



CUADERNO URBANO. Espacio, cultura,
sociedad
ISSN: 1666-6186
ISSN: 1853-3655
cuadernourbano@gmail.com
Universidad Nacional del Nordeste
Argentina

Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Público: estrategias para un sector del Centro Histórico de Cuenca atravesado por el tranvía

 **Fernández de Córdoba, Nicole**

 **Pauta, Rafael**

 **Hermida, Carla**

Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Público: estrategias para un sector del Centro Histórico de Cuenca atravesado por el tranvía

CUADERNO URBANO. Espacio, cultura, sociedad, vol. 34, núm. 34, pp. 123-160, 2023

Universidad Nacional del Nordeste

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=369274860007>

DOI: <https://doi.org/10.30972/crn.34346558>

La revista permite al autor conservar su derecho de publicación sin restricciones.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional.

ARTÍCULOS

Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Público: estrategias para un sector del Centro Histórico de Cuenca atravesado por el tranvía


Public Transit Oriented Development: strategies for a sector of the Historic Center of Cuenca crossed by the tramway

Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Público: estratégias para um setor do Centro Histórico de Cuenca atravessado pelo bonde

Nicole Fernández de Córdova

Universidad del Azuay, Ecuador


nicolefdc97@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2534-4523>

Rafael Pauta

Universidad del Azuay, Ecuador


andrespautap98@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-5272-7461>

Carla Hermida

Universidad del Azuay, Ecuador

chermida@uazuay.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-1095-7215>

CUADERNO URBANO. Espacio, cultura, sociedad, vol. 34, núm. 34, pp. 123-160, 2023

Universidad Nacional del Nordeste

DOI: <https://doi.org/10.30972/crn.34346558>

Resumen: La falta de una adecuada planificación urbana fomenta una movilidad no sostenible. Frente a esto, el Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) surge como una herramienta de diseño urbano, basada en la alta densidad, diversidad de usos y una infraestructura urbana adecuada en torno al transporte público. Se tomó el tranvía de Cuenca como caso de estudio, se seleccionaron dos de sus paradas y las zonas aledañas para analizar sus dinámicas urbanas mediante la metodología Estándar DOT y sus ocho principios, y se complementó esta información con entrevistas semiestructuradas. Los resultados evidenciaron distintas problemáticas, pero también potencialidades para convertirlo en un barrio orientado al transporte público, a través de un proyecto urbano basado en estrategias de diseño relacionadas con la conectividad, densificación, diversidad de uso y generación de espacio público.

Palabras clave: Desarrollo Orientado al Transporte, movilidad sostenible, tranvía.

Abstract: The lack of adequate urban planning encourages unsustainable mobility. Faced with this, Transportation Oriented Development - TOD - emerges as an urban design tool, based on high density, diversity of uses and adequate urban infrastructure around public transportation. The Cuenca tramway was taken as a case study, two of its stops and the surrounding areas were selected to analyze its urban dynamics using the TOD Standard methodology and its eight principles. This information was complemented with semi-structured interviews. The results evidenced different problems but also potentialities to turn it into a neighborhood oriented to public transport, through an urban project based on design strategies related to connectivity, densification, diversity of use and generation of public space.

Keywords: Transportation Oriented Development, sustainable mobility, tramway.

Resumo: A falta de planejamento urbano adequado incentiva a mobilidade insustentável. Diante disso, o Desenvolvimento Orientado ao Transporte - DOT - surge como uma ferramenta de desenho urbano, baseada na alta densidade, diversidade de usos e infraestrutura urbana adequada em torno do transporte público. O bonde de Cuenca foi tomado como estudo de caso, duas de suas paradas e os arredores foram selecionados para analisar suas dinâmicas urbanas usando a metodologia Padrão DOT e seus oito princípios; essa informação foi complementada com entrevistas semiestruturadas. Os resultados evidenciaram diferentes problemas, mas também potencialidades para transformá-lo em um bairro orientado ao transporte público, por meio de um projeto urbano baseado em estratégias projetuais relacionadas à conectividade, adensamento, diversidade de uso e geração do espaço público.

Palavras-chave: Desenvolvimento Orientado ao Transporte, mobilidade sustentável, bonde.

1. Introducción

En los últimos años, el enfoque hacia una movilidad sostenible se ha tornado imperativo, debido a la serie de impactos negativos que el tradicional modelo de ciudad, disperso y dependiente del automóvil, ha generado. Dicho modelo tiene impactos económicos, tales como el gasto en infraestructura y servicios; efectos sociales, que se evidencian en la fragmentación, inequidad y segregación de las ciudades; así como las consecuencias ambientales debido a la contaminación atmosférica, de agua y suelo (Hermida, 2018).

Es necesario entonces replantear la visión de desarrollo de las ciudades enfocándose en una movilidad incluyente, equitativa y sustentable, favoreciendo la caminabilidad, los recorridos en bicicleta y transporte público, para lograr así una reducción de contaminación ambiental, un desarrollo económico y equidad social (Medina Ramírez & Velóz Rosas, 2013). Como respuesta a esto, varias ciudades alrededor del mundo realizaron fuertes inversiones en el mejoramiento del transporte público, a través de proyectos de gran escala. Sin embargo, es necesario que este tipo de proyectos sean integrales y no busquen solamente mitigar los problemas de movilidad y transporte, sino que vayan acompañados de otros planes urbanos integrales (BID, 2014). Así, por ejemplo, se destacan los casos de Copenhague, ciudad que desde su plan urbano en 1947, denominado “Finger Plan”, estaba destinada a concentrar el crecimiento urbano alrededor de cinco trenes suburbanos que provenían del centro de la ciudad. En Latinoamérica, se puede destacar el caso de Curitiba, en donde el sistema de bus de tránsito rápido (BRT, por sus siglas en inglés) se desarrolló con normativa que permitía altas densidades junto a los ejes, así como mixticidad de usos. Todo el plan tenía como objetivo integrar el transporte público con el crecimiento de la ciudad y de esta forma disuadir el uso del vehículo privado (Medina Ramírez & Velóz Rosas, 2013).

Los sistemas de transporte público, según Silva (2010), tienen capacidad de transformación urbana; sin embargo, muchas de las veces no se aprovecha dicha capacidad, pues se establecen patrones de crecimiento urbano que no tienen relación entre territorio, movilidad y acceso. Para que los sistemas de transporte sean agentes de cambio, es esencial que exista una estrecha relación entre la planificación del territorio y la planificación de la movilidad. En el caso de la planificación de sistemas de transporte público, deben ir de la mano con estrategias de densificación, diversificación de usos, concentración de servicios y equipamientos de alta rotación, espacio público de calidad, y propiciar el intercambio modal.

Sobre la base de las proposiciones mencionadas, varios autores se refieren a un modelo que persigue la optimización urbano-territorial en el marco de planeación de los sistemas de transporte, como parte de la búsqueda de la movilidad urbana sostenible, denominado Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) (Calthorpe, 1993; Quintero González, 2019; Cervero & Murakami, 2008; Liang *et al.*,

2020; ITDP, 2017). Según Medina Ramírez & Velóz Rosas (2013), el modelo puede ser además catalizador de cambios en una zona si es que se implementa de manera correcta y se asocia a otras políticas públicas que promuevan el empleo, vivienda y seguridad. Este término proviene del inglés Transit Oriented Development (TOD), expresión en la cual la palabra Transit hace referencia al transporte público, por lo que en el texto a continuación con las siglas DOT, se entenderá el Desarrollo Orientado al Transporte Público.

Para reflexionar sobre la temática, se tomó el caso de la ciudad intermedia latinoamericana de Cuenca-Ecuador. La ciudad cuenta con un nuevo sistema de transporte público de tranvía que inició su operación comercial en 2020. El proyecto que se describe a continuación constituye un ejercicio de investigación aplicada que mira a Cuenca y a su nuevo sistema de transporte tranviario como una oportunidad para potenciar su área de influencia. Para ello, se tomaron dos de sus paradas, la denominada Convención del 45 y Corazón de Jesús (figura 2), ubicadas en el Centro Histórico de Cuenca, se estableció un área de influencia alrededor de ellas y se las analizó utilizando una metodología cuantitativa para el Desarrollo Orientado al Transporte Público.

Entender la relación entre territorio y movilidad será fundamental para el caso del Centro Histórico de Cuenca y el tranvía, ya que a partir de su funcionamiento se han generado nuevas dinámicas en todo su eje. Es aquí donde el Desarrollo Orientado al Transporte Público podría convertirse en una oportunidad, explotando los beneficios de un sistema de transporte eficiente y de calidad, que brinda altas condiciones de accesibilidad y conexiones con el resto de la ciudad, lo cual transforma al área de influencia del eje tranviario en una herramienta de mitigación de diversos problemas urbanos.

2. Desarrollo Orientado al Transporte Público

Existen varias maneras de definir al DOT; sin embargo, como sostienen Thomas et al. (2018), todos los conceptos concluyen por determinar que se refiere al desarrollo de uso mixto cerca y orientado a medios de transporte masivo. Es importante mencionar que el concepto DOT fue introducido por primera vez por el arquitecto y urbanista Peter Calthorpe (1993), quien recalca que la planificación de la ciudad debe estar enfocada en los peatones y el transporte público, lo que no significa eliminar el uso del automóvil, sino equilibrarlo. Este autor define el DOT como una comunidad que fomenta la mixticidad de usos del suelo dentro de una distancia promedio que debe ser caminable (600 m) desde un nodo o parada de transporte público y con áreas de comercio y empleo cerca de una estación. La mixticidad de usos no solo involucra los usos residenciales, comerciales y administrativos, sino también el uso de áreas abiertas y espacios públicos, todos en combinación, dentro de un entorno transitable que prioriza los medios no motorizados y el transporte público.

Existen varias maneras de definir al DOT; sin embargo, como sostienen Thomas et al. (2018), todos los conceptos concluyen por determinar que se refiere al desarrollo de uso mixto cerca y orientado a medios de transporte masivo. Es importante mencionar que el concepto DOT fue introducido por primera vez por el arquitecto y urbanista Peter Calthorpe (1993), quien recalca que la planificación de la ciudad debe estar enfocada en los peatones y el transporte público, lo que no significa eliminar el uso del automóvil, sino equilibrarlo. Este autor define el DOT como una comunidad que fomenta la mixticidad de usos del suelo dentro de una distancia promedio que debe ser caminable (600 m) desde un nodo o parada de transporte público y con áreas de comercio y empleo cerca de una estación. La mixticidad de usos no solo involucra los usos residenciales, comerciales y administrativos, sino también el uso de áreas abiertas y espacios públicos, todos en combinación, dentro de un entorno transitable que prioriza los medios no motorizados y el transporte público.

Existen varios autores que indican maneras de estructurar un DOT (Cervero & Murakami, 2008; Liang et al., 2020; ITDP, 2017). Si bien cada uno propone distintos modos, cabe decir que todas las visiones convergen en tres objetivos comunes: densificación, diversificación y diseño.

La primera dimensión comprende la densidad, referida a la concentración suficiente de personas, entre ellas residentes, trabajadores y compradores, a una distancia caminable a pie de las estaciones de transporte público; de esta manera no solo se beneficia a los usuarios con las cortas distancias, sino a la eficiencia en la operación del sistema de transporte público. Varios estudios realizados en Estados Unidos demuestran que duplicar la densidad en torno de una parada de transporte aumenta el número de pasajeros en un 60 % (Medina Ramírez & Velóz Rosas, 2013).

La segunda dimensión es la diversidad, tanto en lo que se refiere a usos de suelo relacionados con vivir, comprar, recrear y socializar como en tipos de vivienda para varios grupos sociales (Cervero & Murakami, 2008; Liang et al., 2020). Finalmente, se tiene al diseño como una tercera dimensión en la que, para fomentar las formas sustentables de movilidad, es necesario diseñar de acuerdo con las características físicas del sitio sin dejar a un lado el confort y la estética.

No obstante, el modelo DOT no ha estado libre de críticas, ya que al ser un modelo que tiene un efecto revitalizador, puede provocar incrementos en los valores del suelo y procesos de gentrificación (Bartholomew & Ewing, 2011). Sin embargo, este es un efecto que no puede ser generalizado, ya que existen estudios, como en Atlanta, que demuestran que el precio de las propiedades residenciales en las áreas inmediatas de las estaciones reducían su valor debido a la congestión y ruido que se genera en el lugar (Ibraeva et al., 2020). Otros autores, por el contrario, sostienen que las viviendas se vuelven asequibles, debido a que se permite la verticalidad y el incremento de densidades, lo cual reduce los costos de vivienda (Quintero González, 2019).

Estos resultados contradictorios refuerzan la necesidad de realizar estudios al respecto en diferentes contextos.

3. Metodología

3.1. Caso de estudio

Cuenca es una ciudad intermedia latinoamericana, ubicada en los Andes ecuatorianos, con una población aproximada de 600.000 habitantes (INEC, 2010). Fundada en 1557 y planificada bajo los principios posteriormente establecidos en la Ley de Indias, el Centro Histórico se caracteriza por su trazado en damero. Existen 200 manzanas ortogonales que lo conforman y que nacen alrededor de la plaza central. Los principales usos dentro del Centro Histórico están relacionados con actividades económicas, turísticas, comerciales y gubernamentales; sin embargo, ha perdido población residente en el sector en las últimas décadas. Por ejemplo, Orellana (2019) encuentra que solo un 15 % de las edificaciones en las zonas aledañas a la plaza central son destinadas a vivienda, además los datos de la población dentro de esta zona de la ciudad en el año 1982, indican que vivían 41.474 personas, mientras que en el año 2010 el número se redujo a 27.000 (Cuenca Red, 2016).

Durante varios años, se ha buscado mitigar los problemas de movilidad de Cuenca con proyectos para la movilidad no motorizada y el transporte público. En el año 2013 se inició la construcción del proyecto tranvía de Cuenca (figura 1). Este proyecto tiene una longitud de 10.2 kilómetros por sentido y conecta la ciudad de suroeste a nordeste mediante un trazado diagonal que recorre tres tramos: Av. de las Américas con ocho paradas, Centro Histórico con siete paradas por sentido (catorce en total) y Av. España con cinco paradas.

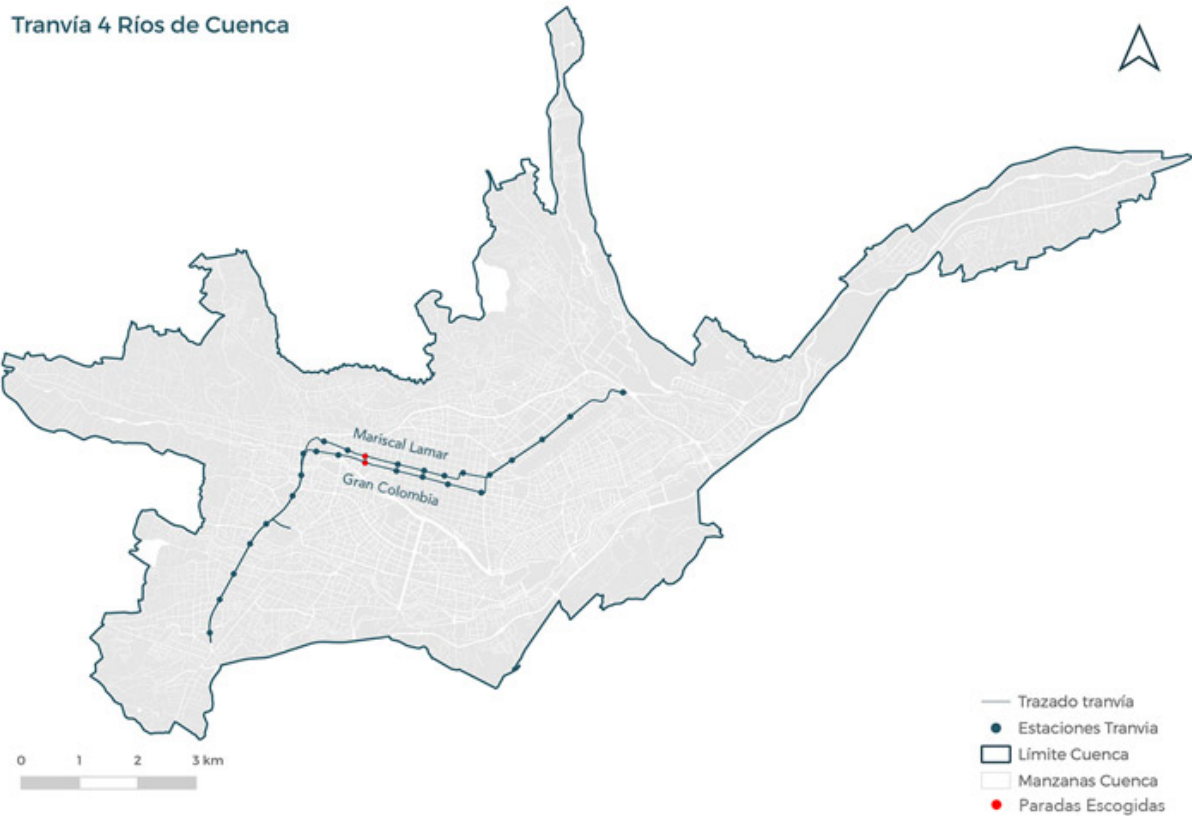


Figura 1.
Eje tranviario en Cuenca-Ecuador
(elaboración propia, 2021. Datos obtenidos de la Unidad Ejecutora del Tranvía)

Dentro del Centro Histórico de Cuenca, siete paradas se sitúan en la calle Gran Colombia con sentido oeste-este y siete, en la calle Mariscal Lamar con sentido este-oeste. Con el objetivo de plantear estrategias urbanas para la zona, enfocadas en el Desarrollo Orientado al Transporte Público, se seleccionaron dos de las catorce paradas existentes en este sector, una por cada sentido. Las paradas seleccionadas fueron: Convención del 45 y Corazón de Jesús, a partir de las cuales se trazó un área de influencia de 400 metros a su alrededor, que en total contiene 38 manzanas y 158 tramos (figura 2). Esta distancia se aplicó a partir de los estudios realizados por Talavera García & Valenzuela Montes (2018), en los que se indica que la medida de 400-600 metros se asocia a modos locales de transporte como tranvía, ya que comprende una distancia caminable hasta una parada de transporte público.

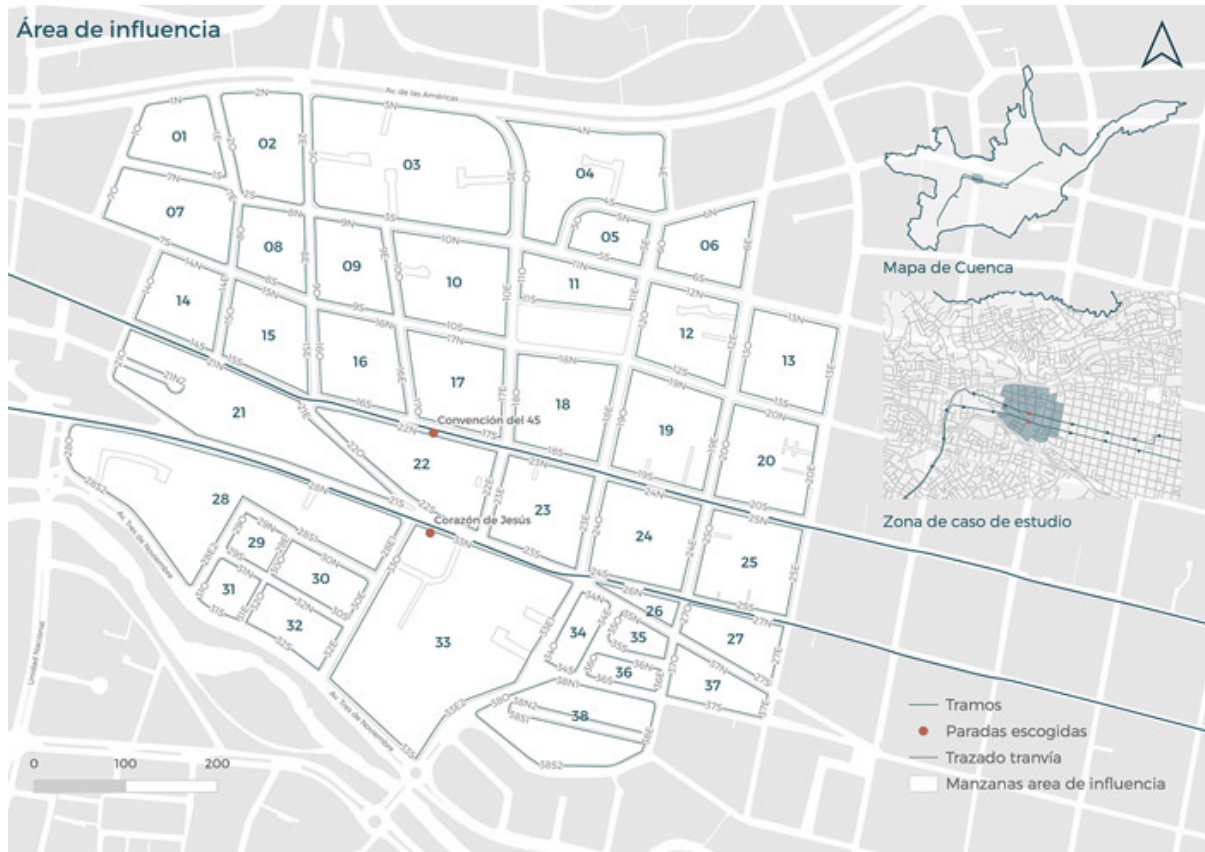


Figura 2.

Mapa del Área de Influencia alrededor de Paradas Convención del 45 y Corazón de Jesús (elaboración propia, 2021)

Para la selección de las dos paradas se utilizaron tres parámetros: el primero fue la demanda de usuarios, información obtenida de la Unidad Ejecutora del Proyecto Tranvía. Tras analizar dicha información, se seleccionó la parada de la Convención del 45, debido a que es la segunda parada con menor cantidad de usuarios en el sentido oeste en todo el CHC, y en el sentido este se seleccionó a la parada Corazón de Jesús, al ser la que presenta menor cantidad de usuarios en esta dirección dentro del CHC. Interesaba estudiar una parada con baja demanda para poder plantear estrategias de potenciación. El segundo parámetro fue la falta de diversidad de usos dentro del sector; así lo comprueba Orellana (2019) en un análisis, en el cual demuestra que el 74,1 % de las edificaciones de este sector son de vivienda, mientras que el porcentaje restante corresponde a usos mixtos. Finalmente, la seguridad en la zona se considera como un tercer parámetro para la selección del caso de estudio, ya que el Plan de Movilidad y Espacios Públicos (Ilustre Municipalidad de Cuenca, 2015) determina que la zona presenta un alto porcentaje de percepción de inseguridad.

3.2. Metodología Estándar DOT

Este trabajo buscó analizar las condiciones existentes del sector de estudio, con el fin de identificar los inconvenientes y oportunidades de mejora para desarrollar comunidades orientadas al transporte

público y mejorar la calidad de los lugares en donde vive y trabaja la gente. Para ello, se utilizó la metodología del Estándar DOT (ITDP, 2017), que aplica una herramienta de análisis cuantitativo que incluye veinticinco indicadores para cumplir con los ocho “Principios de movilidad para la vida urbana” propuestos por el Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo.

Tabla 1

Principios e indicadores del modelo Estándar DOT

1 CAMINAR	2 PEDALEAR	3 CONECTAR	4 TRANSPORTAR	5 MEZCLAR	6 DENSIFICAR	7 COMPACTAR	8 CAMBIAR
Principio 1 24 puntos	Principio 2 6 puntos	Principio 3 6 puntos	Principio 4 cumple	Principio 5 12 puntos	Principio 6 3 puntos	Principio 7 3 puntos	Principio 8 9 puntos
Vías Peatonales 9 p	Red Ciclista 3 p	Cuadras Pequeñas 3 p	Distancia caminable al Transporte Público	Usos Complementarios 3 p	Densidad Habitacional 3p	Sitio Urbano cumple	Estacionamiento fuera de la vía pública 3p
1. Accesibilidad 2. Iluminación	1. Ciclovías (compartidas, segregadas) Estaciones para bicicletas 3 p	1. Longitud de las cuadras Conectividad Priorizada 3p	1. Distancia a pie (<1000m)	1. Usos residenciales y usos no residenciales Acceso a Servicios Locales 3p	1. Densidad	1. Número de lados que colindan con predios urbanizados Opciones de Transporte 3 p	1. Área Parqueaderos privados Densidad de Accesos Vehiculares 3p
Cruces Peatonales 6 p	1. Parqueaderos (Estaciones de tranvía, edificios, parqueaderos)	1. Intersecciones peatonales		1. Distancia <1000m (Salud, educación y alimentación)		1. Líneas de buses, parqueadero bicicleta pública	1. Accesos vehiculares
Fachadas Visualmente Activas 3 p				Acceso a Parques y Áreas de juego 3p			Área de Circulación o Vialidades 3p
1. Ventanas				1. Cantidad de parques			1. Área de estacionamiento en vía pública
Fachada Físicamente Permeable 3 p				Acceso a Viviendas Asequibles 3p			
1. Accesos a servicios activos (tiendas, restaurantes, lobbies, pasajes, plazas)				1. Precio de arriendo			
Sombra y Refugio 3 p							
1. Elementos que den sombra (árboles, arcos, toldos, marquesinas, estructuras libres, paradas de transporte)							

Fuente: ITDP, 2017

Tabla 1
Principios e indicadores del modelo Estándar DOT.
Fuente: ITDP, 2017

De los veinticinco indicadores, se analizaron veinte. Los indicadores eliminados fueron: “distancia a pie caminable <1000 m”, debido a que se trazó un radio de 400 metros que ya cumple con la distancia ideal de <1000 m. El segundo indicador eliminado fue “número de lados que colinda con predios urbanizados”, porque el Centro Histórico es un sector urbanizado en su totalidad, por lo que no hacía falta medir este factor. Se eliminan también los indicadores “estacionamientos para bicicletas en edificios” y “acceso para bicicletas en edificios”, debido a la dificultad de levantar información, al ser espacios privados. Finalmente, se elimina “densidad no residencial”, ya que este indicador suponía una comparación con un proyecto

DOT ya implementado dentro de la misma ciudad, lo cual hasta la fecha de redacción de este artículo es inexistente.

La información de los veinte indicadores fue levantada en fichas, a través de un trabajo in situ, para medir los principios: caminar, pedalear, conectar, mezclar y cambiar; mientras que, mediante cartografía, se evaluaron los siguientes principios: transportar, mezclar, densificar y compactar. Los datos recopilados fueron procesados y calificados; para esto se estableció un sistema de puntuación de 0 a 3 puntos, en donde 3 representa el puntaje más alto, es decir que se acerca a las condiciones ideales de un DOT, y 0, el más bajo, lo cual implica que se aleja (tabla 2).

Tabla 2

Principios e indicadores levantados					
Principios	Subdimensiones o indicadores	Subdimensiones o indicadores	Descripción	Unidad	Valor ideal
CAMINAR	Vías peatonales	1. Accesibilidad 2. Iluminación	1. Mide el ancho de vereda por cuadra. 1.2. Mide la cantidad de obstáculos por cuadra. 2. Mide la cantidad de puntos de iluminación por cuadra.	1.1 ml 1.2 #/cuadra 2. ml	1.1 2.50 m (3 pts) 2,00 m (1,5 pts) <2,00 m (0pts) 1.2 0 obstáculos (3 pts) 1 obstáculo (1,5 pts.) 2 o más (0 pts.) 2. 20-30m entre poste (3 pts) 30m-40m (1,5 pts) >40m (0 pts)
	Cruces peatonales	1. Accesibilidad 2. Pisos podotáctiles	1. Mide la existencia de rampas en cada esquina. 2. Mide la existencia de piso podotáctil por cuadra.	1. # de rampas/cuadra 2. existencia/cuadra	1. 2/cuadra (3 pts) 1/cuadra (1,5 pts.) 0/cuadra (0 pts.) 2. si hay (3 pts.) no tiene (0 pts.)
	Fachadas visualmente activas	1. Ventanas o patios	1. Mide el número de ventanas o patios por casa en cada cuadra.	1. # de casas con ventanas o patio/cuadra	1. 90%(3 pts.) 90-50% (1,5 pts.) < 50% (0pts.)
	Fachada físicamente permeable	1. Accesos a servicios activos (tiendas, restaurantes, lobbies, pasajes, plazas)	1. Mide el número de accesos a servicios activos por cuadra.	1. # de accesos/cuadra	1. >50% (3 pts.) 30-50% (1,5 pts.) 0-30% (0 pts.)
	Sombra y refugio	1. Elementos que den sombra (árboles, arcos, toldos, marquesinas, estructuras libres, paradas de transporte)	1. Mide la cantidad de sombra por cuadra.	1. % de sombra/cuadra	1. 50% (3 pts.) 25%(1,5 pts.) < 25% (0 pts.)
PEDALEAR	Red ciclista	1. Ciclovías (compartidas, segregadas)	1. Mide la existencia de ciclovías por cuadra.	1. existencia de ciclovías/cuadra	1. <100m (3 pts.) 100-200m (1,5 pts.) >200m (0 pts.) [calles aledañas]
	Estaciones para bicicletas	1. Parqueaderos (Estaciones de tranvía, edificios, parqueaderos)	1. Mide la existencia de parqueaderos por parada.	1. existencia de parqueaderos de bicicleta/parada	1. si hay (3 pts.) no hay (0 pts.)
CONECTAR	Cuadras pequeñas	1. Longitud de las cuadras	1. Mide la longitud de cuadra.	1. longitud de cuadra	1. <110m (3 pts.) <150m (2 pts.) >150m (0 pts.)
	Conectividad priorizada	1. Intersecciones peatonales	1. Mide la cantidad de intersecciones por cuadra.	1. # de intersecciones/cuadra	1. >2/cuadra (3 pts.) <2/cuadra (1,5 pts.)
TRANSPORTAR	Distancia caminable al transporte público	1. Distancia a pie (<1000m)	1. Mide la distancia más larga a pie desde el lugar más lejano hasta la parada.	1. ml	1. Máximo 500m
MEZCLAR	Usos complementarios	1. Usos residenciales y no residenciales	1. Mide la cantidad de otros usos y viviendas en planta baja/cuadra.	1. # de otros usos/vivienda/cuadra	1. 40% otro uso-60% vivienda (3 pts.) 30% otro uso -70% vivienda (1,5 pts.) 15% otro uso - 85% vivienda (0 pts.)
	Acceso a servicios locales	1. Distancia <1000m (Salud, educación y alimentación)	1. Mide la cantidad de escuelas, centros de salud y fuente de alimentos dentro del área de influencia.	1. # de escuelas, centros de salud y fuente de alimentos/área de influencia	1. 3 servicios (3 pts.) 2 servicios (2 pts.) 1 servicio (1 pts) 0 servicios (0 pts.)
	Acceso a parques y áreas de juego	1. Cantidad de parques	1. Mide la cantidad de parques dentro del área de influencia.	1. # de parques/área de influencia	1. área verde de 300m ² (3 pts.) 0 área verde (0 pts.)
	Acceso a viviendas asequibles	1. Precio de arriendo	1. Calcula el costo de arriendo por manzana	1. costo de arriendo/manzana	1. Son asequibles (3 pts.) no son asequibles (0 pts.)
DENSIFICAR	Densidad habitacional	1. Densidad	1. Calcula la densidad neta por manzana	1. densidad neta/manzana	>=120hab/ht (3 pts.) 100-120 (1,5 pts.) <100 hab/h (0 pts.)
COMPACTAR	Sitio urbano	1. Número de lados que colindan con predios urbanizados	No aplica	No aplica	CHC ya consolidado
	Opciones de transporte	1. Líneas de buses, parqueadero bici pública	1. Verifica la existencia de opciones de transporte público dentro el área de influencia.	1. existencia de opciones de transporte público/área de influencia	1. 1 o más opciones (3 pts.) 0 opciones (0 pts.)
CAMBIAR	Estacionamiento fuera de la vía pública	1. Área Parqueaderos privados	1. Mide el área de parqueaderos por cuadra.	1. área de parqueaderos/cuadra	1. 10% o menos del area (3pts.) 10-20% (1,5 pts.) 20-30% (0pts.)
	Densidad de accesos vehiculares	1. Accesos vehiculares	1. Mide el número de accesos vehiculares por cuadra.	1. # accesos vehiculares/cuadra	1. 2 o menos accesos (3 pts.) >2 accesos (0pts.)
	Área de circulación o vialidades	1. Área de estacionamiento en vía pública	1. Mide el área total de vialidades destinada a estacionamiento de vehículos por cuadra.	1. área de vialidades destinadas a estacionamiento/cuadra	1. 15% del área de la cuadra es para vehículo (3 pts.) 20% (1,5 pts.) >20% (0pts.)

Fuente: elaboración propia

Tabla 2.
Principios e indicadores levantados.
Fuente: elaboración propia.

3.3. Entrevistas

Como segunda parte de la metodología, se levantó información cualitativa a través de entrevistas semiestructuradas a habitantes y usuarios del área de estudio, con el objetivo de conocer su percepción con respecto a algunos factores del barrio relacionados con el DOT. La muestra fue por conveniencia, y se seleccionaron quince personas, de las cuales seis fueron comerciantes; siete, habitantes del sector y dos, comerciantes y habitantes. Fueron ocho entrevistados de género masculino y siete de género femenino, todos mayores de dieciocho años.

Las entrevistas se realizaron de manera presencial durante los meses de marzo-abril de 2021. El cuestionario consistía en preguntas relacionadas con la percepción sobre la caminabilidad, formas de transporte, costo del suelo, densidad, seguridad y principales necesidades.

4. Resultados

En la tabla se puede observar el promedio de todos los tramos del área de estudio por cada indicador. Dentro del área de influencia, el puntaje que más se repite es el 1, lo que supone un bajo nivel de DOT, en las condiciones actuales, en la zona.

Tabla 3			
Promedio de los veinte indicadores en el área de estudio			
Principios	Indicadores	Subdimensiones o indicadores	Promedio
CAMINAR	Vías peatonales	1. Accesibilidad	1
		2. Iluminación	3
	Cruces peatonales	1. Accesibilidad	1
		2. Pisos podotáctiles	0
	Fachadas visualmente activas	1. Ventanas o patios	1
	Fachada físicamente permeable	1. Accesos a servicios activos (tiendas, restaurantes, lobbies, pasajes, plazas)	1
Sombra y refugio	1. Elementos que den sombra (árboles, arcos, toldos, marquesinas, estructuras libres, paradas de transporte)	1	
PEDALEAR	Red ciclista	1. Ciclovías (compartidas, segregadas)	3
	Estaciones para bicicletas	1. Parqueaderos (estaciones de tranvía, edificios, parqueaderos)	0
CONECTAR	Cuadras pequeñas	1. Longitud de las cuadras	3
	Conectividad priorizada	1. Intersecciones peatonales	3
TRANSPORTAR	Distancia caminable al transporte público	1. Distancia a pie (<1000m)	3
MEZCLAR	Usos complementarios	1. Usos residenciales y no residenciales	1
	Acceso a servicios locales	1. Distancia <1000m (salud, educación y alimentación)	
	Acceso a parques y áreas de juego	1. Cantidad de parques	2
	Acceso a viviendas asequibles	1. Precio de arriendo	3
DENSIFICAR	Densidad habitacional	1. Densidad	0
COMPACTAR	Sitio urbano	1. Número de lados que colindan con predios urbanizados	2
	Opciones de transporte	1. Líneas de buses, parqueadero bici pública	-
	Estacionamiento fuera de la vía pública	1. Área parqueaderos privados	3
CAMBIAR	Densidad de accesos vehiculares	1. Accesos vehiculares	1
	Área de circulación o vialidades	1. Área de estacionamiento en vía pública	1

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.
Promedio de los veinte indicadores en el área de estudio.
elaboración propia

En el principio “caminar” se encontró que un gran porcentaje de las aceras dentro del área de influencia tienen dimensiones inferiores a las recomendadas (figura 3), existen obstáculos que dificultan la caminabilidad, falta de iluminación peatonal, ausencia de podotáctiles y rampas, existencia de tramos con muros ciegos que aumentan la percepción de inseguridad al caminar por el sitio. Finalmente, dentro del área de influencia existe un gran porcentaje de elementos que dan sombra y refugio, debido a que las edificaciones no tienen retiro frontal y existen volados en la primera planta alta.

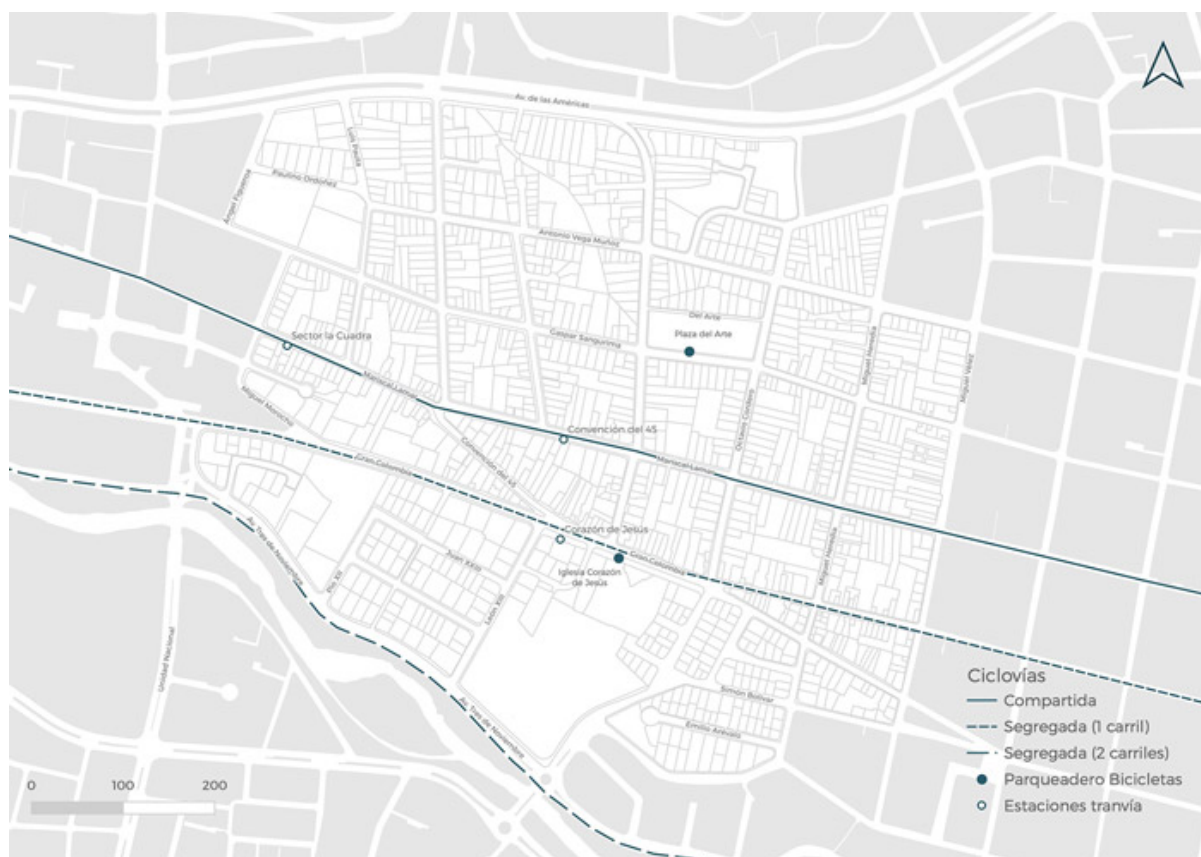


Figura 4.

02 Pedalear | Red Ciclista y Parqueaderos para Bicicletas
(elaboración propia, 2021)

En “conectar” se evidenció que gran parte de los tramos eran menores a 110 metros; esto se debe a que el área de influencia se encuentra dentro del Centro Histórico, característico por su trazado de damero ortogonal, que cuenta con cuadras pequeñas menores a los 100 m y, por ende, caminables. Así lo corrobora la entrevistada Tania C: “Es más cómodo caminar, estamos cerca de todo, tenemos bancos, mercado, tenemos a mano todo, por eso nos movemos a pie”. Adicionalmente, en este principio se puede evidenciar que, en donde se intersectan cuatro o más vías, las posibilidades de recorridos son mayores y generan una mejor conexión. Sin embargo, hacen falta rutas peatonales que atraviesen las manzanas y conecten los tramos.

En “mezclar” se encontró un desequilibrio entre la cantidad de comercios frente al uso de vivienda, en donde se presenta un desbalance en cuanto al porcentaje de otros usos, 15 %, frente al de vivienda, 85 % (figura 5). Así lo confirma María T. al momento de ser entrevistada: “no hay movimiento”, o José C., quien sostiene que la zona “es muy solitaria”; los dos son habitantes de la zona en la calle Mariscal Lamar. Karen G., quien habita a tres cuadras de la parada Corazón de Jesús y cuatro cuadras de la parada Convención del 45, piensa que en su zona “todos los comercios que se ponen aquí siempre les va mal; es que esto como es residencial”. Se encontró que existen tan solo dos espacios de recreación con área verde y un servicio de salud, que es privado. Por otro lado, existen tres unidades educativas públicas.



Figura 5.

05 Mezclar | Usos Complementarios
(elaboración propia, 2021)

El principio “mezclar” también hace referencia a contar con distintos tipos de vivienda para varios grupos sociales. Dentro del área de influencia se analizó que el costo por metro cuadrado de las viviendas no es alto, pero sí su costo total. Si se toman como referencia los valores establecidos por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI, 2021), que se encuentran entre \$460 y \$760 (vivienda de interés social) y entre \$760 y \$996 (vivienda de interés público), los valores detallados en la tabla 4 entrarían en el rango de “asequibles”. Sin embargo, al ser viviendas grandes las existentes en la zona, el precio total de las viviendas en venta sobrepasa los precios, tanto de viviendas de interés social como de interés público (tabla 4), por lo que no pueden ser consideradas como asequibles.

Tabla 4

Precios de Viviendas en el área de influencia				
Nombre Tramo	Costo total	Área Construcción m2	Área Terreno m2	Costo x m2
2E	\$195.000	240	240	\$813
2S	\$89.000	180	-	\$494
3O	\$195.000	330	300	\$591
4E	\$135.000	170	75	\$794
8N	\$180.000	200	200	\$900
11N	\$170.000	380	-	\$447
16S2	\$200.000	235	225	\$851
18E	\$160.000	350	200	\$457
19E	\$219.000	260	450	\$842

Fuente: elaboración propia, con datos levantados en febrero de 2021. Área de terrenos sin datos (-), valor desconocido por los dueños.

Tabla 4.

Precios de Viviendas en el área de influencia

(elaboración propia, con datos levantados en febrero de 2021. Área de terrenos sin datos (-), valor desconocido por los dueños)

En el sexto principio, “densificar”, se analizó la cantidad de personas que habitan por manzana, en su mayoría, de acuerdo con el último Censo de Población realizado en 2010 (figura 6), sobrepasan los 120 hab./ha. No obstante, al ser un censo de 2010, implica que transcurrieron once años hasta la fecha de levantamiento del resto de información; en consecuencia, estas cifras no necesariamente reflejan lo que se evidencia actualmente, puesto que tras recorrer el sitio se ha notado una gran cantidad de viviendas en desuso. Uno de los entrevistados, Andrés Z., considera que dicho lugar es la zona con mayor cantidad de casas abandonadas del Centro Histórico. A pesar de ello, Tania C. manifiesta que las viviendas por las calles Miguel Heredia y Simón Bolívar están habitadas en condiciones de hacinamiento por personas extranjeras, principalmente venezolanos.

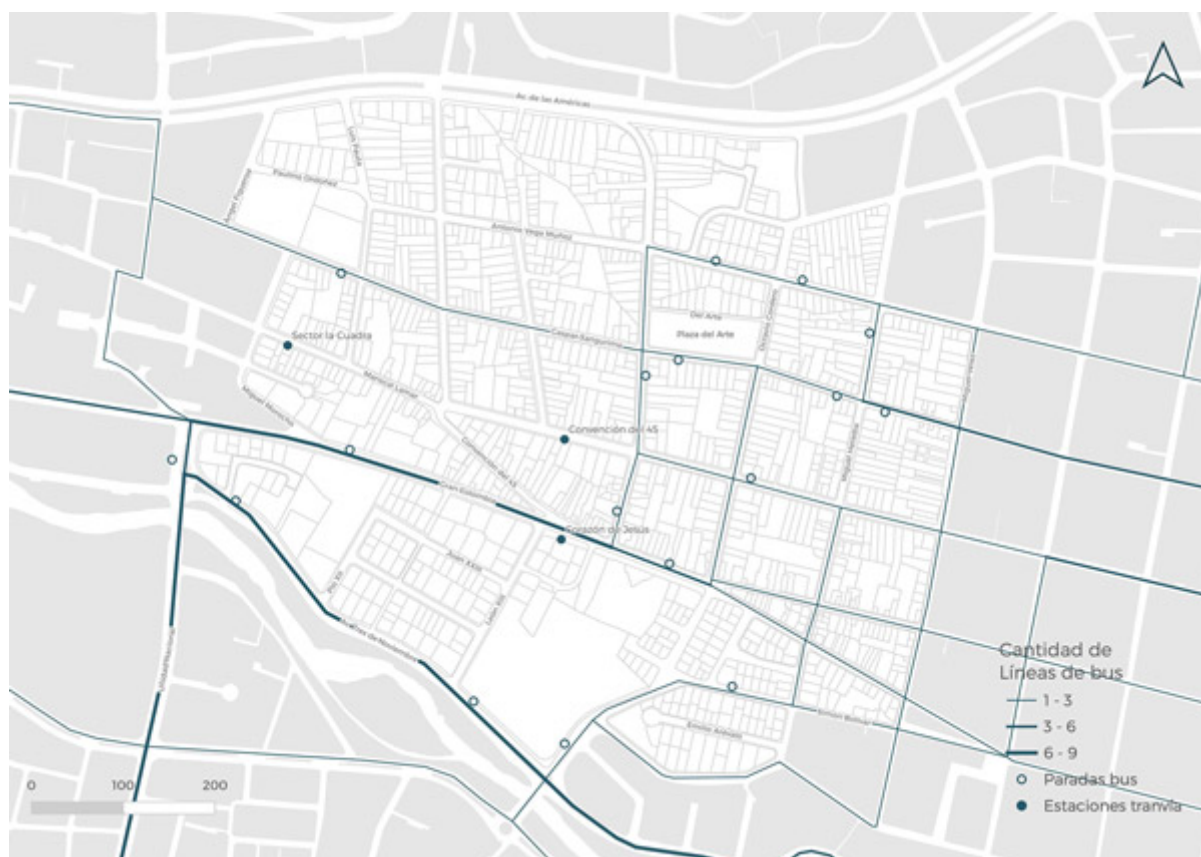


Figura 7

07 Compactar | Opciones de Transporte Público
(elaboración propia, 2021)

Por último, en el octavo principio, “cambiar”, dentro del indicador “área de circulación o vialidades” se evidenció que en el sector de estudio, la mayoría de vías cuentan con gran cantidad de espacio destinado a parqueadero de vehículos. A pesar de esto, las calles Mariscal Lamar y Gran Colombia son dos ejes en los cuales el porcentaje destinado a estacionamiento es menor al 15 % (figura 8); esto se debe a la presencia del tranvía dentro de estas calles. La falta de espacio para estacionar en estas dos calles es una preocupación latente para los comerciantes del sector. Francisco M. dice que “todo el mundo se fue porque no se puede ni estacionar, ¿qué negocio va a dar resultados así?”. Por otro lado, se encontró, dentro del indicador “estacionamiento fuera de la vía pública”, que la suma del área destinada a estructuras de estacionamiento para vehículos fuera de la línea de la calle, es decir, en los predios, no sobrepasa el 10 % del área total de la zona de estudio. Finalmente, el excesivo número de accesos vehiculares que existen en los tramos con sus rampas de ingreso en veredas, son los principales obstáculos que se evidenciaron en el indicador “densidad de accesos vehiculares”.

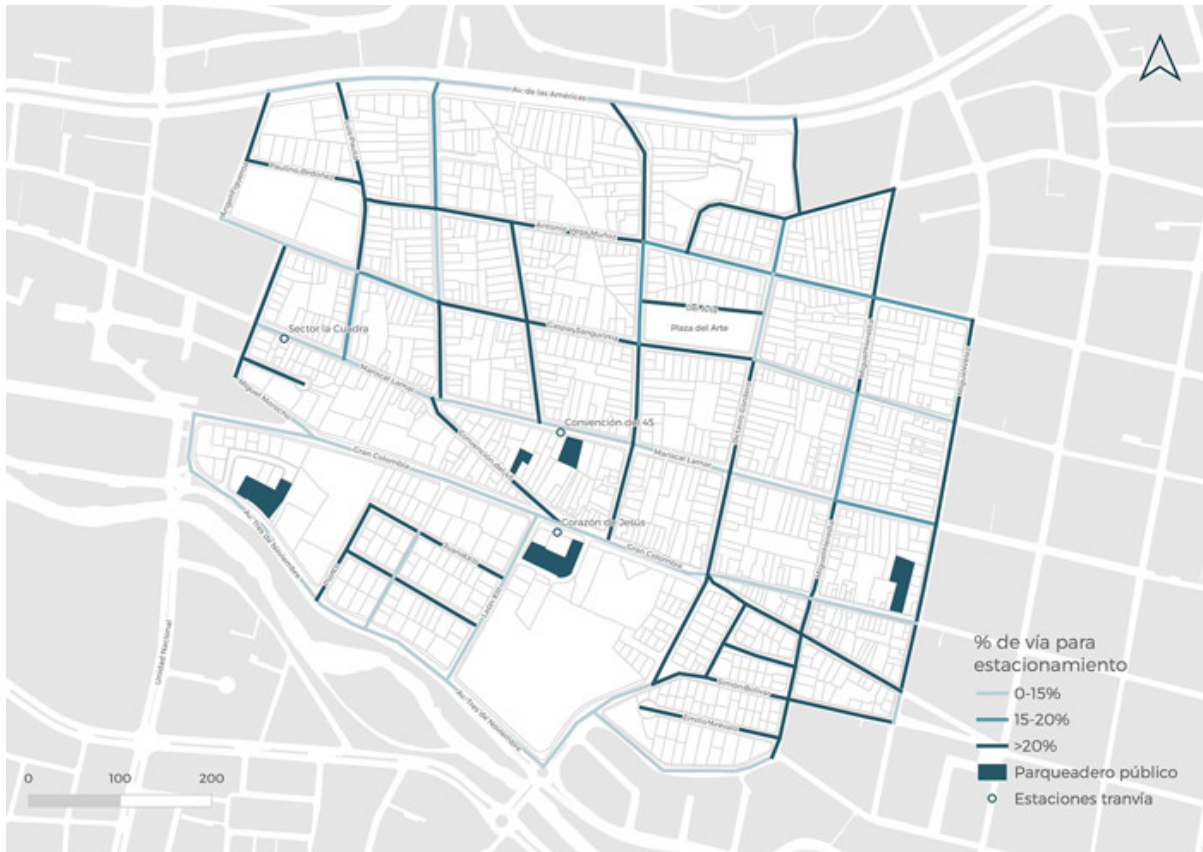


Figura 8.
08 Cambiar | Estacionamiento
(elaboración propia, 2021)

Adicionalmente, se encontraron otros resultados que complementan la información obtenida. Entre ellos, el bajo número de usuarios del tranvía. Algunos entrevistados atribuyeron este particular a su elevado costo, tal como menciona Segundo S: “No utilizo, sale muy caro (...) no recorre a donde uno necesita”. Otra razón mencionada fue la falta de conexión con otros medios de transporte; José C. considera que el servicio es de muy buena calidad; sin embargo, no llega de manera directa a su trabajo, como sí lo hace el bus urbano.

Otro resultado importante fue la alta percepción de inseguridad. Rosemary I. relató en la entrevista el asalto a un vehículo a pocos metros de su local comercial; Tania C. comentaba que hubo robos cerca de su vivienda. La mayoría de los entrevistados asociaron la inseguridad con la ausencia de policías o guardias en las calles, mas no con el reducido número de ciudadanos en el espacio público ni con la falta de servicios activos durante el día.

Estrategias de implementación de un modelo DOT en el sector

Los resultados encontrados nos permiten concluir que, por un lado, en el sector se deben mejorar algunas características relacionadas con “caminar”, “mezclar”, “densificar” y “cambiar”; pero que, por otro

lado, el sector cuenta con varias ventajas que lo convierten en propicio para la implementación de un modelo DOT, ventajas relacionadas con los indicadores de “circular”, “conectar”, “transportar” y “compactar” (tabla 3). Así también, de los datos obtenidos inicialmente para seleccionar las paradas de estudio, se extrae la necesidad de fomentar el uso del tranvía, lo cual fue corroborado en las entrevistas.

Para mejorar dichos principios, a manera de una propuesta esquemática, se proponen ejes principales que son las vías en donde se encuentran las paradas de estudio y ejes secundarios que cruzan los ejes antes mencionados, los cuales se conectan con otras vías importantes de la ciudad (figura 9). Junto a estos ejes, se seleccionan sitios de oportunidad, elegidos en función de que estén desocupados o con edificaciones pequeñas y sin valor arquitectónico o patrimonial, o que constituyan inmuebles de equipamientos públicos, como escuelas. Los sitios de oportunidad seleccionados se emplazan en zonas propicias para edificaciones de usos mixtos: vivienda, comercios y equipamientos de alta rotación, y se interconectan entre ellos a través de corredores verdes (figura 9).



Figura 9.
Sistema de ejes principales y secundarios con sitios de oportunidad
(elaboración propia)

Dentro de las manzanas, donde se ubican los sitios de oportunidad, se busca, como parte de las estrategias, cumplir con seis criterios de diseño que favorecen la generación, humanización y dinamización del espacio público, lo cual es fundamental en un modelo DOT: espacios adecuadamente conectados, aprovechamiento de los centros de manzana con plazas interiores que posean zonas de estancia y área

verde, apertura de estos espacios al público, fortalecimiento de los espacios intermedios que constituyen la bisagra entre lo público y lo privado, incremento de la densidad y la diversidad de usos, y promoción de la intermodalidad en la movilidad urbana (figura 10).



Figura 10.
Estrategias de diseño
(elaboración propia, 2021)

En la figura 11 se puede observar un ejemplo de manzana en donde se mejora la intermodalidad a través de la implementación de estacionamientos de bicicleta, se fomenta el uso mixto del suelo mediante el aumento de comercios y equipamientos de alta rotación, se aumenta la densidad y la diversidad de vivienda a través de la propuesta de vivienda asequible. Por último, se mejora la caminabilidad mediante el ensanchamiento de veredas y la implementación de vegetación que brinda sombra a los peatones.

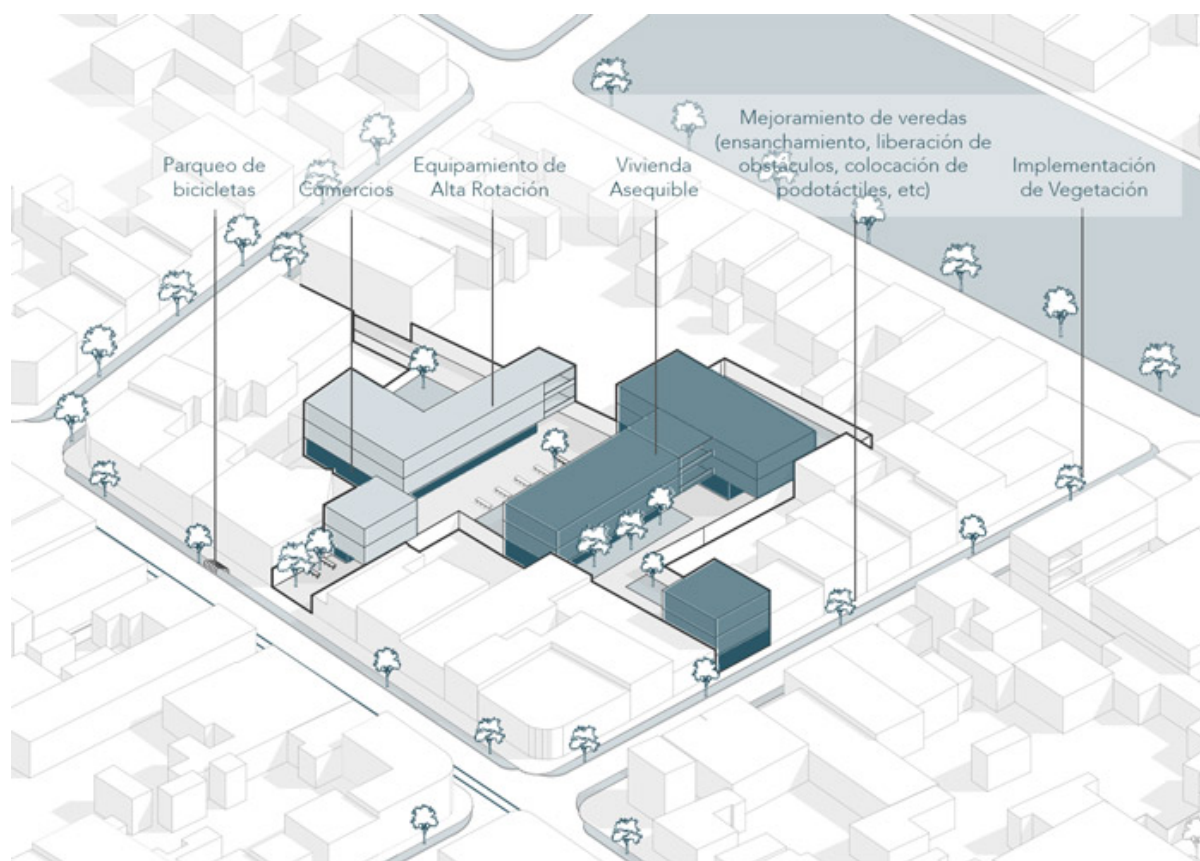


Figura 11.
Ejemplo de manzana intervenida
Elaboración propia

Dentro de los resultados, se evidenció la dificultad que existe en la zona con el principio “caminar”, al no contar con aceras accesibles, iluminadas de manera correcta y de dimensiones adecuadas; es por esto que dentro del reparto vial se propone que la mayoría del espacio sea destinado al peatón (con estrategias de pacificación del tránsito para los vehículos) mediante amplias veredas y zonas de estancia que, a su vez, cuenten con vegetación y mobiliario urbano. En cuanto a accesibilidad, se propone el uso de podotáctiles a lo largo de las veredas para las personas con discapacidad visual, así como rampas en las intersecciones. También se propone iluminación tanto peatonal como vehicular y la instalación de parqueaderos de bicicletas. La suma de los elementos mencionados da como resultado ejes viales arborizados, accesibles y seguros que fomentan la intermodalidad.

Debido a la necesidad de promover una mayor diversidad de usos dentro de la zona, y mejorar el principio “mezclar”, se recomienda que las propuestas de edificaciones de vivienda, en los sitios de oportunidad, se complementen con zonas destinadas al uso comercial y de servicios. Así también, se deben intercalar equipamientos de alta rotación que atraigan a una gran cantidad de personas de otras zonas de la ciudad, como por ejemplo: edificios públicos, bibliotecas, centros de convenciones, entre otros, de tal manera que el tranvía se constituya en una opción tentadora para llegar a ellos.

Para que un modelo DOT apunte a una sostenibilidad social, se propone dentro de la zona de estudio fomentar la construcción de

vivienda para diferentes estratos socio-económicos, pero principalmente vivienda asequible (VIS y VIP), ya que actualmente, según los resultados obtenidos, los precios de las viviendas en el sector no son asequibles. Esto, además de aportar al principio “mezclar”, coadyuvará a evitar procesos de gentrificación, que es uno de los principales cuestionamientos al modelo. Para ello, deberán existir políticas, en las cuales, por ejemplo, los diferentes proyectos inmobiliarios dentro del sector deban cubrir un número mínimo de VIS y VIP, así como políticas públicas que fomenten la renta de unidades de vivienda asequible, y no solo la compra.

Es importante indicar que, para incrementar la densidad poblacional dentro del Centro Histórico y específicamente en la zona de estudio, serán necesarios algunos ajustes a la normativa de ocupación del suelo, particularmente al coeficiente de ocupación del suelo y las alturas permitidas. La normativa actual permite únicamente tres pisos en el Centro Histórico. La propuesta apunta a que solamente las edificaciones que se construyan en los centros de manzanas puedan llegar a una mayor altura, de hasta cuatro pisos, de tal manera que no afecten al viario ni a las vistas.

Con una propuesta como la planteada en párrafos anteriores, podrían mejorarse los indicadores para un modelo DOT, tal como se evidencia en la tabla 5.

Tabla 5

Comparación de los indicadores con y sin propuesta

Principios	Indicadores	Subdimensiones o indicadores	Promedio sin propuesta	Promedio con propuesta
CAMINAR	Vías peatonales	1. Accesibilidad	1	3
		2. Iluminación	3	3
	Cruces peatonales	1. Accesibilidad	1	3
		2. Pisos podotáctiles	0	3
	Fachadas visualmente activas	1. Ventanas o patios	1	2
	Fachada físicamente permeable	1. Accesos a servicios activos (tiendas, restaurantes, lobbies, pasajes, plazas)	1	2
Sombra y refugio	1. Elementos que den sombra (árboles, arcos, toldos, marquesinas, estructuras libres, paradas de transporte)	1	2	
PEDALEAR	Red ciclista	1. Ciclovías (compartidas, segregadas)	3	3
	Estaciones para bicicletas	1. Parqueaderos (Estaciones de tranvía, edificios, parqueaderos)	0	3
CONECTAR	Cuadras pequeñas	1. Longitud de las cuadras	3	3
	Conectividad priorizada	1. Intersecciones peatonales	3	3
TRANSPORTAR	Distancia caminable al transporte público	1. Distancia a pie (<1000m)	3	3
MEZCLAR	Usos complementarios	1. Usos residenciales y no residenciales	1	1
	Acceso a servicios locales	1. Distancia <1000m (Salud, educación y alimentación)	2	2
	Acceso a parques y áreas de juego	1. Cantidad de parques	3	3
	Acceso a viviendas asequibles	1. Precio de arriendo	0	
DENSIFICAR	Densidad habitacional	1. Densidad	2	2
COMPACTAR	Sitio urbano	1. Número de lados que colindan con predios urbanizados	-	-
	Opciones de transporte	1. Líneas de buses, parqueadero bici pública	3	3
CAMBIAR	Estacionamiento fuera de la vía pública	1. Área Parqueaderos privados	3	3
	Densidad de accesos vehiculares	1. Accesos vehiculares	1	1
	Área de circulación o vialidades	1. Área de estacionamiento en vía pública	1	3

Fuente: elaboración propia

Tabla 5.

Comparación de los indicadores con y sin propuesta

Elaboración propia

Conclusiones

Un aporte de este trabajo ha sido el poner a prueba la metodología Estándar DOT en nuevos contextos. Se concluye que el instrumento permite conocer de manera cuantitativa aquellos indicadores en los que se debe mejorar, pero también aquellos que están en niveles adecuados y que, por ende, pueden

El proyecto relatado tenía como objetivo principal analizar las características de un barrio alrededor de dos de las paradas del tranvía de Cuenca, para determinar la posibilidad de implantar un modelo DOT. Mediante la aplicación de la metodología Estándar DOT (ITDP, 2017) y sus ocho principios, se evaluaron veinte indicadores cuantitativos, lo que permitió identificar las fortalezas y falencias existentes en el área de influencia (aproximadamente 400 metros alrededor de las paradas de tranvía “Corazón de Jesús” y “Convención del 45”). Para complementar esto, se realizó un análisis cualitativo mediante entrevistas semiestructuradas a comerciantes y habitantes del sector para conocer la percepción ciudadana.

Entre los resultados más relevantes, se pudo evidenciar que en el sector se deben mejorar los principios “caminar”, “mezclar”, “densificar” y “cambiar”; pero que, por otro lado, el sector cuenta con ventajas que deben potenciarse, como los indicadores de “circular”, “conectar”, “transportar” y “compactar”. De forma complementaria, en las entrevistas surgieron temas complementarios, como el reducido uso del tranvía, el costo del suelo, la inseguridad, y las necesidades del sector.

Como propuesta, se establecen algunas estrategias esquemáticas que podrían convertir al sector de estudio en un modelo DOT, estrategias vinculadas con espacios adecuadamente conectados, aprovechamiento de los centros de manzana, generación de espacio público, fortalecimiento de los espacios intermedios, incremento de la densidad y promoción de la intermodalidad en la movilidad urbana, entre otras. Este tipo de propuestas podrían promover la dinamización del Centro Histórico y podrían ir acompañadas de incentivos que motiven la densificación en áreas céntricas y consolidadas, con la finalidad de evitar la urbanización de zonas periféricas. A manera de ejemplo, generar créditos blandos en construcción para quienes inviertan en zonas centrales.

Un aporte de este trabajo ha sido el poner a prueba la metodología Estándar DOT en nuevos contextos. Se concluye que el instrumento permite conocer de manera cuantitativa aquellos indicadores en los que se debe mejorar, pero también aquellos que están en niveles adecuados y que, por ende, pueden contribuir a consolidar un modelo DOT. Además, el instrumento es lo suficientemente versátil como para ser aplicado en diferentes entornos y no requiere fuertes inversiones, por lo que resulta ideal para nuestra región, en donde el financiamiento para el levantamiento de información resulta siempre un limitante. Sin embargo, debe ser complementado con instrumentos cualitativos, como la entrevista, los grupos focales o la observación no participante, que permitan profundizar los datos cuantitativos que de él se obtienen, para entender de mejor manera los fenómenos urbanos aquí tratados.

El presente trabajo pretende ser un insumo para las entidades públicas para el mejoramiento de la zona y posible replicabilidad en otras paradas a lo largo del eje tranviario con un estudio previo de las dinámicas urbanas. De igual manera, las intenciones de diseño e intervenciones quedan como posibles lineamientos y sitios de oportunidad para un futuro desarrollo en profundidad de estos.

Referencias bibliográficas

- Bartholomew, K. & Ewing, R. (2011). Hedonic price effects of pedestrian- and transit-oriented development. *Journal of Planning Literature*, 26(1), 18-34. <https://doi.org/10.1177/0885412210386540>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2014). Ciudad sostenible / Plan de acción. Banco Internacional de Desarrollo. <http://propone.net/cccv.ec/docs/cuenca-cuidad-sostenible.pdf>
- Calthorpe, P. (1993). *The next American metropolis: Ecology, community, and the American dream*. Princeton architectural press. https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=WtKU5L0ajA8C&oi=fnd&pg=PA9&ots=FAri0ExpcQ&sig=IOyTKUjjRt15MPRrSuGt0shG5cE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Cervero, R. & Murakami, J. (2008). *Rail + Property Development: A model of sustainable transit finance and urbanism*. UC Berkeley: Center for Future Urban Transport: A Volvo Center of Excellence. <https://escholarship.org/uc/item/6jx3k35x>
- CUENCA RED (2016). Plan de reactivación del espacio público de Cuenca, Ecuador. Tomo 1.1. Estudios previos. https://issuu.com/ecosistemaurbano/docs/tomo_1_parte_1
- Gutierrez, A. (2010). Movilidad, transporte y acceso: una renovación aplicada al ordenamiento territorial. *Scripta Nova*, XIV (331). <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-86.htm>
- Hermida, C. (2018). *La ciudad no se mueve sola*. Casa Editora. <http://publicaciones.uazuay.edu.ec/index.php/ceuazuay/catalog/book/23>
- Ibraeva, A.; Correia, G. H. de A.; Silva, C. & Antunes, A. P. (2020). Transit-oriented development: A review of research achievements and challenges. *Transportation Research Part A: Policy & Practice*, 132, 110-130. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.10.018>
- Ilustre Municipalidad de Cuenca (2015). Plan de movilidad de Cuenca 2015-2025. Ilustre Municipalidad de Cuenca, 118. <https://hackathon.cedia.edu.ec/dmdocuments/INNOVACION/RETO/www.cuenca.gob.ec-2.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2010). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2021). Canasta Familiar Básica Nacional y por Ciudades- febrero 2021. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>
- Instituto de Políticas de Transporte y Desarrollo-ITDP (2017). Estándar DOT. <https://mexico.itdp.org/noticias/lanza-itdp-3a-edicion-del-estandar-dot/>

- Liang, Y.; Du, M.; Wang, X. & Xu, X. (2020). Planning for urban life: A new approach of sustainable land use plan based on transit-oriented development. *Evaluation & Program Planning*, 80, 101811. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2020.101811>
- Medina Ramírez, S. & Velóz Rosas, J. (2013). Desarrollo Orientado al Transporte Regenerar las ciudades para mejorar la movilidad. <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Desarrollo-Orientado-al-Transporte.PDF>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2021). Proyectos VIS y VIP. <https://www.miduvi.net/proyectos-vis-y-vip>
- Nozzi, D. (2003). Road to ruin: an introduction to sprawl and how to cure it. Westport, Conn: Praeger. shorturl.at/fgtxL
- Orellana, P. (2019). Centro Histórico: Causas y consecuencias del abandono de las edificaciones del centro histórico de Cuenca a lo largo del tranvía. Universidad del Azuay. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9281>
- Ortiz, P. (2019). Recomendaciones de políticas urbanas para el uso y la gestión del suelo en Cuenca. FLACSO Ecuador, 31. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/150822-opac>
- Quintero González, J. R. (2019). Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS). Una perspectiva para Colombia. *Bitácora Urbano Territorial*, 29(3), 59-68. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n3.65979>
- Silva, L. (2010). El impacto del transporte en el ordenamiento de la ciudad: el caso de Transmilenio en Bogotá. *Territorios*, 22, 33-64. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/1299>
- Talavera García, R., & Valenzuela Montes, L. M. (2018). Análisis conceptual de la distancia peatonal al transporte público: hacia un enfoque más integrador. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/118771>
- Thomas, R.; Pojani, D.; Lenferink, S.; Bertolini, L.; Stead, D., & Van Der Krabben, E. (2018). Is transit-oriented development (TOD) an internationally transferable policy concept? *Regional Studies*, 52(9), 1201-1213. <https://rsa.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2018.1428740#.X-PI8i9t-b8>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2020). Centro histórico de Santa Ana de los Ríos de Cuenca. World Heritage Convention. <https://whc.unesco.org/es/list/863>