

NOTA TÉCNICA

LA INTEGRACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO: UNA PRIORIDAD PARA LA MOVILIDAD EN COSTA RICA.

*Por David Gómez Murillo
y Sofía Fallas Barquero*



Glosario

El siguiente glosario ofrece definiciones contextuales a algunos términos relevantes del texto.

App: aplicación para teléfonos móviles.

Bahía: espacio paralelo a la vía destinado para estacionamiento de buses durante abordaje/desabordaje.

Bus Rapid Transit (BRT): sistema de transporte público masivo operado con buses troncales en vías exclusivas a manera de líneas de metro a nivel de superficie, y buses alimentadores en vías secundarias.

Código QR: código de respuesta rápida diseñado para almacenar grandes cantidades de información alfanumérica y permitir un acceso instantáneo a ella escaneándolo con la cámara de un teléfono móvil.

Desarrollo Urbano Orientado al Transporte (DUOT): enfoque de desarrollo urbano que propone intensificar el desarrollo en torno a corredores de transporte público masivo.

Estación: sitio en el espacio público dispuesto para el estacionamiento de unidades de distintos medios de transporte público y el intercambio de pasajeros entre estos, provisto de facilidades de comercio y servicios.

Expansión dispersa (*urban sprawl*): modelo de desarrollo urbano horizontal de baja densidad, caracterizado por inducir una alta dependencia de vehículos motorizados particulares.



Glosario

Funicular: sistema de transporte público sobre rieles que opera en un plano inclinado, diseñado específicamente para superar grandes desniveles y pendientes pronunciadas en entornos urbanos o periurbanos.

Gran Área Metropolitana de Costa Rica (GAM): principal aglomeración urbana y polo económico del país. Comprende un territorio conurbado de 31 cantones en las provincias de San José, Alajuela, Heredia y Cartago, que alberga a más de la mitad de la población nacional en menos del 2% del territorio.

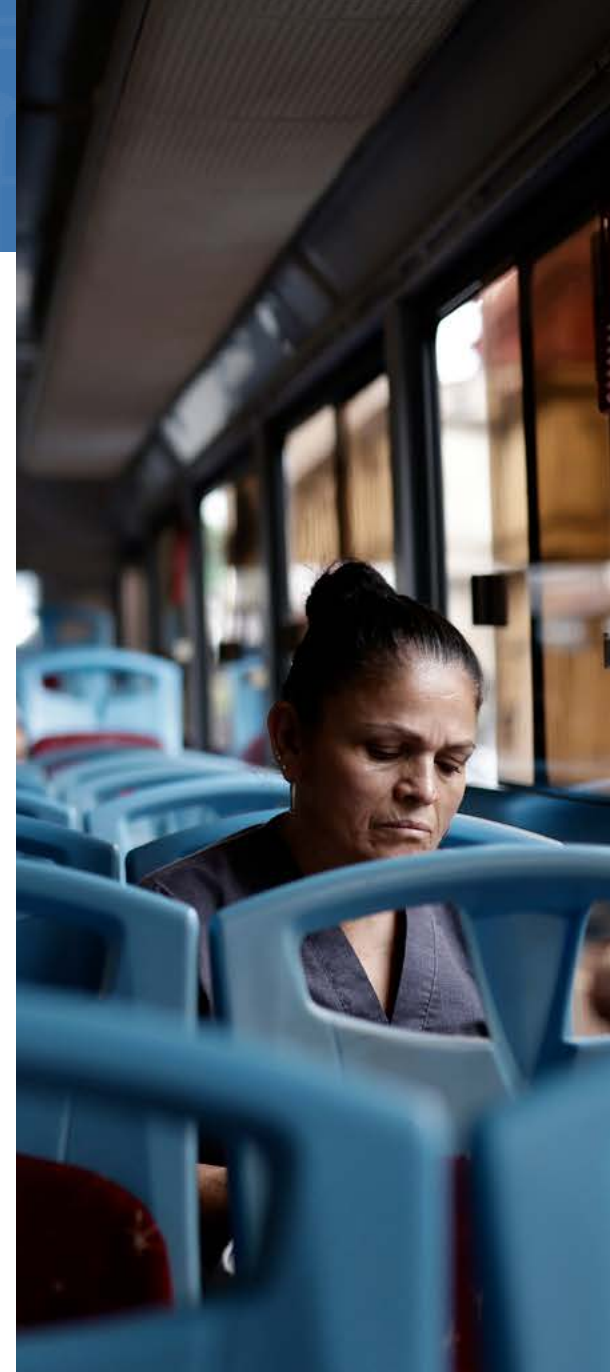
Gobernanza: conjunto de mecanismos, estructuras institucionales, normas y procesos de toma de decisiones mediante los cuales los actores públicos, privados y de la sociedad civil interactúan para planificar, financiar, gestionar y regular los sistemas urbanos y de movilidad.

Integración: medida en que la movilidad en medios distintos de los vehículos motorizados particulares es facilitada como alternativa a estos.

Integración modal: articulación entre modos de movilidad para facilitar que el intercambio de pasajeros entre ellos sea libre de obstáculos.

Integración infraestructural: adecuación del espacio vial para facilitar una movilidad prioritaria y con altos niveles de servicio en el transporte público.

Integración tarifaria: cálculo y cobro de las tarifas en función de viajes completos en el sistema, de forma intermodal y con una ventana de tiempo sin recobro.



Glosario

Micromovilidad: conjunto de modos de transporte basados en vehículos ligeros, de baja velocidad (inferior a 25 km/h) y dimensiones reducidas, diseñados para viajes de corta distancia.

Movilidad como servicio (MaaS): ecosistema digital y físico diseñado para ofrecer al usuario una alternativa integral al vehículo particular motorizado, permitiendo la planificación, reserva, emisión de tiquetes y pago de trayectos de puerta a puerta mediante una sola cuenta y una sola transacción por trayecto completo.

Movilidad sostenible: desplazamiento de personas y bienes con el menor costo social, ambiental y energético posible.

Parada: la menor y más simple unidad de acceso al transporte público en el espacio público. Ruta barrial: ruta de bus público que se mueve en calles locales de uno o varios barrios, recogiendo pasajeros que, en su mayoría, viajan a una estación nodal para cambiar a un sistema masivo de transporte público.

Sistema de bicicletas compartidas (SBC): servicio de transporte público individual en bicicleta, provisto de múltiples bicicletas y puntos de intercambio distribuidos en centros urbanos para desplazamientos cortos.

Sistema de pago abierto: sistema de cobro del transporte público que acepta como medio de pago cualquier tarjeta bancaria con saldo suficiente, sin necesidad de una suscripción periódica.





Glosario

Sticker: pequeña imagen, ilustración o animación que funciona como una calcomanía digital para expresar emociones, ideas o reacciones en los chats de forma más creativa y visual que los emojis (caritas).

Sur Global: el conjunto de ciudades y regiones, principalmente en América Latina, África y Asia, caracterizadas por una urbanización acelerada, a menudo informal y desarticulada, que enfrenta desafíos estructurales de desigualdad social, déficits de infraestructura y alta vulnerabilidad climática.

Ticketing: conjunto de tecnologías, infraestructuras y políticas digitales que permiten la planificación, validación, pago y gestión integrada de los viajes en diferentes medios de transporte público y compartido.

Tranvía: sistema de transporte público ferroviario de capacidad media, de tracción eléctrica, diseñado para operar a nivel de superficie, integrado en el tejido urbano, caracterizado por su alta eficiencia energética, accesibilidad universal y sinergia con la movilidad activa.

Zonificación: instrumento de planificación territorial que clasifica el suelo en diferentes zonas, asignando a cada una usos, intensidades, densidades y normas constructivas específicas.



Glosario	2
Introducción	7
Integración modal	9
Caso de estudio latinoamericano: Medellín: Integración metro-bus-cable-tranvía	12
Caso de estudio UE: Helsinki: Integración metro-tranvía-bus-tren-ferry	14
Integración tarifaria	15
Caso de estudio latinoamericano: Santiago: Tarjeta Bip!	17
Caso de estudio UE: Eindhoven: sistema BiBo con aplicación umob (marzo 2026)	18
Integración de la infraestructura	19
Caso de estudio latinoamericano: Bogotá: integración infraestructural de TransMilenio	23
Caso de estudio UE: Viena: integración del tranvía en la red vial	24
Integración institucional	26
Caso de estudio latinoamericano: Curitiba: BRT como estrategia urbana de DUOT	28
Caso de estudio UE: Lyon: SYTRAL Mobilités	30
Un punto de partida para el Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica	32



Cuando usamos el teléfono móvil típicamente tenemos una experiencia fluida, de una app a otra, mensajes entrando, llamadas saliendo, música sonando, todo operando armoniosamente para que podamos hacer múltiples cosas a la vez. La conveniencia es máxima, y eso es parte del indiscutible éxito de estos aparatos. Pero detrás de esa experiencia sin fricciones que tanto nos gusta hay toda una infraestructura sostenida con trabajo hecho y articulado por muchas personas y máquinas, que hace posible que podamos mandar un sticker por WhatsApp.

Hay ciudades donde la experiencia de usar transporte público se parece a la experiencia de usar el teléfono móvil: sin fricciones, rápido, fluido y ágil. Y de igual forma, hay una enorme cantidad de trabajo sosteniendo la infraestructura que hace posible esa experiencia de viaje que convence a las personas de dejar su vehículo particular en casa.

Todo ese trabajo invisible se conoce como **integración del transporte público**.

En este contexto, *integrar* se refiere a incluir y articular los elementos de un todo. El todo es el sistema de movilidad sostenible; la gestión articulada de todos los componentes que facilitan la movilidad: desde aceras hasta autopistas; pasando, por supuesto, por el transporte público. Así, la integración del transporte público busca incluirlo y articularlo dentro del sistema de movilidad. Volviendo al ejemplo del teléfono móvil, podríamos decir que integrar el transporte público es como instalar una app nueva y darle todos los permisos que necesita para interactuar con otras apps y funciones del teléfono, de forma que nos pueda brindar una experiencia satisfactoria como usuarios.

Cada uno de estos permisos es una dimensión de la integración; desde encadenar distintos medios de transporte hasta facilitar el pago de pasajes por medios tecnológicos. Queremos hablar de cuatro dimensiones de la integración del transporte público: *modal, tarifaria, infraestructural, e institucional*. También queremos presentar ocho casos de estudio, cuatro de ciudades latinoamericanas y cuatro de ciudades de la Unión Europea, que destacan por una o varias de sus dimensiones de integración y cuyas experiencias son valiosas de cara a la implementación de soluciones similares en Costa Rica.





1.

INTEGRACIÓN MODAL

Los distintos medios de transporte público cumplen diferentes funciones. No es lo mismo un tren para el transporte de pasajeros en un área metropolitana que un bus que tiene una ruta barrial. Del tren se espera rapidez y alta capacidad; del bus se espera alta frecuencia y alta penetración. Pero el tren y el bus deben complementarse para crear viajes bus-tren-bus, es decir, viajes rápidos, de alta capacidad, frecuentes y fácilmente accesibles. La integración modal permite viajes más eficientes porque aprovecha las cualidades de cada medio de transporte, a la vez que facilita una transición simple y rápida entre ellos.

La integración modal también se extiende a los sistemas de bicicletas compartidas (SBC), que son considerados transporte público individual. Son especialmente valiosos los SBC habilitados en función de un sistema de transporte público masivo (como el Tren Metropolitano), porque permiten a un gran número de personas pasar del transporte público a la bicicleta de forma fluida y sin obstáculos para completar sus viajes puerta a puerta. Si además se desarrolla una red de infraestructura ciclista de alta calidad, una sola estación de tren puede llegar a atraer pasajeros de un área hasta nueve veces más grande¹.

Las ciudades están emprendiendo esfuerzos de integración modal para facilitar las combinaciones bus-tren, bus-bici y tren-bici, con una meta clara: competir con el vehículo particular. De hecho, un estudio de 2021 de la Universidad de Ámsterdam² concluyó que la única combinación capaz de ser más rápida que el vehículo particular es bicicleta-tren-bicicleta; y lo es justamente cuando el tren y la bicicleta tienen un alto grado de integración modal.

¹ Synergies from improved Cycling-Transit integration

² Scaling up cycling or replacing driving?





Acciones concretas para facilitar la integración modal incluyen habilitar cicloparqueos de larga estancia en estaciones de transporte público, coordinar los horarios de buses y trenes para encadenar viajes, habilitar bahías para taxis, e incluso llevar el tren al aeropuerto. Es planificar cómo se puede realizar la mayor cantidad de viajes sin usar vehículos particulares.

En la Gran Área Metropolitana de Costa Rica, el transporte público está conformado principalmente por autobuses urbanos, tren de pasajeros y servicios de taxi. No obstante, el sistema aún enfrenta desafíos estructurales que limitan su integración funcional, entre ellos la falta de coordinación horaria entre modos, la ausencia de una integración tarifaria plena, la duplicidad de recorridos, la insuficiente articulación entre paradas y estaciones intermodales, así como las carencias de infraestructura urbana orientada a favorecer la movilidad colectiva. Si bien actualmente se desarrollan importantes esfuerzos de modernización —como el Tren Rápido de Pasajeros (TRP) y el avance del pago electrónico—, la consolidación de un sistema plenamente integrado todavía requiere avances significativos en materia de planificación, operación e infraestructura.

En años recientes, con el apoyo de la Unión Europea a través del proyecto mUEve, se han impulsado iniciativas que promueven la integración tren-peatón y tren-bicicleta. Un ejemplo de ello es el cantón de Tibás, donde se realizó una intervención en el sector de Cuatro Reinas que permitió modernizar la parada del tren mediante la construcción de un andén más seguro, accesible e iluminado, además de incorporar mejoras viales orientadas a reducir la velocidad vehicular y proteger a las personas peatonas y ciclistas. Asimismo, en el cantón de Montes de Oca, el proyecto promovió la construcción de una ciclovía en el entorno del derecho de vía del tren, entre los colegios Vargas Calvo y Calasanz, separando el tránsito peatonal del ciclista y mejorando la conectividad en una zona de alto flujo. Estas obras forman parte de las 15 intervenciones demostrativas desarrolladas por mUEve en cantones vinculados al tren metropolitano, con el objetivo de promover ciudades más accesibles, inclusivas y orientadas al bienestar de las comunidades.

CASO DE ESTUDIO LATINOAMERICANO: MEDELLÍN: INTEGRACIÓN METRO-BUS-CABLE-TRANVÍA

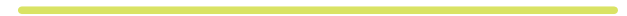
El Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá (SITVA) articula el Metro, el Metrocable, el Tranvía Ayacucho, el BRT Metroplús, los buses integrados y alimentadores, el sistema de bicicletas públicas EnCicla, la caminabilidad y espacio público de la ciudad de Medellín (población: 4MM). El SITVA hace posibles más de un millón de viajes diarios.

Cada estación del Metro es accesible a pie por medio de rutas peatonales con cruces seguros que las conectan con otros medios de transporte público permiten una transición sin fricciones, rápida y conveniente con el Metro. Las estaciones también están equipadas con cicloparqueos de larga estancia, propicios para guardar la bicicleta y seguir en metro.



Este alto nivel de integración modal se debe en buena medida a la visión original de un metro como columna vertebral alimentada por múltiples medios de transporte a lo largo de su recorrido; un esquema propicio para la topografía del rectilíneo Valle de Aburrá.

Las estaciones multimodales se extienden con puentes y túneles para llevar masas de pasajeros del metro al cable, del tranvía al bus y del bus al metro. El transbordo entre medios sucede dentro del sistema, permitiendo que las personas cambien de medio sin tener que pagar un nuevo pasaje. Y todo esto es posible con una sola tarjeta recargable, la tarjeta Cívica.



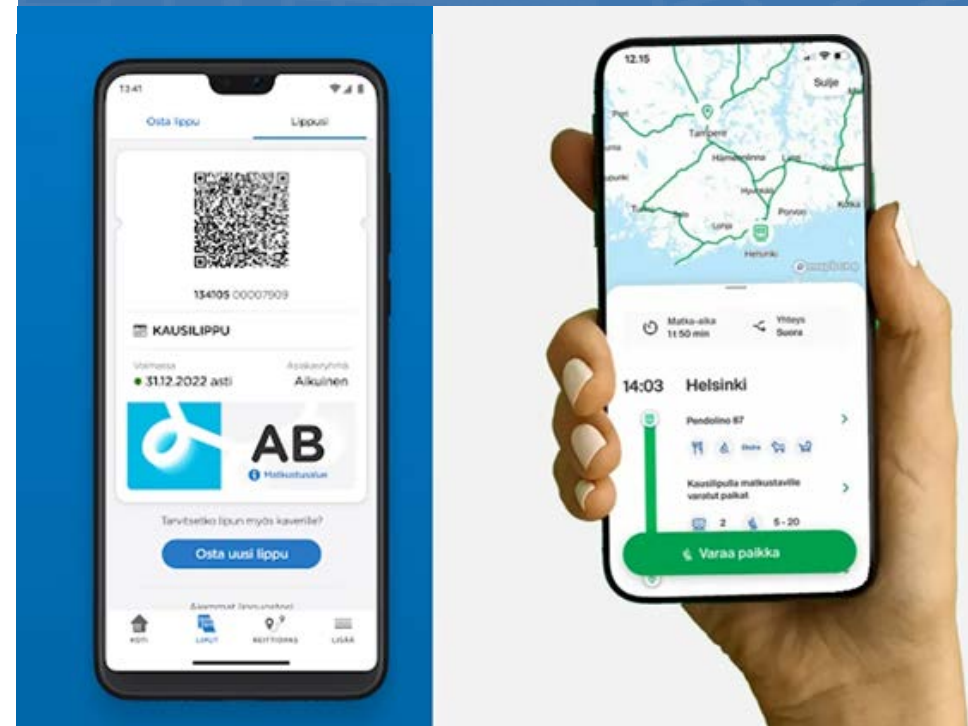
El sistema de transporte público de Medellín integra el metro con el metrocable y con buses locales.
Fuente: Elaboración propia (2022)

CASO DE ESTUDIO UE: HELSINKI: INTEGRACIÓN METRO-TRANVÍA-BUS-TREN-FERRY

HSL, la Autoridad Regional de Transporte de Helsinki (población: 1.4MM) coordina el transporte público del área metropolitana, que incluye metro, bicicletas, tranvía, bus, tren y ferry. Es uno de los sistemas más laureados del mundo por su integración sin fricciones, facilitada por una exitosa implementación de una plataforma de movilidad como servicio (MASS), que ofrece a las personas itinerarios completos para cada viaje por medio de la aplicación HSL y un solo pago asociado.

La aplicación se encarga de encadenar los medios de transporte tanto en tiempo como en costo y cobro. El usuario solo sigue las instrucciones en su celular para completar su viaje. Vale la pena destacar la fluida articulación de un sistema que integra modos terrestres, acuáticos y sobre rieles; muestra de un alto nivel de gobernanza sobre el transporte.

Una aplicación que se encarga de armar viajes completos facilita mucho la vida cotidiana. Esta forma de liberar a las personas de una tarea adicional es otra manera de restar obstáculos al transporte público y mejorar la experiencia de las personas usuarias, incentivando la migración modal.



La aplicación HSL es capaz de planificar un viaje multimodal y generar un código QR único para ese viaje, que es válido en cada uno de los medios de transporte involucrados. Fuente: Google Play (2026)

2.

INTEGRACIÓN TARIFARIA



La forma en que pagamos el transporte público determina en gran medida la calidad de nuestra experiencia en él, así como la eficiencia del servicio. Los costarricenses aún suelen pagar por el transporte público con dinero en efectivo, al chofer. Pero esta forma de pago es ineficiente, riesgosa e inconveniente para todas las personas involucradas, especialmente conforme el resto de nuestras transacciones migran a formas digitales.

Se dice que un sistema de transporte público tiene una tarifa integrada cuando los usuarios pagan por el *viaje* completo y no por cada medio que usan. Ese nivel de integración ya existe en varios sistemas de transporte público latinoamericanos. Pero no existe aún en países como Costa Rica, donde múltiples operadores de rutas discuten cómo integrar sus tarifas y cómo absorber los costos de estos cambios, sin contar con un subsidio estatal. El principal reto es unificar los servicios de transporte público en un solo sistema articulado, y subsidiado, que haga un solo cobro por cada viaje.

En el caso de Costa Rica, un paso acertado ha sido el desarrollo del Sistema Nacional de Pago Electrónico en el Transporte Público (SINPE-TP) el cual es un sistema de pago abierto por medio de tarjetas bancarias. Con él, más del 80% de las rutas de la GAM reciben pagos con tarjetas bancarias, simplificando el uso de buses y trenes y creando las bases para un sistema integrado escalable a todo el país. Además, recientemente se lanzó una tarjeta monedero SINPE-TP, la cual es un instrumento prepago recargable (físico), dirigido a personas no bancarizadas. La introducción de SINPE-TP apunta hacia la eliminación completa del efectivo; otro paso clave en el proceso de **integración tarifaria**.

CASO DE ESTUDIO LATINOAMERICANO: SANTIAGO: TARJETA BIP!

Horario Punta 07:00 - 08:59 hrs. 18:00 - 19:59 hrs.		+		+		
	\$780		\$0		\$0	
		+		+		
	\$780		\$0		\$0	
		+		+		
	\$780		\$0		\$0	
		+		+		
	\$680		\$100		\$0	
		+		+		
	\$680		\$100		\$0	
		+		+		
	\$680		\$0		\$0	
						\$780
						\$680

La tarjeta Bip! opera bajo un esquema de integración tarifaria que contempla combinaciones entre metro, bus y tren en Santiago. Fuente: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile (2018)

En Santiago de Chile (población: 6MM), la tarjeta Bip! registra más de 5 millones de validaciones diarias, integrando las tarifas de metro, bus y tren para encadenar viajes completos. Una de las cualidades más admirables de la tarjeta Bip! es que fue concebida con lógica de red, permitiendo hasta dos transbordos cada 120 minutos y cobrando tarifas integradas o incrementales, que son más accesibles y justas.

TranSantiago fue uno de los primeros sistemas en la región con integración plena bus-metro, que introdujo una lógica de red moderna (tipo Europa) en un contexto latinoamericano. La tarjeta Bip! también fue concebida con una visión de escalabilidad tecnológica, y evolucionó de una simple tarjeta prepago en 2007, a un sistema de códigos QR, pagos con tarjeta bancaria y recarga digital. Esta experiencia también ha demostrado que la integración tarifaria requiere gobernanza, tecnología y contratos; no solo una tarjeta.

En términos generales la Bip! evidencia que la integración tarifaria no es un tema de emisión de tiquetes, sino de arquitectura del sistema. Sin control central, reglas de transbordo claras y diseño de red integrado, la tarjeta sola no resuelve nada.

CASO DE ESTUDIO UE: EINDHOVEN: SISTEMA BIBO CON APLICACIÓN UMOB (MARZO 2026)

La ciudad de Eindhoven (pob: 750M) es conocida por ser un importante polo de desarrollo tecnológico en la Unión Europea. Por eso no es de extrañar que esta ciudad mediana se encuentre piloteando una de las plataformas de pago en el transporte público más avanzadas del mundo. Se trata de BiBo, un sistema de pago manos libres que detecta cuándo una persona sube y cuándo baja de un bus, y cobra automáticamente.

En marzo de 2026, las autoridades de transporte de Eindhoven se aliaron con la aplicación umob para consolidar todos los servicios de movilidad de la ciudad y ofrecer una experiencia de viaje puerta a puerta caracterizada por un alto grado de **automatización en el cobro**.

El rápido avance de la tecnología está permitiendo que cambiemos billetes y monedas por aplicaciones que planifican nuestros viajes y sensores que detectan cuando subimos y bajamos de un bus. Y hay más: con la introducción de Inteligencia Artificial, los sistemas de transporte público podrán adaptarse mejor a las necesidades de rutas y horarios de sus pasajeros, mejorando aún más la experiencia de usar transporte público.



En Eindhoven, umob opera como una plataforma pionera que unifica la planificación de viajes y el pago automatizado para facilitar la movilidad intermodal y colectiva. Fuente: umob (2026)

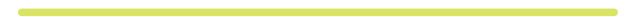
3.

INTEGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA



Si queremos que el transporte público sume nuevos pasajeros cada día, es absolutamente necesario sacarlo de la congestión vial, y esto se logra dándole dos cosas: vías exclusivas y prioridad semafórica en intersecciones. El Tren Metropolitano ya tiene ambas; por eso es tan popular. Los buses no tienen ninguna; por eso pierden pasajeros cada día.

El tiempo es el recurso más valioso cuando viajamos, pero también es el recurso más volátil y fácil de perder en grandes cantidades de forma impredecible. Cuando vivimos en un lugar donde cada día más personas dependen del vehículo particular, tenemos una alta vulnerabilidad a la congestión vehicular, que pueden surgir por múltiples razones, en cualquier momento y en cualquier lugar.





Para que las personas confíen en el transporte público, además de ser una experiencia sin fricciones, con buena integración modal y tarifaria, debe tener una integración infraestructural que garantice que el transporte público llegue en el menor tiempo posible; que compita con el vehículo particular. La creación de corredores exclusivos para buses con prioridad semafórica en intersecciones es un buen ejemplo de esa integración infraestructural que necesita el transporte público.



Las personas usuarias siempre van a preferir los medios de transporte con tiempos de viaje más cortos y más predecibles, ambas condiciones necesarias para que el transporte público compita efectivamente con el vehículo particular en viajes de mediana y larga distancia. Pero el talón de Aquiles de cualquier sistema de transporte público, incluso de los muy buenos, suele ser el dilema de cómo las personas pueden cubrir el primer y el último kilómetro de cada viaje; un reto que puede alargar y hacer más impredecibles los viajes.

Dado que no es razonable esperar que los buses articulados de alta capacidad, circulando en vías exclusivas por los principales corredores de la ciudad se desvíen para recogernos y dejarnos justo frente a nuestra casa, se hace necesario resolver el inicio y el final de cada viaje. Y es que cómo iniciamos y cómo terminamos un viaje puede significar la diferencia entre escoger el bus y escoger el vehículo particular.

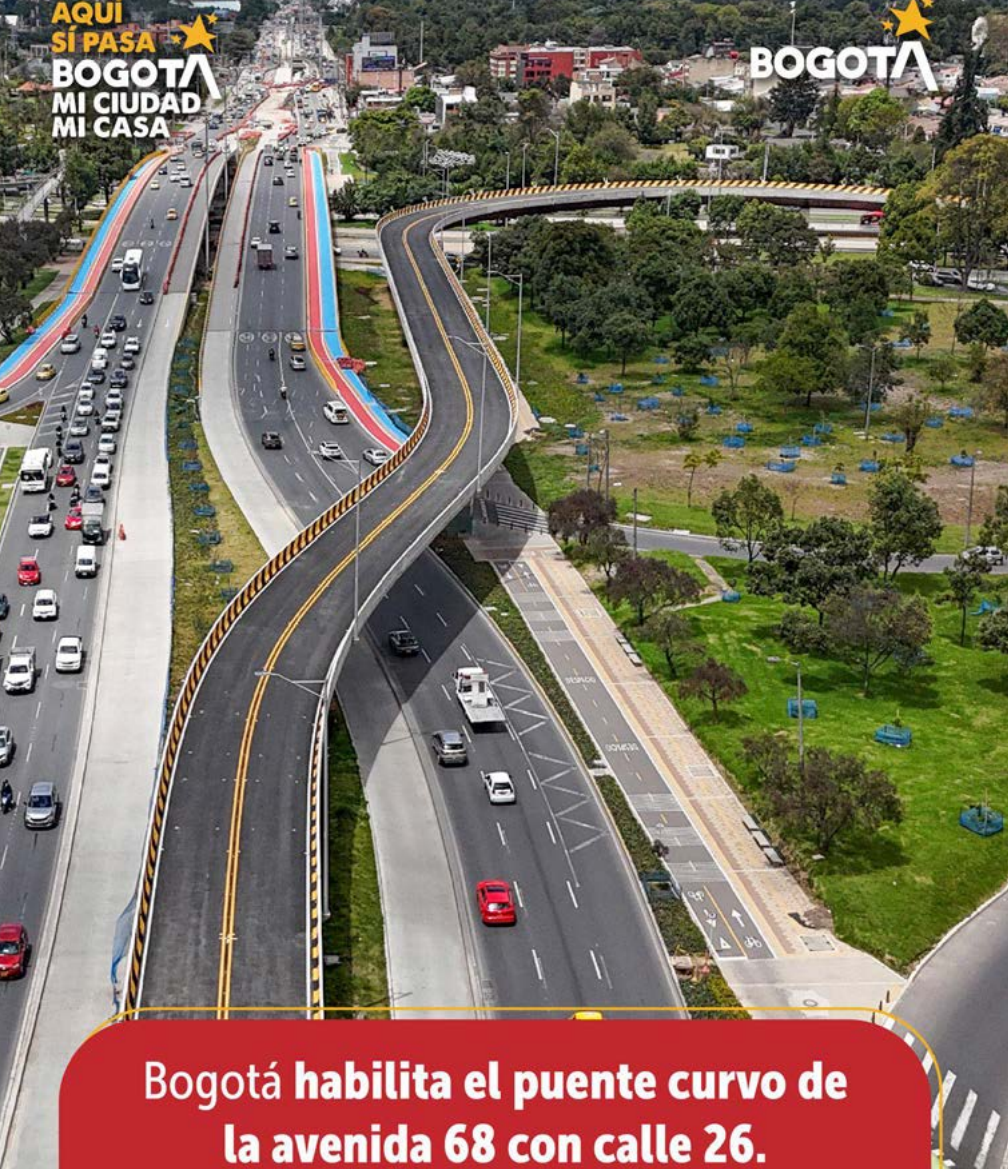
La congestión vial simplemente no puede formar parte de ningún segmento de nuestro viaje en transporte público. Por eso es necesario proveer aceras y cruces caminables y prioritarios, para que las personas puedan alcanzar los buses locales a pie, de forma rápida y cómodamente; y ciclovías de alta calidad, para que las personas puedan alcanzar el transporte público masivo (ejemplo: Tren Metropolitano o eventual BRT troncalizado), en bicicleta o bicitaxi en un tiempo competitivo con el vehículo particular. Esta articulación bicicleta-tren es la que da origen a esas imágenes de cicloparqueos en Europa, y cada vez más en Latinoamérica, colmados de bicicletas.

Pero como no todas las personas van a ir en bici a tomar un bus, también es necesario habilitar bahías y carriles prioritarios para taxis, estaciones de alquiler de scooters y cualquier otro modo de micromovilidad o transporte público que esté disponible. En esto debemos adaptar y regular, antes que prohibir.

CASO DE ESTUDIO LATINOAMERICANO: BOGOTÁ: INTEGRACIÓN INFRAESTRUCTURAL DE TRANSMILENIO

En octubre de 2025, Bogotá (población: 10MM) inauguró un puente curvo de dos carriles para integrar la calzada de TransMilenio a una intersección compleja. Se trata de una obra exclusiva para el servicio de TransMilenio, con una inversión superior a los 12 millones de dólares.

Se estima que, a lo largo de sus 25 años, TransMilenio ha recibido una inversión cercana a los 2500 millones de dólares en infraestructura para integrar 114 km de vías exclusivas, 11 rutas troncales con buses articulados, 143 estaciones y nueve portales a la densa red vial de la capital colombiana. TransMilenio serpentea por la ciudad sin atascarse en la congestión vial, moviendo a casi cuatro millones de pasajeros entre estaciones distribuidas por toda la ciudad. En algunos casos, TransMilenio incluso baja al subsuelo para alcanzar estaciones ubicadas en puntos densos donde no es viable construir infraestructura a nivel.



Bogotá habilita el puente curvo de la avenida 68 con calle 26.

El Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) de Bogotá anunció en sus redes sociales la apertura del puente curvo de la Avenida 68, exclusivo para TransMilenio. Fuente: Instituto de Desarrollo Urbano (2025)

El siguiente gran reto para Bogotá es la integración infraestructural de TransMilenio con la primera línea del Metro, actualmente en construcción. En buena parte de su recorrido, el Metro y TransMilenio van a compartir el mismo derecho de vía. El Metro viajará elevado sobre pilotes, mientras que TransMilenio viajará en el nivel base, rodeando esos pilotes. Esto obliga a las autoridades a estructurar las rutas de TransMilenio y ubicar los nodos de conexión de forma estratégica para un aprovechamiento máximo de ambos sistemas, de manera que no compitan, sino que se complementen.



CASO DE ESTUDIO UE: VIENA: INTEGRACIÓN DEL TRANVÍA EN LA RED VIAL

En Viena, el tranvía está incrustado en la red vial, no separado como un metro ligero moderno. Gran parte de sus vías están embebidas en la calzada, compartiendo espacio con autos. En muchos de sus corredores, el tranvía de Viena circula en carriles reservados, pero a nivel de calle, mientras que en otros, comparte la calzada con el tráfico general. Esto produce un sistema híbrido: ni completamente segregado ni completamente mezclado. El tranvía forma parte de la red vial, no es un elemento aparte.

Una de las decisiones más fuertes de diseño de este servicio es la normativa bajo la que opera. El tranvía tiene prioridad sobre el resto del tráfico, y los vehículos deben detenerse incluso cuando el tranvía se detiene en una parada a media cuadra. En algunos casos, los vehículos circulan entre el tranvía y la acera/parada, pero deben ceder el paso. No es tráfico tolerando el tranvía; es tráfico subordinado al tranvía. Con esto también se logra que el sistema mantenga una velocidad comercial razonable, aun en calles compartidas con otros vehículos.

La integración del tranvía de Viena a la red vial de la ciudad también se caracteriza por la distribución de sus paradas. Muchas están en islas centrales dentro de la calzada, y otras están directamente en el borde de la acera (sin bahías). Y en todos los casos, la prioridad de movimiento es para quienes suben y bajan del tranvía, y se extiende incluso a los cruces peatonales circundantes, habilitando una fase semafórica verde para que las personas crucen la calle de forma segura y prioritaria.

Todo esto hace del tranvía de Viena un sistema altamente integrado a la red vial, con una alta densidad de paradas y una mínima ocupación de suelo adicional a la calzada vehicular.

La línea 12 del tranvía de Viena, abierta en setiembre de 2025, fue planificada con el mismo nivel de integración infraestructural que el resto de la red. Fuente: FCP Consulting (2025)



4.

INTEGRACIÓN INSTITUCIONAL

Finalmente, administrar un sistema integrado de transporte público requiere de una enorme capacidad de articulación interinstitucional que haga posible una operación fluida y eficiente. Al mismo tiempo requiere del trabajo de una entidad gestora centralizada, capaz de fiscalizar la operación completa del sistema y el trabajo de cada concesionario.

La integración institucional permite una apropiada proyección del sistema de transporte público en la planificación territorial para anticipar el crecimiento urbano y atender oportunamente las necesidades de movilidad de actuales y futuras personas usuarias.

De cara al público, una imagen unificada, una sola ventanilla y un único interlocutor convienen para mantener una buena comunicación y promover un sentido de apropiación del sistema. Las ciudades con sistemas de transporte público altamente integrados institucionalmente logran convertirlos en íconos urbanos, motivos de orgullo local.



CASO DE ESTUDIO LATINOAMERICANO:

CURITIBA: BRT COMO ESTRATEGIA URBANA DE DUOT

El sistema BRT de Curitiba es ampliamente reconocido como uno de los casos más influyentes de innovación en transporte urbano del siglo XX. Implementado a partir de la década de 1970, el BRT de Curitiba surgió como una solución pragmática frente a limitaciones financieras que impedían la construcción de un metro. La ciudad optó por reorganizar su estructura vial y priorizar corredores exclusivos para autobuses de alta capacidad, integrados con estaciones prepagadas y un diseño operacional eficiente.

Curitiba es uno de los ejemplos más tempranos y consistentes de lo que hoy se conoce como desarrollo urbano orientado al transporte público (DUOT). El principio clave fue alinear la densificación urbana con los corredores de transporte masivo. A lo largo de los ejes del BRT, la ciudad promovió mayores alturas y densidades, permitiendo edificios más altos y usos mixtos (residencial, comercial, servicios), mientras que en las zonas más alejadas se mantuvieron densidades más bajas.

Este patrón generó una ciudad lineal y policéntrica, donde la mayor parte de la población vive y trabaja cerca de los corredores de transporte, reduciendo la necesidad de viajes largos y fomentando el uso del sistema público. A diferencia de muchas ciudades latinoamericanas donde el transporte intenta adaptarse a un crecimiento urbano desordenado, en Curitiba ocurrió lo contrario: el uso del suelo fue planificado deliberadamente para maximizar la eficiencia del sistema de transporte.



El Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC) lidera la integración institucional del BRT para un desarrollo orientado al transporte público. Fuente: Prefeitura Municipal de Curitiba (2025)

Además, el modelo incorporó instrumentos normativos y regulatorios claros: incentivos de zonificación, control del uso del suelo y una fuerte coordinación institucional. Esto permitió evitar, en gran medida, fenómenos de expansión dispersa (urban sprawl) y consolidar corredores urbanos activos y bien servidos.





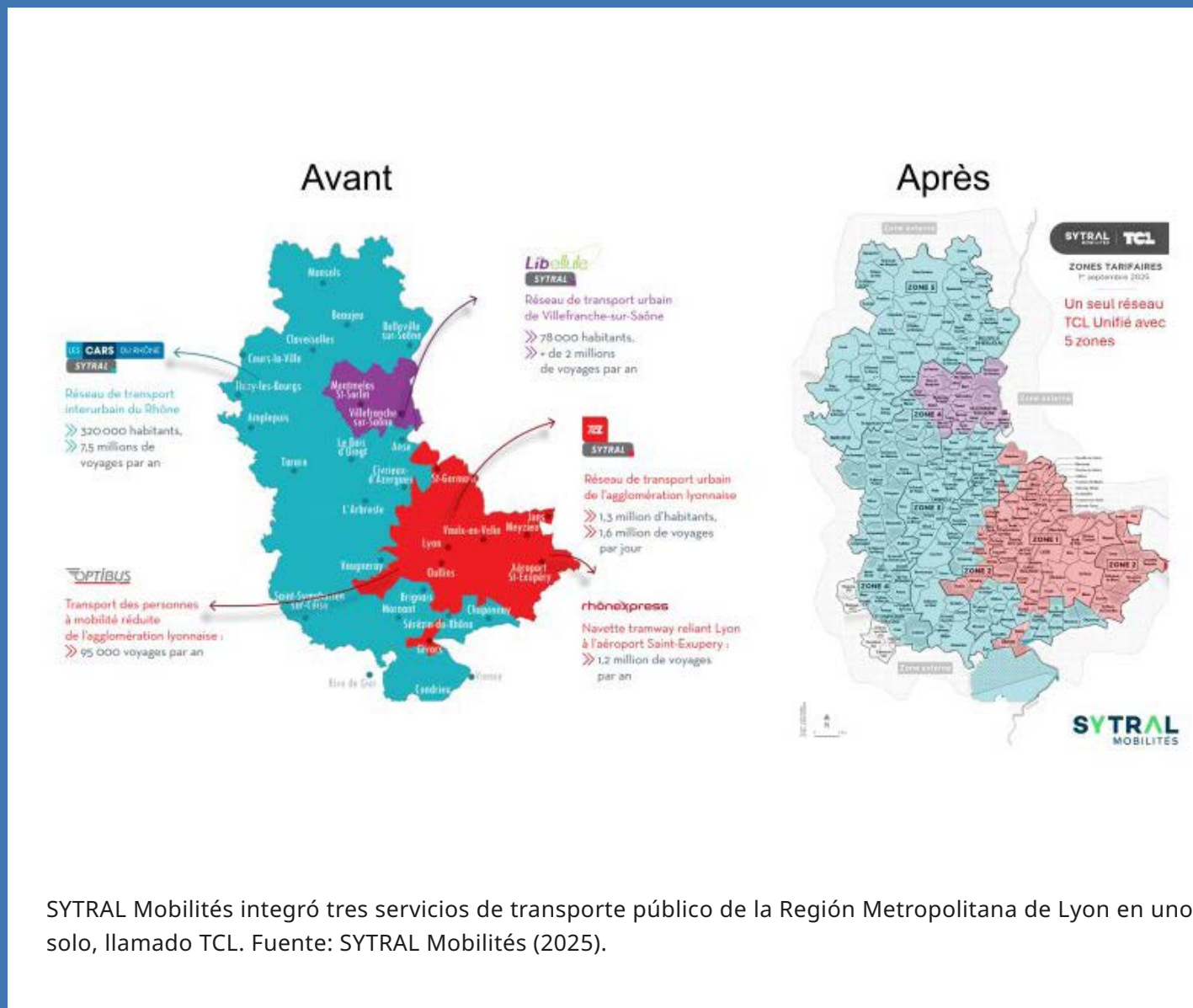
CASO DE ESTUDIO UE: LYON: SYTRAL MOBILITÉS

A diferencia de muchos sistemas fragmentados —donde múltiples operadores, municipios y agencias compiten o se superponen—, SYTRAL ha logrado construir una gobernanza unificada que articula planificación, financiamiento y operación bajo una misma lógica estratégica.

SYTRAL Mobilités funciona como una autoridad organizadora de transporte, una figura típica del modelo francés pero poco común en América Latina. Su rol no es operar directamente todos los servicios, sino definir la red (metro, tranvía, buses, funiculares), planificar la expansión del sistema, establecer tarifas e integración tarifaria, y licitar y supervisar operadores. Para Lyon, esto significa que el sistema funciona como una red única e integrada, independientemente de quién opera cada modo.

Esta agencia opera a escala de la metrópolis de Lyon y más allá. Esto es fundamental porque los patrones de movilidad son metropolitanos, no municipales. También porque se integran zonas urbanas densas con periferias y municipios más pequeños, y se evita la fragmentación institucional típica entre jurisdicciones.

SYTRAL coordina políticas entre múltiples gobiernos locales, lo que permite una red coherente y continua; constituyéndose como un ejemplo de integración institucional porque logra alinear múltiples dimensiones bajo una sola autoridad, con escala metropolitana real, una red multimodal integrada, financiamiento unificado y sostenible, y una relación clara entre sector público y operadores privados.



SYTRAL Mobilités integró tres servicios de transporte público de la Región Metropolitana de Lyon en uno solo, llamado TCL. Fuente: SYTRAL Mobilités (2025).

UN PUNTO DE PARTIDA PARA EL GRAN ÁREA METROPOLITANA (GAM) DE COSTA RICA



Muchas ciudades han desarrollado sistemas de transporte público con altos niveles de integración, facilitando una multiplicidad de viajes que, en muchos casos, serían hechos en vehículo particular. Pero una de las preguntas más importantes es si existe evidencia real de los beneficios de las inversiones para integrar los sistemas de transporte. Este es un tema ampliamente debatido en algunos países de América Latina, a diferencia de las inversiones en grandes proyectos de infraestructura vial para vehículos motorizados particulares, que nunca son blanco de este tipo de cuestionamientos.

La experiencia internacional, incluso en ciudades del Sur Global, con realidades socioeconómicas comparables con la nuestra, es que las inversiones que promueven la integración del transporte público generan más réditos socioeconómicos que las inversiones en infraestructura vial para vehículos particulares.

El beneficio más palpable de invertir en la integración del transporte público es la reducción de los tiempos de viaje, sobre la cual existe abundante evidencia asociada a la implementación de proyectos de integración del transporte público. Por ejemplo, el Banco Mundial reporta que desde 2010, gracias a la implementación de una serie de proyectos para el sistema de BRT Metropolitano de Lima, se han observado reducciones promedio de 34% en tiempos de viaje; y en corredores BRT de Sao Paulo, reducciones de 50% para usuarios del BRT entre 2010 y 2020, junto con aumentos relevantes en velocidad de desplazamiento³.

3 Promoting Livable Cities by Investing in Urban Mobility / Resumen de resultados /14 de marzo, 2024/ Banco Mundial



También hay evidencia razonable sobre el incremento de pasajeros, aunque no siempre es fácil distinguir cuánto del incremento se debe solo a la integración y cuánto a otras mejoras simultáneas. El ITF/OECD reporta que sistemas de boleto integrado en ciudades europeas se asociaron con aumentos de demanda que fueron desde 4% en dos años en Manchester hasta 33% en 18 años en París; el propio ITF advierte que no siempre puede aislarse el efecto exclusivo del ticketing integrado⁴.

Los factores que más empujan la demanda son fiabilidad, seguridad, comodidad y accesibilidad, esto es importante porque la integración bien hecha suele mejorar precisamente esos atributos: menos espera, transbordos más simples, información más clara y pago más sencillo.

Está claro que cuando los buses ya no están en la congestión vial, se abren muchas oportunidades. El bus puede llegar a consolidarse como una pieza fundamental para el sistema de movilidad de una ciudad, pero para lograrlo debe integrarse a la ciudad de manera tal que esté siempre al alcance y conveniencia de las personas, sin fricciones de ningún tipo; ni entre modos de transporte, ni por el pago, ni por los vehículos particulares, ni por una débil gobernanza institucional.

4 <https://www.itf-oecd.org/policy/integrated-ticketing>

La GAM, y en general las áreas metropolitanas de Costa Rica, tienen la posibilidad de construir un sistema de transporte público de alta calidad, costo-efectivo, digno y capaz de mejorar sustancialmente la vida urbana. Para lograrlo, no basta con introducir nuevas tecnologías o ejecutar proyectos aislados: se requiere una transformación integral que articule planificación, infraestructura, operación, financiamiento, gobernanza y experiencia de usuario. Integrar el transporte público significa, en última instancia, hacer que moverse sin un vehículo particular sea una opción confiable, competitiva y cotidiana para más personas.



En ese contexto, el proyecto TUE-Mobility representa una oportunidad estratégica para acelerar esta transición. Financiado por la Unión Europea en el marco de la iniciativa Global Gateway y gestionado por la Cooperación Alemana para el Desarrollo, GIZ, el proyecto acompaña a Costa Rica en la construcción de un sistema de transporte público más sostenible, eficiente e inclusivo. Su trabajo se organiza alrededor de componentes clave para el futuro de la movilidad en la GAM: el fortalecimiento de la gobernanza de la movilidad sostenible, el escalamiento de autobuses eléctricos, la integración intermodal con el tren de pasajeros y el desarrollo de capacidades institucionales y técnicas. Estos ejes responden directamente a varios de los desafíos estructurales señalados a lo largo de esta nota: la fragmentación institucional, la débil integración modal, la necesidad de modernizar flotas y servicios, y la urgencia de construir un sistema centrado en las personas usuarias.

El valor de TUE-Mobility no reside únicamente en la cooperación financiera, sino también en su capacidad de articular actores, transferir conocimiento técnico y traducir la experiencia internacional en soluciones aplicables al contexto costarricense. La Unión Europea ha señalado que, mediante Global Gateway, busca apoyar conexiones inteligentes, limpias y seguras en sectores como el transporte, movilizando capacidades europeas, instituciones financieras y socios de desarrollo bajo un enfoque de Equipo Europa. En Costa Rica, esa visión se concreta en una agenda de movilidad que combina electrificación, modernización del transporte público, asistencia técnica y fortalecimiento institucional.

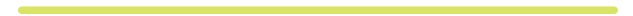
Desde la implementación técnica de GIZ, TUE-Mobility funciona además como una plataforma de coordinación entre instituciones públicas, cooperación internacional, entidades financieras, operadores y sector privado. Esa función articuladora es fundamental en un país donde buena parte de los obstáculos para integrar el transporte público no son únicamente tecnológicos, sino también regulatorios, financieros e institucionales. Al apoyar herramientas de planificación, mecanismos financieros para autobuses eléctricos, estudios de factibilidad para centros intermodales y procesos de digitalización de rutas, el proyecto contribuye a crear condiciones concretas para que la integración deje de ser una aspiración y empiece a traducirse en mejores servicios, mejores conexiones y viajes más simples para la población.

Su impacto potencial es significativo. Una red de transporte público más integrada puede reducir tiempos de viaje, mejorar la accesibilidad a oportunidades de empleo, educación y servicios, disminuir emisiones, hacer más eficiente el uso del espacio urbano y aumentar la calidad de vida en los centros urbanos. También puede contribuir a que las inversiones en tren, autobuses eléctricos, pago electrónico, infraestructura peatonal y ciclista funcionen como partes de un mismo sistema, y no como esfuerzos desconectados. En ese sentido, TUE-Mobility no sustituye los procesos nacionales de modernización: los acompaña, los fortalece y ayuda a conectarlos bajo una visión común de **movilidad sostenible**.





Costa Rica ya cuenta con ventajas importantes: una matriz eléctrica renovable, experiencia acumulada en proyectos de movilidad sostenible, capacidades técnicas locales y una ciudadanía que demanda servicios más seguros, accesibles y confiables. La contribución de la Unión Europea y GIZ, a través de TUE-Mobility, puede ayudar a convertir esas condiciones en una transformación real del transporte público metropolitano. Si estos esfuerzos logran consolidarse, el país podría avanzar hacia un modelo en el que el tren, los autobuses, la bicicleta, la caminabilidad y los medios de pago digitales operen de manera articulada, facilitando viajes más fluidos y reduciendo la dependencia de vehículos particulares.





Por eso, hablar de integración del transporte público en la GAM no es hablar únicamente de infraestructura o tecnología: es hablar de una nueva forma de organizar la ciudad. Una Costa Rica donde el transporte público esté plenamente integrado a la vida cotidiana será una Costa Rica más inclusiva, más competitiva, más baja en emisiones y más justa. TUE-Mobility, con el respaldo de la Unión Europea y la implementación técnica de GIZ, aporta precisamente a esa dirección: transformar la movilidad no como un fin en sí mismo, sino como una herramienta para mejorar la vida urbana de forma significativa, duradera y compartida.





Implementada por

