de entrevista

Se realizaron 3 entrevistas con una serie de preguntas base en donde su diferenciación giró en torno a los sectores pertinentes a los que se iba dirigido, en este caso fueron los sectores político, privado y académico para el apoyo de la sustentación del presente proyecto de grado. En el caso del sector político con el subsecretario de Planeación y Macroproyectos de Infraestructura del Transporte (Secretaría de infraestructura - Gobernación del Valle del Cauca, la parte privada con Vicente Arango, gestor de infraestructura y competitividad de la fundación ProPacífico y en lo académico con el profesor de ingeniería de la Universidad del Vale Ciro Jaramillo, doctor en ingeniería y transporte, experto en movilidad urbana de la ciudad de Cali, además de ser asesor de la gobernación del Valle en esta área.

Preguntas Base

- ¿Cuál es su perspectiva del proyecto “Tren de Cercanías del Valle?”
- ¿Qué sabe usted del estado actual del proyecto “Tren de Cercanías del Valle?”
- ¿Cómo cree que el proyecto generaría valor bajo un enfoque de Desarrollo Orientado al Transporte para la ciudad de Cali y los municipios integrados al proyecto (Jamundí, Yumbo y Palmira)?
- ¿Considera usted que el proyecto TCV realmente beneficiaría a la región? *Se ha dicho que el costo total del proyecto oscila entre los 4 y los 6 billones de dólares. ¿Cree usted efectivamente viable dicha inversión a cambio de los beneficios que le podría traer a la región? (Nombre algunos o los principales).*
- ¿Cree que el proyecto es económicamente sostenible ante las coyunturas políticas, sociales y económicas actuales de la región?

- Entendiendo la viabilidad social como el grado de impacto de un proyecto según la cantidad de personas que éste impactará, y la viabilidad económica como la factibilidad en la financiación del mismo ¿Cree usted que el proyecto es viable?
- En términos de tiempo e implementación del proyecto ¿Cuándo se espera la primera intervención física como tal en las áreas involucradas?
- ¿Cómo está planeado financiar todo el proyecto? ¿Cree que este modelo de financiación es viable, dadas las condiciones presupuestales de la nación?
- ¿Qué negociaciones se han adelantado entre las entidades públicas y privadas para la puesta en marcha del proyecto? Asignación de riesgos, financiación/fuentes de fondeo, principios comerciales (estructuración de contratos), gestión del proyecto.

En el siguiente vínculo de Google Drive se pueden apreciar las respuestas de las entrevistas elaboradas a los anteriores participantes mencionados con sus respectivas evidencias (documentos, video, audio).

https://drive.google.com/drive/folders/1QNzTm5MQVI8ZZ_SwiXGR7vXYcjY6Cab7?usp=share_link