GUATEMALA
1.ª EDICIÓN / DICIEMBRE 2024

DESARROLLO E INFRAESTRUCTURA

DESARROLLAMOS INFRAESTRUCTURA PARA UNA MEJOR GUATEMALA A TRAVÉS DE ALIANZAS PÚBLICO PRIVADAS



Movilidad
en el área metropolitana de Guatemala

Pg. 5

Medición del éxito de un proyecto de APP
Pg. 12

Financiando soluciones de movilidad urbana sostenible
Pg. 15

Planificación en la vida cotidiana de Curitiba
Pg. 19

AGENCIA NACIONAL DE ALIANZAS PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA ECONÓMICA - ANADIE -

WWW.ANADIE.GOB.GT

ANADIE
Alianzas Público Privadas

Fotografía de portada:
Vista aérea al Suroeste, Ciudad de Guatemala.

DESARROLLO E INFRAESTRUCTURA

El contenido de los artículos es responsabilidad de sus autores y no refleja necesariamente la posición de la Agencia Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica –ANADIE–.

Esta es una publicación de la ANADIE, todos los derechos son reservados; se prohibe su reproducción total o parcial.

Se permite la utilización de los artículos e información contenida, siempre que se cite el medio y el autor.

ANADIE
Alianzas Público Privadas

Agencia Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica –ANADIE–
8a. Av. 20-59 zona 1, Centro Cívico
Ministerio de Finanzas Públicas 3er. Nivel,
Ciudad de Guatemala, Guatemala C.A.
www.anadie.gob.gt
info@anadie.gob.gt
(502) 2506-5500

CONTENIDO

Pg.

3–4 EDITORIAL
El impulso de las Alianzas Público-Privadas

5–11 TEMA CENTRAL
La movilidad en el área metropolitana de Guatemala

12–14 PLUMA INVITADA I
Medición del éxito de un proyecto de APP

15–18 PLUMA INVITADA II
Financiando soluciones de movilidad urbana sostenible

19–21 PLUMA INVITADA III
La planificación en la vida cotidiana de Curitiba

22–23 COLABORACIÓN
Desafíos y oportunidades para la infraestructura vial en Guatemala

EDITORIAL

El impulso de las Alianzas Público-Privadas como mecanismo para mejorar la movilidad urbana de las mega urbes



Lic. Kevyn Valencia Hernández
Director Ejecutivo en funciones
— ANADIE —

> **Las Alianzas Público-Privadas son clave para transformar la movilidad urbana y mejorar la infraestructura en Guatemala.**

Todas las grandes urbes del mundo se enfrentan al desafío de mejorar la movilidad urbana. Algunas de estas, sobre todo en el mundo occidental, logran gestionar este reto con mayor éxito. La implementación de sistemas de transporte colectivo multimodales; la integración con otras alternativas sostenibles como las ciclovías y el uso cada vez más popularizado, de medios electrónicos contribuyen a mejorar el desplazamiento de las personas y por consiguiente a mejorar su calidad de vida.

En Guatemala y en otros países en vías de desarrollo, problemas como: la congestión vial, la ineficiencia del transporte público y la falta de planificación integrada, afectan la movilidad urbana en las urbes y deterioran la calidad de vida de las personas.

Ante ello, las Alianzas Público-Privadas (APP), como mecanismo transparente de contratación de infraestructura pública, emerge como una solución transformadora para abordar estos problemas y mejorar significativamente la movilidad urbana.

Actualmente el país enfrenta una crisis cada vez más acentuada respecto a la movilidad urbana. El área metropolitana de Guatemala ejemplifica este enorme desafío. En esta zona geográfica, que concentra la mayor actividad política y económica del país, la congestión vial ha alcanzado niveles críticos. El tráfico satura hasta el 95% de la red vial en horas pico y las velocidades promedio no superan los 7 km/h.

Este caos se atribuye a la concentración de empleos en la ciudad, la falta de un sistema de transporte público eficiente, el déficit de infraestructura estratégica y el crecimiento desmedido del parque vehicular.

Se estima que, la inversión necesaria para modernizar el transporte público para el 2030 es exorbitante, ronda $4,051 millones, y hasta ahora, la infraestructura existente no ha sido capaz de satisfacer la demanda creciente.

En este contexto, el modelo de APP busca mejorar la movilidad urbana en Guatemala y apalancarse de este mecanismo de contratación para lograrlo. En ese sentido, la reciente aprobación del proyecto de la Autopista Escuintla Puerto Quetzal, la primera infraestructura en materializarse bajo la Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, marca un hito significativo, que urge replicarse hacia proyectos de infraestructura de transporte que contribuyan a mitigar los problemas anteriormente expuestos.

Este primer proyecto no solo representa una inversión clave en la infraestructura del país, sino que también simboliza el compromiso de Guatemala con la eficiencia y la calidad en el desarrollo de proyectos futuros.

La autopista, esencial para la conexión con el Puerto Quetzal —un punto crítico para las importaciones y exportaciones del país—, no solo impulsará la logística y la economía local, sino que creará alrededor de 1,700 empleos.

La importancia del modelo de APP se refuerza al observar casos de éxito internacionales que destacan la eficacia de este mecanismo de contratación de obra pública. Por ejemplo, en Lima, Perú, el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez ilustra cómo las APP pueden transformar la infraestructura de transporte.

Con una inversión de $1,300 millones, el aeropuerto no solo amplió su capacidad y mejoró la calidad de sus servicios, sino que también garantizó eficiencia económica sin imponer costos adicionales al Estado. Este éxito se mide en términos de "Valor por Dinero", un indicador clave que refleja la calidad del servicio y la optimización de los recursos.

Otro ejemplo relevante es el caso de la Línea 2C del Metro de Santo Domingo, en República Dominicana. Este proyecto, financiado en parte por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), está diseñado para beneficiar a más de 770,000 usuarios anuales y crear alrededor de 240 empleos directos.

La Línea 2C no solo mejorará la accesibilidad y la eficiencia energética, sino que también contribuirá a la reducción de emisiones de CO_2, lo que destaca el papel crucial de las APP en la promoción de la movilidad urbana sostenible.

En Curitiba, Brasil, el modelo de crecimiento lineal y la integración del transporte público han convertido a la ciudad en un referente global. El sistema BRT (Bus Rapid Transit), originado en Curitiba y replicado en varias ciudades alrededor del mundo, demuestra cómo las APP pueden optimizar recursos y reducir costos, mientras se ofrece una solución de transporte eficiente y de alta calidad.

La planificación y la ejecución de proyectos de movilidad urbana a través del modelo de APP permite la resolución de problemas inmediatos y promueve el desarrollo a largo plazo de las ciudades.

En ese contexto la colaboración entre el sector público y el privado permite abordar los desafíos con una visión estratégica e integral y de esta forma optimizar los recursos públicos y garantizar un impacto positivo en la calidad de vida de los ciudadanos.

Por ello, en Guatemala, el compromiso con este modelo de gestión representa una oportunidad inmejorable para transformar la movilidad urbana, mejorar la infraestructura y fortalecer la economía y de esta forma establecer un nuevo estándar para el desarrollo urbano en el país.



▶ Plaza La República, zona 4
Ciudad de Guatemala



La movilidad en el área metropolitana de Guatemala

Por: **Karla María De La Cruz García / Subdirectora de Estructuración y Contratación / ANADIE**

El área metropolitana de Guatemala es una de las más congestionadas de la región centroamericana. Durante las horas pico, el tráfico llega a saturar hasta el 95% de la red vial, con una velocidad promedio entre 4 y 7 km/h. Esto se debe a varios factores, como la falta de gestión de la demanda, la concentración del mercado laboral en la ciudad, el paso de vehículos por las principales rutas centroamericanas y el uso excesivo de vehículos privados, asociado a la ausencia de un sistema de transporte público masivo, digno, seguro y eficiente

En relación al sistema vial de la ciudad de Guatemala, este se estructura principalmente a lo largo de dos ejes transversales, complementados por una red de vías y arterias que distribuyen el flujo vehicular por las distintas zonas de la ciudad, tanto dentro como fuera del municipio.

Actualmente, la red vial de la ciudad de Guatemala abarca aproximadamente 2,000 kilómetros, que incluyen más de 9,700 intersecciones, de las cuales más de 500 están controladas por semáforos.

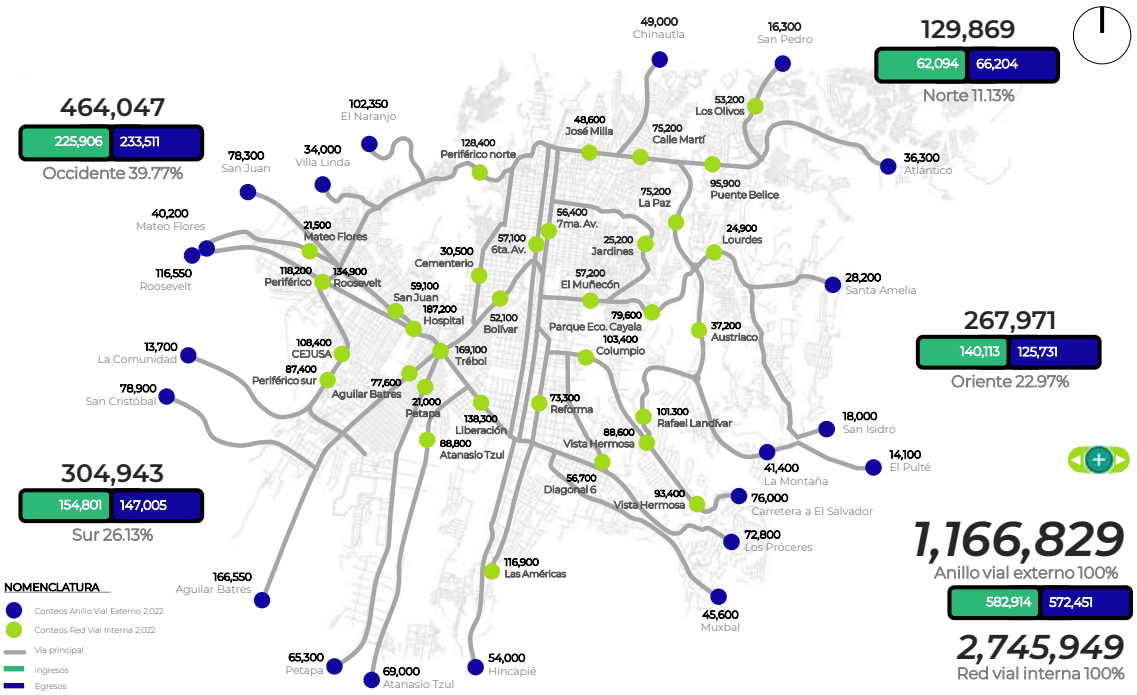
Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para cerrar la brecha de inversión en transporte público en Guatemala y satisfacer la demanda proyectada hasta 2030, se necesitaría una inversión de aproximadamente USD 4,051 millones. Esta cifra corresponde a la implementación de la opción Bus Rapid Transit (BRT), que equivale a la construcción de 202.5 km de transporte público.

La ciudad de Guatemala se estructura principalmente alrededor de dos ejes viales principales: la carretera CA1, que atraviesa la ciudad de oriente a occidente, y la CA9 que conecta el sur con el norte.

Estas vías funcionan como las principales entradas y salidas hacia la ciudad, enlazándose con municipios como Villa Nueva a través de la Calzada Aguilar Batres (CA9 Sur), San Lucas Sacatepéquez a través de Mixco (CA1 Occidente), la carretera al Atlántico por la Calle Martí (CA9 Sur), y la Carretera El Salvador por la Ciudad de Guatemala (CA1 Oriente). Estos ejes se cruzan en el Trébol, como se muestra en la siguiente gráfica.

La congestión en Guatemala llega al **95%** en horas pico, destacando la urgencia de un sistema de transporte público eficiente.





▲ Distribución de viajes en las principales rutas de la ciudad de Guatemala.
Fuente: Dirección de Movilidad Urbana, MuniGuate 2024.

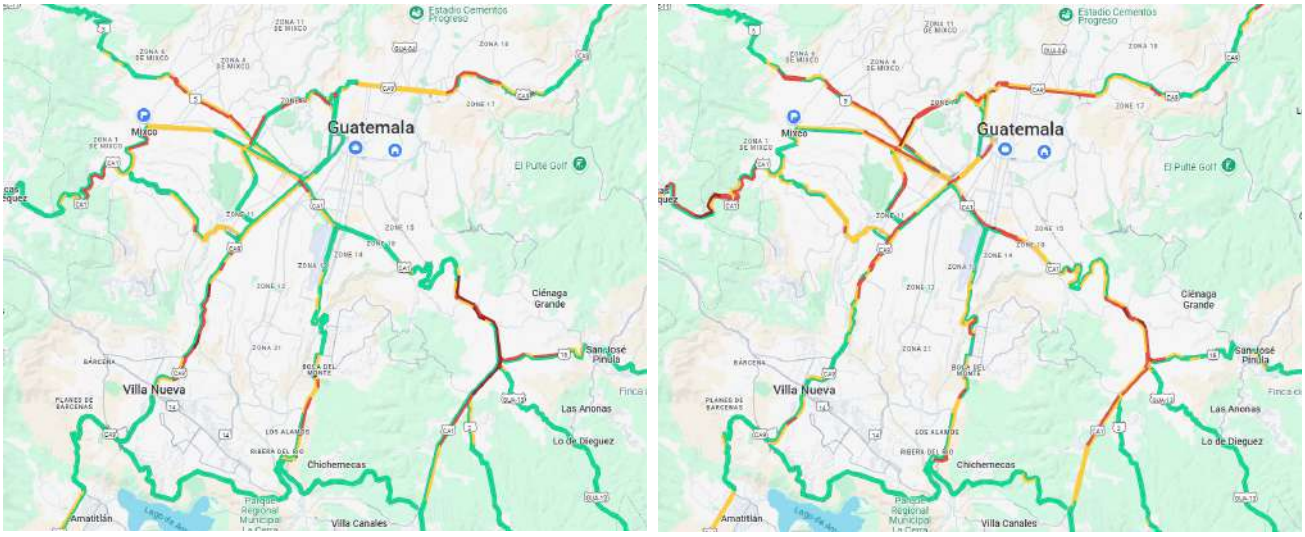
Por otra parte, dado que las principales rutas centroamericanas atraviesan el área metropolitana de Guatemala (AMG), el BID ha determinado que la congestión vial en la ciudad incrementa en un 12% el tiempo de traslado de mercancías.

Esto afecta la competitividad de Guatemala y en general prolonga los tiempos de transporte de carga por carretera. Debido a esto, se aplican medidas restrictivas sobre la circulación de vehículos pesados durante las horas pico, lo que reduce a uno o dos viajes semanales máximo, circunstancia que aumenta los costos de transporte de mercancías.

En relación a la caracterización del comportamiento del tránsito, las horas pico son de 6:00 a 7:00 hrs. y de 17:00 a 19:00 hrs.

Esto se debe a que dos tercios del total de los viajes corresponden al desplazamiento de las personas hacia sus lugares de trabajo, los cuales están concentrados en la parte central del municipio de Guatemala.

En la siguiente gráfica se puede observar el comportamiento del tráfico en hora pico:



▲ Comportamiento del tráfico en el área metropolitana de Guatemala, los lunes 6:00 horas y viernes 17:00 horas (2024).
Fuente: Plan de Movilidad del AMG 2024.

El AMG presenta una marcada centralización, en notable contraste con las condiciones en las zonas rurales del país. Aproximadamente el 20.7% de la población nacional, equivalente a unos 3.67 millones de habitantes, reside en el área metropolitana. Además, el parque vehicular registrado en el área central del país, que incluye la capital y los departamentos cercanos, asciende actualmente a 1 millón 718 mil 713 vehículos.

> **"El crecimiento poblacional en Guatemala obliga a considerar sistemas de metro para mejorar el transporte público."**

Situación actual del transporte público masivo en el Área Metropolitana de Guatemala (AMG)

La situación del transporte público sigue presentando deficiencias, a pesar de los esfuerzos que la Municipalidad de Guatemala ha realizado a lo largo de los últimos 17 años. La Municipalidad ha implementado varias líneas de transporte bajo el modelo BRT, algunas en vías exclusivas y otras en vías con paso preferencial o compartido en diferentes zonas de la ciudad.

Sin embargo, el crecimiento poblacional ha obligado a considerar otros tipos de sistemas de transporte masivo para los corredores con mayor demanda de transporte público, como los sistemas de metro impulsados por el Gobierno Central.

Otras municipalidades del AMG han prestado el servicio de transporte público mediante otros sistemas, entre los cuales podemos mencionar:

Región	Líneas	Operador	Tarifa	Prepago electrónico	Subsidio
MuniGuate	Transmetro	MuniGuate	Q 1	Tarjeta Ciudadana	Mantenimiento 25%, Tarifa 75%
	Transurbano	AEAU	Q 5	SIGA	-
	Urbana (Red Bus)	AEAU	Q 4 - 6	Ninguno	-
	TuBus	MuniGuate	Q 5	Tarjeta Ciudadana	-
MuniMixco	Rutas Express	MuniMixco	Q 5	INNOVATE	-
Muni Villa Nueva	TransMIO	Muni Villa Nueva	Q 5	-	-
Muni Chinautla	Trans Chinautla	AEAU	Q 5	-	-
Muni Santa Catarina Pinula	Trans Pinula	Muni Santa Catarina Pinula	Q 5	-	-

Los sistemas de transporte público han experimentado cambios significativos en los últimos años.

A raíz de la pandemia global del Covid-19, hubo una reducción en el número de pasajeros por autobús y un aumento en la preferencia por el uso de motocicletas. Esto ha llevado a que algunos operadores ajusten el número de líneas disponibles.

Uno de los casos más críticos es la desaparición de los buses rojos, que constituían el transporte público convencional. A continuación, se pueden observar los cambios en la disponibilidad de transporte público masivo en el AMG.

Servicio	2019	2020	2022
Transmetro	8 líneas	8 líneas	8 líneas
Transurbano	37 rutas	18 rutas	45 rutas
Sistema Express	2 rutas	2 rutas	8 rutas
TransChinautla	3 rutas		3 rutas
Buses Rojos	38 rutas		
Transmetro	100%	100%	100%
Transporte Convencional	73.90%	18.34%	51.37%

Fuente: ANADIE y TransPinula

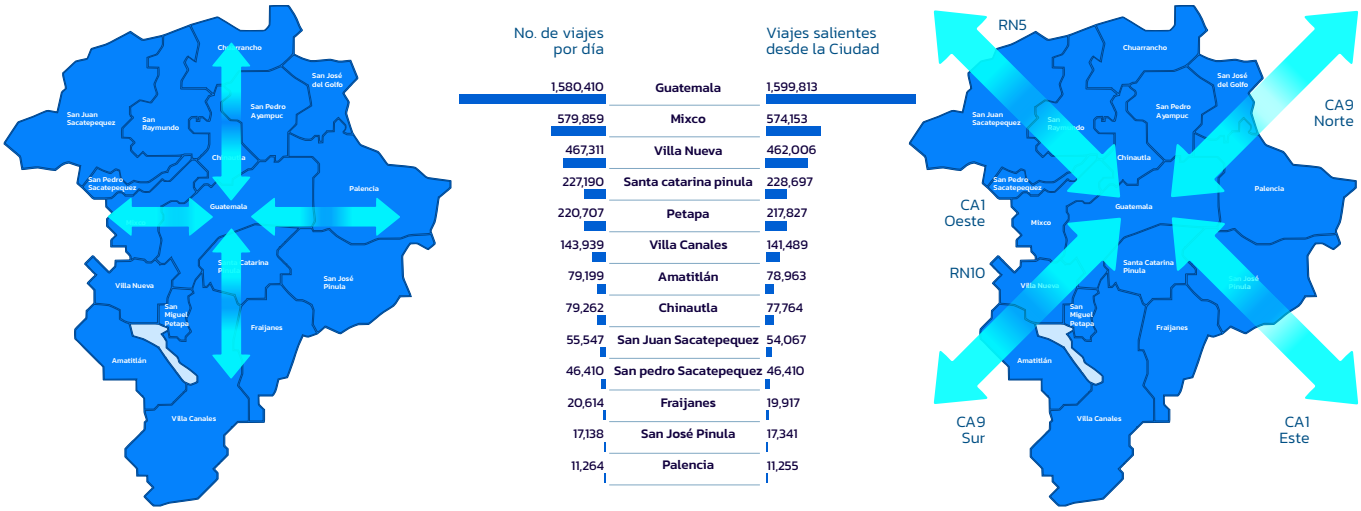
Principales causas del congestionamiento vehicular en el AMG

1. Concentración del empleo y actividades comerciales

La concentración del empleo en la ciudad de Guatemala provoca que diariamente los habitantes de los municipios colindantes se desplacen a sus trabajos. Esto congestiona las rutas de ingreso y egreso de la ciudad.

Según cifras del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), el 77% de los cotizantes al seguro social pertenecen al departamento de Guatemala, y el 43.24% de estos se concentra específicamente en el municipio de Guatemala. Esto indica que casi la mitad del empleo formal del país se encuentra en este municipio.

Asimismo, en el corredor central del municipio se ubica el 62% de las empresas de la ciudad y concentra el 60% de los trabajadores, lo cual representa el 76.6% de la recaudación de la SAT correspondiente a la ciudad de Guatemala.



Viajes dentro del AMG — **Viajes entre los municipios y regiones exteriores**

▲ Flujo de viajes diarios desde y hacia el municipio de Guatemala, 2023.
Fuente: Plan de Movilidad del AMG.

2. La falta de un transporte público masivo, seguro y eficiente

Aunque actualmente el Transmetro y los sistemas municipales ofrecen una opción a los habitantes de la ciudad de Guatemala, estos son insuficientes para atender la movilidad de las personas que se desplazan en los ejes Norte-Sur y Oriente-Occidente. Además, no satisfacen las necesidades de quienes viajan desde otros municipios del AMG hacia la ciudad y viceversa. Por lo tanto, se hace necesario implementar un metro u otro sistema de transporte más robusto.

Asimismo, no existe integración en el transporte público masivo, donde los buses de diferentes municipios ingresan a la ciudad sin contar con centrales de transferencia, lo que facilitaría la movilidad de pasajeros entre los diferentes sistemas de transporte.

Tras la pandemia del Covid-19, desapareció el transporte convencional (buses rojos) y surgieron métodos no regulados como moto-taxis y taxis piratas. En ese contexto, es crucial mejorar la seguridad en estos medios de transporte no regulados, debido a varios incidentes que ponen en riesgo la seguridad del usuario.

3. El aumento del parque vehicular

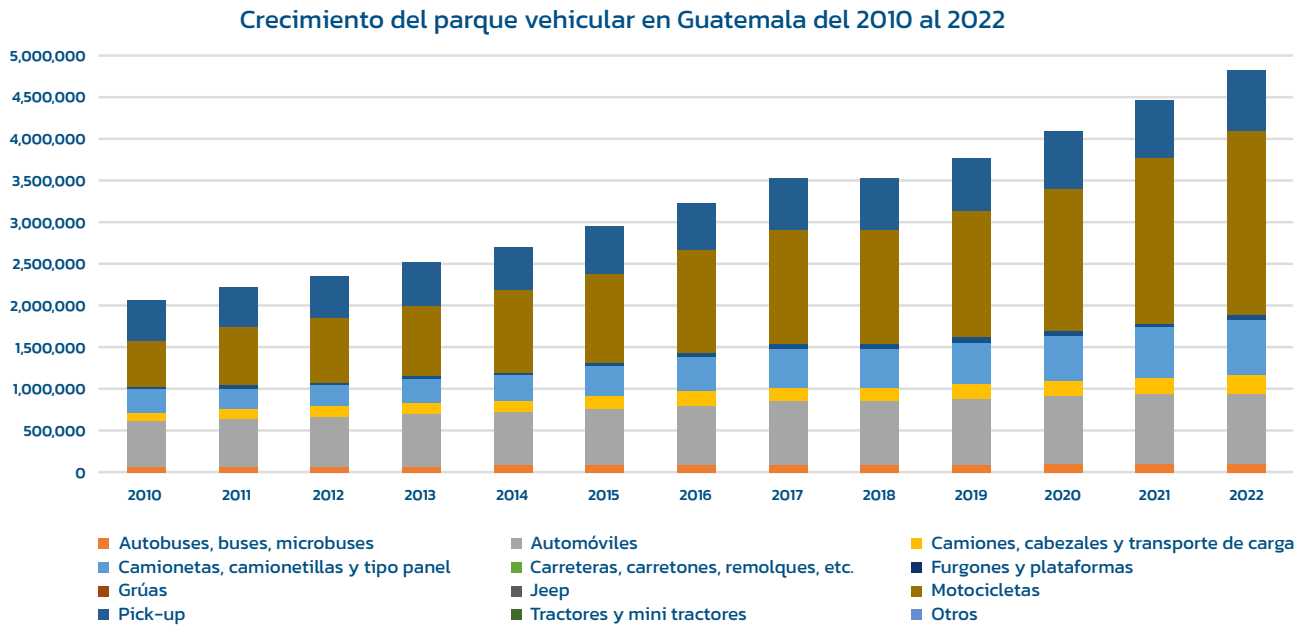
Para el año 2023, la tasa de motorización de automóviles en el país fue de aproximadamente 130 vehículos (automóviles, pick ups, camionetillas) por cada 1,000 habitantes, mientras que la tasa de motocicletas fue de aproximadamente 126 por cada 1,000 habitantes. Esto significa que la tasa total de vehículos de transporte privado ascendió a 256 por cada 1,000 habitantes.

En 2023, el parque vehicular del país alcanzó los 5.26 millones de unidades, distribuidos de la siguiente manera: el 46.77% son motocicletas, el 16.75% son automóviles, el 28.33% corresponde a pick-ups y camionetas SUV, y solo el 2.3% son buses y microbuses, los cuales podrían utilizarse para el transporte público masivo.

Tipo de vehículo	Parque vehicular	% de representación
Motocicletas	2,463,238	46.77 %
Automóviles	882,134	16.75 %
Pick-up	752,024	14.28 %
Camionetas, camionetillas y paneles	739,865	14.05 %
Camiones, cabezales y transporte de carga	218,684	4.15 %
Autobuses, buses y microbuses	120,979	2.30 %
Furgones y plataformas	33,385	0.63 %
Jeep	23,166	0.44 %
Carretas, carretones, remolques, etc.	12,468	0.24 %
Grúas	2,375	0.05 %
Tractores y minitractores	698	0.01 %
Otros	17,827	0.34 %
Total	**5,266,843**	**100%**

▲ Parque vehicular en Guatemala.
Fuente: SAT.

Los registros de vehículos indican que el número de motocicletas ha aumentado 3.8 veces entre 2010 y 2022 (SAT, 2022). Este incremento sugiere que las motocicletas continuarán en aumento, no solo en Guatemala, sino también en Centroamérica, con efectos significativos en la congestión urbana, el aumento de accidentes de tránsito y la generación de mayores emisiones tanto a nivel global como local.



▲ Crecimiento del parque vehicular en Guatemala del 2010 al 2022.
Fuente: SAT.

4. Falta de planificación de transporte y vialidades integradas en el AMG

En el AMG, cada municipalidad es responsable de autorizar las rutas del transporte público masivo. Sin embargo, este no está integrado debido a la falta de una autoridad metropolitana de transporte. Esta ausencia limita el ordenamiento efectivo del transporte público en el AMG.

Por otro lado, debido a la falta de coordinación, no se han diseñado infraestructuras que coadyuven con este ordenamiento, como la construcción de centrales de transferencia.

5. Falta de infraestructura para la circunvalación en la ciudad de Guatemala

Debido a la convergencia de las principales rutas centroamericanas en la ciudad de Guatemala, es necesario desarrollar infraestructura para una circunvalación que rodee la ciudad. El Anillo Periférico, construido durante la administración del alcalde Manuel Colom Argueta entre 1970 y 1974, fue una de las obras más importantes de la ciudad. Sin embargo, después de 50 años y con el crecimiento de la mancha urbana, no se ha construido otro anillo que ayude a aliviar el tránsito en el AMG. Esta situación constituye una de las principales causas del caos vial en la ciudad.

> **El Anillo Periférico fue construido hace más de 50 años y no se ha desarrollado una nueva circunvalación, lo que agrava el caos vial en la Ciudad de Guatemala.**

La infraestructura y el transporte público masivo:

Soluciones para mejorar la movilidad en el AMG por Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica

La infraestructura vial es fundamental para el desarrollo económico y productivo de la ciudad, esta facilita la accesibilidad y conectividad entre distintas zonas de la misma y con otros municipios.

Actualmente, existen varios puntos complicados en la red vial del municipio de Guatemala, especialmente en los ingresos a la ciudad, en donde diariamente hay mayor afluencia de vehículos y transporte público.

Por tal razón, con el objetivo de proporcionar una conectividad eficiente y mejorar la red de infraestructura, se han planteado conexiones viales en la ciudad de Guatemala. Estas mejoras pretenden facilitar el ingreso y salida del municipio.

Además, se busca implementar vialidades que contribuyan a mejorar la movilidad en la ciudad de Guatemala, mediante el modelo de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, conocidas internacionalmente como alianzas público privadas.

Proyectos como la **Conexión Arco Norte Metropolitano** tienen como objetivo apoyar la circulación de personas y de carga desde la altura del puente El Naranjo hasta la zona 18.

La Interconexión de CA1 Occidente - CA9 Sur conecta la Central de Mayoreo (Cenma) con San Lucas. Esto pretende mejorar el transporte de productos agrícolas desde el Occidente hacia la ciudad. Además, facilita la movilidad del turismo desde la ciudad hacia Antigua Guatemala.

Finalmente, para lograr movilizar a 252 mil pasajeros al día del Eje Sur-Norte, se ha venido traba-

jando en la estructuración del proyecto **Metro Riel**, que busca mejorar la conectividad y movilidad urbana en la ciudad de Guatemala, por medio de un sistema de transporte ferroviario tipo metro ligero.

Esto demuestra que la participación público privada en proyectos de movilidad en el país, es fundamental para el desarrollo de grandes infraestructuras. En ese sentido, la Agencia Nacional de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica (ANADIE) respalda los procesos de estructuración y contratación de proyectos que buscan mejorar la movilidad en el área metropolitana de Guatemala, para que los guatemaltecos puedan contar con otras opciones para movilizarse de un punto a otro, de manera eficiente, segura y en menor tiempo.



▲ Imagen de referencia "Interconexión Arco Norte".
Fuente: ANADIE.

PLUMA INVITADA I



Medición del éxito de un proyecto de APP

A propósito del proyecto: Aeropuerto Internacional Jorge Chávez en Lima

La asignación de riesgos y la inversión privada han llevado a mejoras significativas en infraestructura y calidad de servicio, transformando el aeropuerto en un referente en la región.

Por: **Dr. Jaime Li Ojeda / Experto en infraestructura, gestión financiera y concesiones de servicios públicos**

La esencia de la definición de las APP se centra en la "asignación de riesgos", es decir en las obligaciones y derechos que las partes (Estado e inversionista) tendrá que asumir para el correcto desarrollo del proyecto. A su vez, los riesgos asignados al privado son un reflejo de la experiencia que éste debe de tener para la generación de eficiencia, no solo a nivel de las obligaciones objetivamente establecidas en el contrato y/o las bases, sino en su capacidad de gestión e innovación y, con ello, se cumpla con el "valor por dinero" que justificó la suscripción del contrato por medio de una APP.

En razón de lo antes mencionado, se tiene que "(...) en las APP el contrato no suele fijar los medios y procedimientos que debe emplear el contratista para alcanzar unos determinados resultados, sino que define directamente los resultados que se deben alcanzar mediante la fijación de una serie de parámetros y umbrales. El contrato, por tanto, definirá resultados (outputs) en lugar de medios (inputs)". Es decir, las APP son contratos donde se fijan los resultados (KPIs), mientras que los medios (la forma de realizarlo) son responsabilidad del socio privado. Sin embargo, siempre se establecen requisitos técnicos mínimos a ser cumplidos por el inversionista privado.

En ese orden de ideas, un caso de éxito es el contrato de concesión es el del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez ubicado en la ciudad de Lima, Perú, el cual fue concesionado en el año 2001. En el año 2000 el aeropuerto registró un movimiento de 4,505,936 pasajeros; no obstante, el aeropuerto presentaba limitaciones en infraestructura y capacidad de gestión, lo cual generó que la capacidad de atención se viera limitada.

Entonces, con la suscripción del contrato de concesión, el inversionista, además de sus obligaciones de gestión, se obligó a la realización de diversas inversiones de infraestructura, totalmente asumidas a su cargo, las cuales permitieron que la capacidad y calidad de atención aumentara. De manera específica, los KPI del contrato fueron establecidos bajo la definición de "Estándares Básicos" y se encuentran establecidos en el numeral 1.16 de la siguiente manera:



1.16.

"Estándares Básicos" significará:

a) International Standards Organization – **ISO**

b) International Electrotechnical Commission – **IEC**

c) British Standards Institution – **BSI**

d) American National Standards Institution – **ANSI**

e) American Standards for Testing and Materials – **ASTM**

f) American Welding Society – **AMWELD**

g) Uniform Building Code – **UBC**

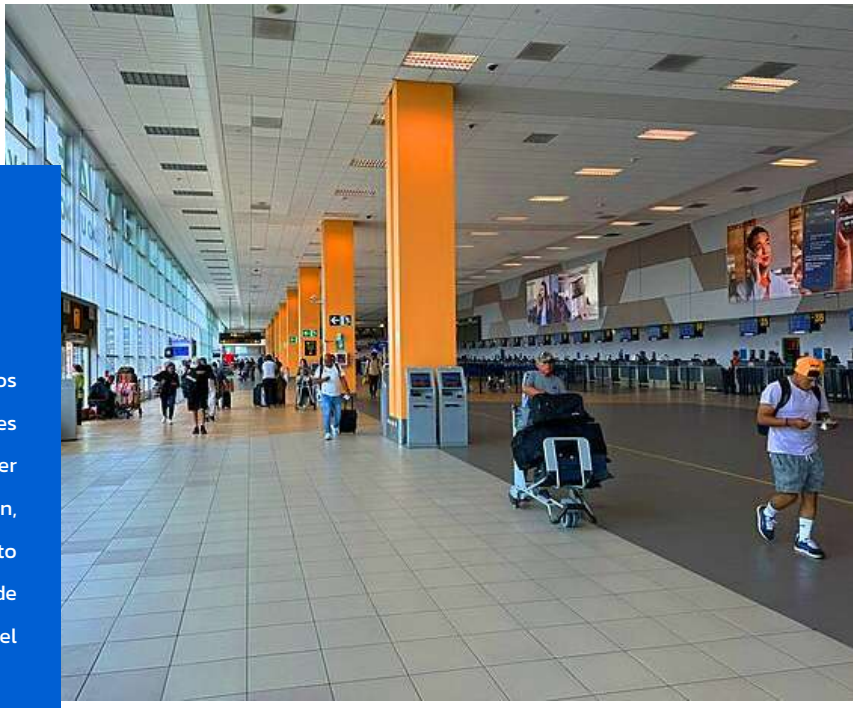
h) American Society of Mechanical Engineers – **ASME**

Asimismo, de manera concordada, en el numeral 1.51. se definen los "Requisitos Técnicos Mínimos de la siguiente manera:

1.51.

Requisitos Técnicos Mínimos:

Significa aquellos criterios mínimos de calidad consistentes con los Estándares Básicos que el Concesionario debe mantener para el diseño, construcción, reparación, mantenimiento y operación del Aeropuerto estipulados en la sección 1 del anexo 6 de las Bases, así como lo especificado en el Anexo 14 de este Contrato, (...).



▲ Interior Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Así, producto del cumplimiento de las obligaciones por parte del concesionario, además del aumento del número de pasajeros, conforme se aprecia en la *imagen No. 1*, durante los años 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 y 2021, **el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez recibió la calificación al mejor aeropuerto en Latinoamérica por el "World Travel Awards"**.

Asimismo, para el año 2000, el aeropuerto administrado por el Estado reportó un ingreso de S/ 59,849,970 (cincuenta y nueve millones ochocientos cuarenta y nueve mil novecientos setenta con 00/100 Soles) después de impuestos y participaciones, lo cual equivale a, aproximadamente $16,000,000.00 (dieciséis millones de dólares). No obstante, conforme se aprecia en la *imagen No. 2*, a pesar de que los primeros 14 años no se tuvieron ingresos simulares al año 2000, para el año 15 de concesión los ingresos del aeropuerto sobrepasaron los ingresos que el aeropuerto hubiera obtenido en dichos 14 años. Ello se debió a que, conforme se mencionó, en los primeros años el inversionista tuvo que cumplir con varias inversiones obligatorias.

Imagen No. 1 Pasajeros atendidos en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Terminal aéreo	2001	2005	2010	2015	2019	2023**
Nacionales	1,941,057	2,396,268	5,118,632	9,479,821	13,221,890	11,900,259
Internacionales	2,176,802	2,942,603	4,261,922	6,239,110	8,597,287	6,608,604
Transferencias / Tránsito	47,931	313,768	882,584	1,393,605	1,802,859	768,240
Total	**4,165,790**	**5,652,639**	**10,263,138**	**17,112,536**	**23,622,036**	**19,277,103**

Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público – OSITRAN
**A finales del año 2023 Perú pasó por varias manifestaciones violentas, ello generó que el turismo se viera seriamente afectado, ya que se esperaba un tránsito de 25 a 27 millones de pasajeros.

Imagen No. 2 Ingresos de Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Terminal aéreo	2001	2005	2010	2015	2019	2023**
Aeronáuticos	0	0	368,056	216,717,030	279,147,680	242,166,983
No aeronátucios	0	0	117,054	72,896,668	106,326,737	74,336,818
Total	**0**	**0**	**485,110**	**289,613,699**	**385,474,417**	**316,503,801**

*A partir del 2012 se expresan en USD
** Los primeros cinco años no registraron ingresos, ya que en dicho plazo el concesionario se dedicó a cumplir con diversas inversiones.

Sin perjuicio del servicio que el aeropuerto ha venido prestando, el proyecto sufrió retrasos producto de diversos problemas en el proceso de expropiación por parte del Estado, lo cual afectó el cronograma de ampliación. No obstante, en el año 2019 se expropió el último terreno, lo cual permitió que el área de concesión del aeropuerto se ampliara a un total de 935 hectáreas. Ello permitirá que, con una inversión total de US$ 1,300 millones producto de la ampliación, se puedan recibir aviones de mayor tamaño, atender a más pasajeros, con mejorar los servicios aeroportuarios y generar mayores ingresos para el Estado peruano . La ampliación se puede apreciar en la imagen inferior.

Por lo tanto, el "éxito" de una APP, tomando como ejemplo del caso del "Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, debe analizarse considerando el cumplimiento de "Value for Money" o "Valor por Dinero. Ello implica que el servicio que se preste cumpla con las condiciones de calidad (niveles de servicio) esperados en beneficio de los usuarios y que, además, económicamente el Estado no haya asumido mayores costos que lo que hubiera asumido por medio de una administración directa, permitiendo que este cumpla con el objetivo de política que justificó su suscripción, pero de manera "costo-eficiente".



▲ Ampliación proyectada.
Fuente: Lima Airport Partners (LAP).

Desde su concesión en 2001, se ha aumentado la capacidad y calidad de atención, alcanzando **+19 millones** de pasajeros en 2023



Financiando soluciones de Movilidad Urbana Sostenible

La relevancia de la Planificación Pública

La movilidad urbana sostenible es crucial para el desarrollo económico y social de las ciudades.

Por: **Mercedes González Romeral / Jefa de Asociaciones Público-Privadas en el Banco Centroamericano de Integración Económica / BCIE**

La implementación de soluciones de movilidad urbana sostenible y de calidad es uno de los pilares estratégicos en la carrera por alcanzar mejores niveles de desarrollo económico y social sin comprometer el futuro de los recursos naturales existentes para todos los países de Centroamérica y el Caribe. El éxito en esta carrera depende, en gran medida, del adecuado conocimiento y abordaje por las instituciones públicas involucradas de los grandes desafíos y oportunidades.

En primer lugar, se deben de revisar y, en su caso, fortalecer las capacidades institucionales para diseñar y poner en práctica políticas de movilidad urbana, así como el conocimiento técnico en materia de soluciones de movilidad urbana, para posibilitar el correcto abordaje de los proyectos desde un inicio. Adicionalmente, con objeto de no generar soluciones de transporte público fragmentado y poco eficiente, la planificación urbana y de ordenamiento del territorio, así como de coordinación metropolitana tienen que integrarse en la toma de decisiones.

Una vez que los aspectos institucionales anteriormente expuestos han sido abordados y resueltos, se podría entrar en la etapa de contratación de los estudios necesarios para facilitar la toma de decisiones por parte de los responsables públicos. El enfoque correcto de este tipo de soluciones requiere de un análisis multidisciplinario (técnico, legal, económico-financiero, social, medioambiental, cambio climático, comercial, etc.) y a un horizonte de tiempo no inferior a 15-20 años.

Todos los estudios ligados a las distintas disciplinas están interrelacionados y, por lo tanto, deben de ejecutarse en una misma etapa de estudio. En términos de eficiencia de los recursos públicos, es aconsejable abordar estos estudios desde una fase más estratégica, pasando por una fase de prefactibilidad con análisis de alternativas, hasta la fase de factibilidad y, en su caso, de licitación pública.

Por otro lado, el nivel de inversiones asociadas a este tipo de soluciones suele ser elevado y su financiación se aborda a través de la adquisición o emisión de deuda a largo plazo. En este sentido, lograr el apoyo de los gobiernos nacionales respectivos con mejor acceso a los mercados financieros y en mejores condiciones a través de bonos, créditos soberanos, créditos

> **El éxito de la movilidad urbana sostenible requiere fortalecer las capacidades institucionales y una planificación integral con un enfoque multidisciplinario y un horizonte de 15-20 años.**



a la exportación, y con una potencial participación de fondos ligados al cambio climático va a facilitar la optimización financiera de los proyectos. Obtener este apoyo político y financiero va a requerir de una necesaria planificación y coordinación conjunta.

En el contexto actual de aumento en la demanda social de infraestructuras y servicios públicos de movilidad urbana, así como de presión presupuestaria y fiscal que atraviesan los países, las Asociaciones Publico y Privadas (APP's) pueden contribuir a dotar de mayor eficiencia el uso de recursos públicos dada la capacidad del sector privado para maximizar resultados, así como a dotar de soluciones integrales a largo plazo en la implementación y gestión de soluciones de movilidad urbana necesaria con calidad, a tiempo y manteniendo estándares de desempeño operativo del servicio al usuario final.

Para potenciar la implementación y sostenibilidad de proyectos bajo esquemas APP en la región se requiere reducir brechas importantes en los marcos regulatorios y procedimentales, profundizando y estandarizando procesos de planificación, selección, análisis, estructuración, contratación y monitoreo de proyectos; generar una cartera de proyectos atractivos (con mayor desempeño en sostenibilidad social, medioambiental y de resiliencia climática), con volumen y continuidad que atraigan a inversores institucionales; mejorar la disponibilidad de instrumentos financieros apropiados con suficiente liquidez que movilicen a inversores locales; entre otros.

Es importante resaltar que la mayoría de los países del mundo han tenido y siguen teniendo desafíos y oportunidades para abordar sus planes de desarrollo de infraestructuras de transporte. Los mejores casos de éxito se han obtenido con una adecuada planificación, así como con gran esfuerzo de coordinación en aras del mayor consenso social y político.



▲ Extensión de la Línea 2C del Metro de Santo Domingo.
Fuente: Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET).

Caso de Éxito Línea 2C del Metro de Santo Domingo (República Dominicana)

El proyeto se enmarca en el Eje Estratégico de Competitividad de la Estrategia Institucional 2020-2024 del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), que busca promover el desarrollo productivo, inclusivo y sostenible de la región. Además, contribuye a la Estrategia Ambiental y Social 2020-2024 del Banco específicamente a los sectores claves: energía, eficiencia energética y reducción de gases de efecto invernadero (GEI), con la reducción promedio de 4,892 de tCO2/año y 10 Infraestructuras de transporte. Se estima beneficiar a más de 770,000 usuarios anuales y generar alrededor de 240 empleos directos, de los cuales el 53% estarán ocupados por mujeres.

La línea 2C inició su construcción en febrero de 2022 y se espera entre en operación en 2026. Estará compuesta por cinco estaciones que se extienden desde la estación existente María Montez de la Avenida Luperón hasta Los Alcarrizos, con un tramo subterráneo de 900 metros de longitud y otro elevado de 6.45 kilómetros de longitud. El proyecto incluye la construcción de una carretera marginal del lado sur de la autopista Duarte, de aproximadamente 7.5 kilómetros de longitud, que servirá para facilitar la construcción del metro y, al finalizar la obra, permitirá el acceso a las comunidades de los alrededores y a las estaciones del metro.

La construcción de la línea 2C complementa la Línea 1 de 30.95 km de longitud y las líneas 2a de 12.85 km y la línea 2b 3.6 km, así como la línea T1 del Teleférico de 5km y el de la línea T2 ubicada en el sector de Los Alcarrizos con 4.20 km. La ejecución de las obras está a cargo de la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET).

El BCIE otorgó un financiamiento parcial por US$250.0 millones de un total de US$550.2 millones para el desarrollo del "Proyecto de Construcción de la Línea 2C del Metro de Santo Domingo" en República Dominicana. El crédito otorgado por el BCIE es a 20 años de plazo, incluyendo cinco años de gracia, con una tasa de interés indicativa de LIBOR a seis meses más 240 puntos básicos.

Este proyecto también contó con una Cooperación Técnica de Recuperación Contingente por un monto de US$990,000.00 para apoyar la implementación del proyecto de construcción a través de una asesoría técnica y la actualización del estudio de impacto ambiental y elaboración de un plan de reasentamiento.

El BCIE trabaja en un Programa de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) con el cual apoyará proyectos que proporcionen alternativas integrales de transporte multimodal sostenible. Este programa tiene como objetivo la identificación y financiación de proyectos que proporcionen alternativas integrales de transporte multimodal sostenible, promoviendo la accesibilidad y seguridad de las personas, a la vez que contribuya con la mejora de la eficiencia energética y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en la región.



▲ Metro de Santo Domingo.
Fuente: Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

PLUMA INVITADA III



La planificación en la vida cotidiana de Curitiba

¿Qué hace que una ciudad sea atractiva para vivir? ¿Qué factores contribuyen a la calidad de vida de sus ciudadanos? ¿Cómo puede afectar la planificación urbana a la vida cotidiana de las personas? Curitiba es un referente de urbanismo aplicado y consolidado estructuralmente a lo largo de su historia

Por: **Camila Muzzillo / Planificadora urbana y regional, con énfasis en medio ambiente / Instituto de Investigación y Planeamiento Urbano de Curitiba**

El crecimiento radial, muy común en la mayoría de las ciudades, fue sustituido por la propuesta de crecimiento lineal presentada en el Plan Maestro de 1966, que cuestionaba el modelo de crecimiento espontáneo que se producía en todas las direcciones con una intensa concentración de actividades en el área central. El concepto de crecimiento lineal se materializó con la implantación de los Ejes Estructurantes, que consolidaron la estructuración de la ciudad con el transporte público como elemento central.

El trípode de planificación de Curitiba se basa en el transporte público, el sistema viario y el uso del suelo. De este modo, el diseño urbano de la ciudad se definió mediante la implantación del sistema trinario, con el carril exclusivo de transporte público ubicado en la vía central y las vías exteriores ordenando el flujo de tráfico en sentidos opuestos hacia el centro y los barrios, integrado con parámetros de uso del suelo para fomentar la vivienda, el comercio y los servicios.

El área prevista para la mayor densificación está contenida entre estas estructuras viales que componen el sistema trinario. Así, se espera que los lugares con mayor infraestructura disponible tengan también la mayor densidad y concentración de espacios comerciales. La legislación sobre el uso y ocupación del suelo induce la consolidación de un diseño urbano denominado Plano Massa (Plan Masa) para los edificios ubicados en la calle central e induce la consolidación de una centralidad lineal.



▲ En esta calle, que discurre paralela al carril de transporte, la velocidad es baja, 30 Km/h.



▲ Vista aérea de la Ciudad de Curitiba

Allí se ha establecido una galería continua y cubierta, retranqueada 4 metros de la alineación del edificio, con comercios orientados a la calle. La ocupación en planta baja y primera es del 100% del lote, pero la torre debe garantizar aspectos de insolación y ventilación. La mayoría de los edificios son residenciales y se fomentan los usos comerciales y de servicios, de modo que las oficinas se mezclan a lo largo de los ejes. Para compensar estos requisitos, se ofrecen algunos parámetros sin coste, como un coeficiente de ocupación más elevado.

Al analizar la zonificación de la ciudad, se observa una gradación con mayor altura desde los ejes estructurantes hacia los barrios, con previsión de altura libre en los ejes estructurantes y el área central y un límite de hasta dos pisos en las zonas residenciales de menor densidad.

A la zonificación se suma una clasificación vial que posibilita que los desarrollos de mayor tamaño se ubiquen en vías clasificadas, lugares con mayor infraestructura y capacidad para soportar nuevos viajes. Independientemente de la ubicación, está previsto que los comercios y servicios básicos tengan un tamaño máximo de 200 m², como forma de fomentar la autonomía de los barrios. Esta medida, además de estimular la economía local, contribuye a reducir el número de desplazamientos diarios para los servicios básicos.

BRT
(Bus Rapid Transit)

Sistema de transporte rápido por autobuses con carril exclusivo, concebido en Curitiba y replicado en muchas ciudades del mundo.

En Curitiba se considera vigente el Plan Maestro de 1966, cuyas directrices generales se mantienen hasta hoy. Se puede observar que varios principios adoptados actualmente en la planificación urbana en diversas ciudades ya estaban incluidos en este plan, y se han consolidado a lo largo de las décadas. Un buen ejemplo son las estrategias indicadas en el TOD/DOTS - Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible, que prioriza acciones combinadas de ocupación de mayor densidad cerca de los ejes de transporte público induciendo la configuración de la ciudad compacta, ya consolidada en Curitiba.

El sistema de transporte público conocido como BRT - Bus Rapid Transit, implantado en varias ciudades del mundo, fue concebido originalmente por los técnicos de Curitiba con el objetivo de alcanzar la eficiencia del metro, con la ventaja de ser menos costoso de implantar y con un plazo de construcción muy

corto. El sistema consta de un carril exclusivo para autobuses, pago anticipado de billetes, embarque a nivel para los pasajeros y estaciones a distancias regulares. El sistema ganó aún más visibilidad cuando se adaptó para permitir el adelantamiento entre las líneas que paran en todas las estaciones y las que son más ágiles y solo paran en las terminales de transporte. La integración entre líneas de transporte se realiza en estas terminales con el pago de un billete único.

Escalas de Planificación y Diseño

La planificación urbana tiene lugar a escalas diferentes y complementarias. Las demandas urbanas surgen continuamente y una dirección clara de las intenciones para la ciudad, tanto en términos técnicos como políticos, es fundamental para la toma de decisiones.

Situar el transporte público como elemento definidor de la política urbana orienta la actuación de los más diversos sectores. En Curitiba, el transporte ha sido históricamente la cuestión que determina la gran financiación urbana que hoy marca el diseño de la ciudad. Los proyectos de transporte actualmente en desarrollo continúan en sintonía con las escalas de planificación, a partir de las directrices definidas en el Plan Maestro, en el Plan Sectorial de Movilidad y también alineados con otras esferas de planificación donde la cuestión ambiental se superpone, como el Plan de Acción Climática. La interacción entre la planificación y los proyectos es continua y los buenos resultados de las acciones integradas pueden verse durante el proceso de desarrollo.

Aunque los grandes proyectos tienen el autobús como tema principal, la mejora del contexto urbano implica cambios efectivos en la vida cotidiana de las personas. Un proyecto de transporte completo extrapola su eje e implica cambios en las condiciones del pavimento, el alumbrado público, la plantación de árboles y el mobiliario urbano. Al mejorar aspectos del contexto urbano, la movilidad activa ha ganado un lugar mayor en las acciones del municipio.

Las acciones del Plan de Ciclismo de Curitiba han permitido aumentar el número de personas que optan por la bicicleta. La ampliación de la red ciclista ha contribuido a que más personas opten por este medio de transporte, haciendo que las rutas sean más seguras y que los ciclistas tengan mayor visibilidad.

Además de las acciones de estructuración física de la ciudad, han sido fundamentales las de inducción al uso, como la colaboración público-privada para ofrecer el servicio de bicicletas compartidas. Con menos de un año de funcionamiento, el sistema ha demostrado su facilidad de uso y ha sido incorporado por la población como una buena opción de desplazamiento. Las estaciones se han situado estratégicamente en la región central, a lo largo de los ejes estructurantes y están presentes en dos de los parques más importantes de la ciudad. La combinación de desplazamientos diarios y actividades de ocio aumenta el uso de la bicicleta pública, que también se utiliza para servicios de reparto.

El alineamiento de intenciones en la escala de planificación condicionará el desarrollo de buenos proyectos urbanos. La ciudad de Curitiba demuestra que las definiciones de proyecto basadas en un eje de transporte tienen potencial para una profunda transformación urbana cuando se vinculan a medidas de regulación de los usos vecinos, induciendo una ocupación diferenciada de su territorio.

Actualmente, se pretende incentivar la permanencia de las personas en estos espacios, que con frecuencia se utilizan sólo como lugares de paso. La propuesta de un diseño urbano sensible a los distintos usuarios de la vía crea un ambiente agradable. La ciudad está consolidando gradualmente sus ejes de transporte, ofreciendo espacios de calidad a sus ciudadanos.



▲
Vista cenital de la Ciudad de Curitiba
Fuente: Unsplash.com



Desafíos y oportunidades para la infraestructura vial en Guatemala

Invertir en carreteras y alianzas público-privadas es clave para mejorar la competitividad y calidad de vida en el país.

Por: **Marco Antonio Dubón Xitumul / Gerente de proyecto / ANADIE**

Guatemala es un país con grandes oportunidades de desarrollo y gran potencial para crecer, especialmente en el interior de la república. Para ello es necesario desarrollar la inversión en infraestructura que cumpla con las necesidades de movilidad de bienes y mercancías desde y hacia los mercados.

La infraestructura vial es el principal medio de transporte de bienes y productos, seguido por el aeroportuario en menor escala. La red vial de Guatemala está compuesta por un total de 18,871 Km de los cuales 7,524 Km (40%) están pavimentados y 11,347 Km (60%) son de terracería. (Datos del INE 2023).

La importancia de las carreteras como vía de transporte más utilizado radica en la oportunidad de generar accesibilidad a la mayoría de poblaciones del país, el traslado de productos y comercio, el apoyo que se genera a las zonas agrícolas, el fomento al turismo en el interior del país y el desarrollo rural, entre otros.

La complejidad de la red vial de Guatemala requiere estrategias eficientes para lograr un mantenimiento adecuado y lograr inversiones en el crecimiento de dicha red vial, tomando en cuenta la variedad de climas, topografía, tipo de suelos, ubicación de poblaciones y la cultura de los habitantes de las mismas. Esta estrategia debe llevarse a cabo de la mano de las autoridades locales, el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda a través de la Dirección General de Caminos, Unidad Ejecutora de Conservación Vial, Fondo Social de Solidaridad, Cuerpo de Ingenieros del Ejército, Municipalidades y otros actores.

Es precisamente la Dirección General de Caminos como ente rector de la infraestructura vial en Guatemala, que conjuntamente con varios sectores de gobierno ha desarrollado el Plan de Desarrollo Vial PDV 2018-2032, que toma los lineamientos de la Política Nacional de Desarrollo K'atun, Nuestra Guatemala 2032 y recoge toda la información estratégica de las prioridades, regiones y sectores de influencia, así como las necesidades de inversión y el análisis de los posibles escenarios de inversión para que Guatemala mejore sus indicadores de desarrollo de infraestructura vial, para posicionarse en primer lugar con los del istmo centroamericano.

Es necesaria la inversión continua en planificación y diseño de Infraestructura vial, revisión y actualización de las leyes que rigen

> **"Guatemala tiene una red vial de 18,871 Km, con solo el 40% pavimentado. El Plan de Desarrollo Vial 2018-2032 requiere Q92.1 mil millones, priorizando proyectos APP para atraer inversión y tecnología."**



▲ Carretera Interamericana (CA-1)
Fuente: Unsplash.com

lo relativo al derecho de vía, mecanismos de adquisición predial necesarios, a juicio del Ejecutivo, para ampliar las carreteras existentes y la construcción de nuevas carreteras.

Entre los programas identificados por el PDV 2018-2032, se incluye el desarrollo de infraestructura mediante la ejecución de proyectos por Alianzas Público Privadas (APP), con un estimado de Q30 mil millones o el equivalente a 32% del monto total de la inversión requerida para mejorar la infraestructura vial del país. La principal inversión mediante proyectos APP debe estar dirigida a aquellos proyectos de alta demanda o lugares donde exista congestión vial, que constituyen tramos de desarrollo económico, corredores logísticos, acceso puerto a puerto, anillos regionales o acceso a puertos fronterizos, entre otros.

La importancia del desarrollo de nuevas vías de comunicación a través del modelo de APP, es la atracción de capitales adicionales, nuevas tecnologías y la coparticipación del Estado con los entes privados en la gestión de los riesgos de construcción, así como la garantía del mantenimiento a largo plazo de los activos viales y el cumplimiento de los indicadores de desempeño.

En resumen, es necesario retomar la planificación a largo plazo en temas de infraestructura vial, dada la magnitud de la inversión requerida para recuperar la posición de Guatemala en el istmo centroamericano. Así mismo, es necesario retomar otras alternativas de movilidad para incrementar la competitividad y posicionarnos en los mercados extranjeros como una opción eficiente para el manejo y traslado de mercancías.

Es urgente la recuperación de la red ferroviaria, mejorar la capacidad de puertos y aeropuertos a nivel regional en Guatemala, para descongestionar las vías de las rutas de carga. Además, realizar estudios de prefactibilidad y factibilidad de proyectos que solucionen a largo plazo la movilidad, y tener un banco de datos actualizado para futuros proyectos en todas sus modalidades incluyendo APP, por lo que el rubro de planificación debe estar presente en el presupuesto de las entidades rectoras en materia de infraestructura, para no tener que postergar las inversiones o hacerlas de manera desordenada y errática, por la falta de seguimiento de planes maestros ya desarrollados.

No necesitamos ser expertos en materia de movilidad para saber que perder alrededor de 3 o 4 horas diarias en el tráfico actualmente en la ciudad capital no es normal ni aceptable. Existe una fuerte oposición al pago de peaje o mejoras en las condiciones de la red vial, pero ya estamos pagando con tiempo, salud, dinero y calidad de vida.

En el caso del interior de la república, la movilidad mejora las cabeceras departamentales, donde se muestra un crecimiento considerable en el comercio, industria y turismo. Sin embargo, es cuestión de tiempo que la problemática empiece a pasar la factura por la falta de seguimiento a los planes de movilidad y crecimiento desordenado de las poblaciones. Por lo que, en 5 o 10 años a este ritmo, también mediremos en horas la movilidad en las cabeceras departamentales, siendo importante generar alternativas de movilidad donde se incluyan proyectos APP.



Dejando una huella sostenible en el desarrollo de Guatemala,
impulsando Alianzas Público—Privadas que beneficien
tanto a los ciudadanos de hoy como a las futuras generaciones.

ANADIE
Alianzas Público Privadas