

**UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO
GARAVITO
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL**

**EXPLORANDO PARÁMETROS DESDE EL TRASNAPORTE Y EL URBANÍSMO
PARA IDENTIFICAR CARACTERÍSTICAS DE CIUDAD DE PROXIMIDAD EN
BOGOTÁ**



PRESENTADO POR:

**IVAN DAVID CAMARGO CEBALLOS
MARIANA BARRIOS MEJIA**

DIRIGIDO POR:

PhD. ING. MÓNICA MARCELA SUAREZ PRADILLA

BOGOTA D.C 26 DE ENERO DEL 2024

Tabla de contenido

RESUMEN	4
ABSTRACT.....	4
PALABRAS CLAVES	5
KEYWORDS.....	5
CAPITULO 1	6
1.1 Antecedentes.....	6
1.2 OBJETIVOS	7
1.2.1 Objetivo General.....	7
1.2.2 Objetivos Específicos	7
1.3 Estructura del documento	7
CAPITULO 2	7
2. Marco teórico	7
2.1.2 Característica de las ciudades de proximidad	8
2.1.3 Sostenibilidad en las ciudades de proximidad	8
2.1.4 Movilidad y transporte en ciudades de proximidad	10
2.1.5 Elementos para la calidad de vida en ciudades de proximidad.....	11
2.2 Revisión de la literatura	11
2.2.1 Proximidad en la ciudad de Barcelona.....	11
2.2.2 Paris la ciudad de los 15 minutos	12
2.2.3 Suecia	12
2.2.4 Portland.....	13
2.2.5 Bogotá D.C.....	14
2.2.6 Desafíos en el modelo de ciudades de proximidad.	14
3. METODOLOGÍA Y CASO DE ESTUDIO	15
3.1 Metodología de investigación.....	15
3.2 Caso de Estudio:	15
Análisis del contexto urbano y del transporte en Bogotá.	15
3.3 Definición de los indicadores.....	21
3.3.1 Indicador de equidad.....	21
3.3.2 Índice de Gini.....	23
3.3.3 Movilidad urbana	24
3.3.4 Índice calidad urbana en Bogotá	26
3.3.5 Espacio público verde	28
3.3.6 Índice de accesibilidad.....	29
3.3.7 Índice de caminabilidad.....	29

4	RESULTADOS OBTENIDOS	30
	5. CONCLUSIONES	31
6.	REFERENCIAS	33
	Referencias	¡Error! Marcador no definido.

TABLA DE ILUSTRACION

Ilustración 1.	Fuente Objetivos De Desarrollo Sostenible	10
Ilustración 2.	Concepto de proximidad que se esta aplicando en Suecia. Fuente Revista Forbes	13
Ilustración 3.	4 Barrios Vitales Bogotá. Fuente: secretaria de Movilidad	14
Ilustración 5.	Mapa Localidades. Fuente: mapa interactivo	16
Ilustración 6.	Mapa ZAT. Fuente: propia	17
Ilustración 7.	Fuente: COVID-19, patrones de actividad y movilidad en Bogotá. ¿estamos listos para una 'ciudad de 15 minutos'?	18
Ilustración 8.	Fuente: COVID-19, patrones de actividad y movilidad en Bogotá. ¿estamos listos para una 'ciudad de 15 minutos'?	19
Ilustración 9.	Fuente: COVID-19, patrones de actividad y movilidad en Bogotá. ¿estamos listos para una 'ciudad de 15 minutos'?	19
Ilustración 10.	Fuente: COVID-19, patrones de actividad y movilidad en Bogotá. ¿estamos listos para una 'ciudad de 15 minutos'?	20
Ilustración 11.	Costes de viaje y tiempo medio de viaje en transporte Público. Fuente Forma urbana y equidad espacial urbana Bogotá Colombia	25
Ilustración 12.	Esquema conceptual del índice de Calidad de Vida Urbana, Fuente: calidad de vida urbana en Bogotá 2017.	27
Ilustración 13.	Mapa de espacio público verde, Fuente: reporte técnico de indicadores de espacio público.....	28
Ilustración 14.	Mapa: índice global de accesibilidad por UPZ, Fuente: cálculos de la Dirección de Economía Urbana basados en la EMP 2011 DANE, SD	29
Ilustración 15.	Índice de caminabilidad por UPZ, Fuente: revista de arquitectura (Bogotá).	30

TABLA DE GRAFICOS

Gráfico 1.	viajes totales. Fuente: secretaria de movilidad	17
Gráfico 2.	Distribución modal de Bogotá. Fuente: secretaria de movilidad.....	18
Gráfico 3.	Coefficiente de GINI, Bogotá. Fuente DANE	23
Gráfico 4.	Coefficiente GINI, principales ciudades. Fuente DANE	24
Gráfico 5.	Fuente Alcaldía mayor de Bogotá.....	24
Gráfico 6.	Resultados Índice de Calidad Urbana en Bogotá, Fuente: calidad de vida urbana en Bogotá 2017	27

TABLAS

Tabla 1.	Nivel de integración, fuente: Decreto 190 de 2004, articulo 23	¡Error! Marcador no definido.
----------	--	--------------------------------------

Tabla 2. Densidad de empleo por UPZ. Fuente: Forma urbana y equidad espacial urbana en Bogotá.....	22
Tabla 3. Mapa indicador de Equidad. Fuente Alcaldía Mayor de Bogotá.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Coeficiente de GINI. Fuente DANE.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5. Tiempo medio de viaje en transporte Público. Fuente Forma urbana y equidad espacial urbana Bogotá Colombia.....	26
Tabla 6. Resultados por localidades, Fuente: calidad de vida urbana en Bogotá 2017	28
Tabla 7. Análisis Resultado Fuente propia	31
Tabla 8. Análisis de Resultados, Fuente propia.....	31

RESUMEN

Este trabajo hace una revisión general del concepto que se tiene de ciudades de 15 minutos o ciudades de proximidad, y su relevancia con el desarrollo de entornos urbanos sostenibles; las ciudades de proximidad buscan abordar los desafíos de planificación y desarrollo urbano, a su vez mejorar la calidad de vida, y contribuyen a controlar la expansión urbana. Este enfoque promueve la proximidad de servicios y una movilidad activa, como la caminata o andar en bicicleta, a través de las cuales se pueda satisfacer aquellas necesidades diarias de los ciudadanos. Un elemento esencial es el desarrollo urbano en el que deben participar cuatro pilares fundamentales, ecología, proximidad, solidaridad y participación ciudadana, además las ciudades deben integrar aspectos sociales, ambientales, económicos, sostenibles y garantizar el acceso a servicios en un rango de proximidad que contribuya a reducir las distancias y tiempos de viaje.

Los usos de suelo mixtos y la interconectividad son elementos clave en la planificación urbana para lograr un uso eficiente del espacio y reducir los desplazamientos, a esto se debe sumar la infraestructura eficiente y la intermodalidad que son aspectos importantes para promover la movilidad multimodal y facilitar el intercambio entre diferentes modos de transporte. Las ciudades de 15 minutos representan un enfoque innovador en la planificación urbana que busca crear entornos más sostenibles, accesibles y amigables para los habitantes, al fomentar la proximidad de servicios, la movilidad activa y la interconectividad de modos de transporte.

ABSTRACT

This paper provides an overview of the concept of 15-minute cities or proximity cities, and their relevance to the development of sustainable urban environments; proximity cities seek to address urban planning and development challenges, improve quality of life, and contribute to controlling urban sprawl. This approach promotes proximity of services and active mobility, such as walking and cycling, through which citizens' daily needs can be met. An essential element is urban development in which four fundamental pillars must be involved: ecology, proximity, and solidarity and citizen participation. In addition, cities must integrate social, environmental, economic and sustainable aspects and guarantee access to services in a range of proximity that contributes to reducing distances and travel times.

Mixed land uses and interconnectivity are key elements in urban planning to achieve an efficient use of space and reduce travel, in addition to efficient infrastructure and intermodality, which are important aspects to promote multimodal mobility and facilitate the exchange between different

modes of transport. The 15-minute cities represent an innovative approach to urban planning that seeks to create more sustainable, accessible and friendly environments for inhabitants by encouraging proximity of services, active mobility and interconnectivity of transportation modes.

PALABRAS CLAVES

Proximidad, Desarrollo urbano, sostenibilidad, calidad de vida, planificación urbana, ecología, infraestructura, calidad de vida, ciudad compacta.

KEYWORDS

Proximity, urban development, sustainability, quality of life, urban planning, ecology, infrastructure, quality of life, compact city.

DEDICATORIA

Iván David Camargo Ceballos

Quiero dedicar estas palabras de profundo agradecimiento a mi mamá, mi hermano y mi padre, quienes han sido mi mayor sostén y apoyo durante mi trayectoria universitaria. Su presencia constante y amor incondicional han sido un faro de luz en los momentos de desafío y una fuente inagotable de inspiración, agradezco sinceramente su apoyo económico, emocional y moral, que me ha permitido concentrarme en mis estudios sin preocupaciones adicionales. El sacrificio y la generosidad de ustedes han allanado el camino para que pueda perseguir mis objetivos académicos y convertirme en la persona que siempre soñé ser.

Además, quiero dedicarles unas palabras llenas de aprecio y gratitud a la Ing. Mónica Suárez, que ha sido una guía valiosa en la culminación de mi carrera, donde su compromiso, dedicación y paciencia han dejado una profunda huella en mi vida académica y en la que viene de ser profesional.

Y por último quiero expresar mi más profundo agradecimiento a la universidad que me permitió adquirir conocimientos y lo más importante brindarme valores para ser un excelente profesional, donde pude compartir de la mano de personas que más que amigos se convirtieron en una segunda familia.

Mariana Barrios Mejía

Dedicaré este gran logro a toda mi familia, en especial a mi mamá y a mi papá, quienes siempre dieron todo para que pudiera estudiar y tuviera el sustento necesario para enfocarme en mi carrera. Mi papá me enseñó a ser luchadora y a destacar en todas las actividades que realizara. Mi mamá me hizo comprender que, si te propones algo, incluso si enfrentas obstáculos y problemas, las cosas se pueden solucionar si hablas y sigues adelante. Gracias a todo lo que aprendí, mi vida universitaria se volvió más fácil y logré salir adelante gracias al inmenso amor que mis padres me brindaron para culminar mi carrera.

Para finalizar, agradeceré a mi querida escuela de ingenieros, que me proporcionó todas las herramientas para ser una gran profesional y amar mi carrera de ingeniería civil. También agradezco la excelente calidad de los profesores, como la Ing. Mónica Suárez, quien, con su amor por enseñar y transmitir todo su conocimiento a los estudiantes, logró que nos interesáramos en profundizar nuestro conocimiento y realizar un trabajo como este con su ayuda. Gracias a esto, conseguí cumplir una meta más en mi vida.

CAPITULO 1

1.1 Antecedentes

Actualmente el desarrollo de los entornos urbanos es esencial para garantizar los procesos de sostenibilidad, esto conlleva desafíos de planificación urbana cuyo foco está en mejorar la calidad de vida de las personas de una ciudad, el concepto de “ciudades de 15 minutos” surge como respuesta a los problemas que se están presentando debido a los procesos de expansión urbana que experimentan la mayoría de las ciudades del mundo en desarrollo. "El concepto de Ciudades de 15 Minutos no solo busca cambiar la forma en que nos movemos en nuestras ciudades, sino que también desafía la forma en que concebimos y planificamos nuestras vidas urbanas" (Moreno, 2021).

Después de la revolución industrial las ciudades comenzaron a crecer de una manera rápida y no planificada como señala (Mumford,1961) en su obra *The City in History*, esto conlleva a que muchas ciudades incrementaron su urbanización de manera desequilibrada respecto al desarrollo de sus infraestructuras de transporte. Además, que no tuvieron procesos de planificación urbana organizados. El término "Ciudades de 15 Minutos" comenzó a tomar importancia recientemente debido a la pandemia del COVID 19 que hizo que se comenzará a replantear la movilidad lo que exige una planificación urbana que facilite el desarrollo de las necesidades diarias como servicios, trabajo, vivienda y recreación (Mardones, Luque & Aseguinolaza., 2020)

Incluir el concepto de proximidad en el estudio de la ciudad se convirtió en un pilar a la hora de la hacer planificación urbana, este concepto busca ciudades más sostenibles y amigables para sus habitantes, para esto se genera una necesidad de acercar las cosas dentro de la ciudad para fomentar la movilidad activa(Jacobs,1961), "el problema de la ciudad es cómo hacer que las personas caminen", por esto es importante que estas sean diseñadas para las personas, es decir que puedan tener todo a su alcance, que las distancias se vuelven caminables o accesibles para todos y a su vez que se promueva la integración social y el bienestar; en este modelo de ciudad se no se prioriza la movilidad activa o individual no motorizada. (Gehl, 2013)

Uno de los primeros estudiosos de las ciudades de proximidad fue el urbanista británico Ebenezer Howard, quien presentó su enfoque denominado ciudad jardín ahí propuso la descentralización de la población e introdujo el concepto de policentrismo que es un modelo urbano en el que se generan diferentes núcleos (Gatarić et al., 2019). Actualmente, diversas ciudades han implementado estrategias basadas en el concepto de “ciudades de 15 minutos” particularmente, se ha promovido que las calles se transformen para bicicletas y peatones, que tengan más vegetación y fuentes de agua, además, y que contribuyan a disminuir el cambio climático entre otros (López, 2022).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Identificar parámetros desde la ingeniería de transporte y la planificación urbana que caractericen algunos sectores de la ciudad en los que se pueda empezar a implementar el concepto de ciudad de proximidad o de 15 minutos.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Realizar una revisión de la literatura actual sobre las ciudades de proximidad.
2. Clasificar indicadores de transporte y de planificación urbana relacionados con el concepto de 'ciudades de 15 minutos'.
3. Analizar dos sectores de la ciudad de Bogotá que se aproximen al concepto de ciudad de proximidad.

1.3 Estructura del documento

Lo que sigue de este documento se estructura así: el capítulo 2 contiene el marco teórico y la revisión de la literatura; en el capítulo 3 se presenta la metodología y el caso de estudio; el capítulo 4 muestra el análisis, en el capítulo 5 se muestran las principales conclusiones y finalmente se tienen las referencias.

CAPITULO 2

2. Marco teórico

En el contexto actual, el desarrollo de entornos urbanos sostenibles se ha vuelto esencial para garantizar una mejor calidad de vida en las ciudades en crecimiento (Schauenberg, 2021). Para abordar estos problemas y mejorar la sostenibilidad de los espacios urbanos, la planificación urbana enfrenta desafíos. En respuesta a esta situación, surgió el concepto de "ciudades de 15 minutos", que tiene como objetivo convertir las ciudades en lugares donde las personas puedan satisfacer sus necesidades diarias con movilidad activa y cercanía a los servicios y espacios de recreación. Este enfoque desafía la forma en que concebimos y planificamos nuestras vidas urbanas, poniendo énfasis en la ecología, la proximidad, la solidaridad y la participación ciudadana (Monglietta, 2021). Las ciudades de 15 minutos se basan en la idea de proximidad, donde los servicios, como trabajo, educación, vivienda y otros, se encuentran a una corta distancia, lo que reduce los desplazamientos y tiempos de viaje. Esto implica revisar el uso del espacio urbano y su distribución, así como evaluar los servicios disponibles a pequeña escala, como los barrios (Conde D, et al., 2021). La planificación urbana debe considerar la sostenibilidad, cumpliendo los objetivos de desarrollo económico sostenible y social (Decópolis, 2022).

La movilidad activa, como caminar y andar en bicicleta, es fundamental en las ciudades de 15 minutos. Se busca fomentar la intermodalidad, donde las personas puedan moverse de forma flexible y eficiente, utilizando diferentes modos de transporte (Echebarría Miguel & Aguado Moralejo, 2003) La infraestructura urbana juega un papel importante en esto, ya que debe estar diseñada para facilitar la accesibilidad y seguridad de los peatones y ciclistas, con andenes, ciclovías y señalización adecuada (Pardo & Sanz 2016).

La interconectividad y la gestión inteligente de servicios son elementos clave en la planificación urbana sostenible. Las ciudades sostenibles integran aspectos sociales, ambientales y económicos, y garantizan el acceso a servicios en un rango de proximidad. Esto implica la creación de espacios con usos de suelo mixtos, donde se puedan encontrar una variedad de servicios y actividades en un mismo lugar (Wee & Mouter, 2021).

La calidad de vida en las ciudades no se limita solo a factores monetarios, sino que es un fenómeno multidimensional que abarca aspectos económicos, sociales, subjetivos y ambientales. Las ciudades de 15 minutos buscan mejorar la calidad de vida de los habitantes al reducir la densidad de población, el tráfico, la contaminación y los desplazamientos extensos. Asimismo, promueven la participación ciudadana en la toma de decisiones y la creación de comunidades más vibrantes y conectadas.

2.1.2 Característica de las ciudades de proximidad

Las principales características de las ciudades de proximidad están relacionadas con hacer que este modelo responda a nuestras necesidades, diseñándolas o rediseñándolas para que en un rango máximo de 15 minutos a pie o en bicicleta podamos acceder a la vida urbana (García, 2020).

Para lograr este objetivo es esencial revisar el uso del espacio urbano, y su distribución, además, evaluar qué servicios tenemos a disposición a pequeña escala, es decir el barrio (Moreno, 2019). Por lo tanto debemos planear en torno a cuatro principios, el primero es la ecología para lograr vivir en una ciudad sostenible y verde, segundo, la proximidad para poder realizar todas las actividades sin perder horas de desplazamientos, tercero, la solidaridad para crear vínculos entre la comunidad con vecindarios más vibrantes y conectado, finalmente la participación es un requerimiento importante para que los ciudadanos estén presentes activamente y se involucren en la toma de decisiones dentro del espacio donde ellos habitan (Daudén, 2022)

Para ilustrar el cambio en primer lugar se debe generar una descentralización, para en un área de 15 minutos podamos encontrar vivienda, salud, comercio, servicios y actividades de recreación repartidos y no concentrados en un mismo lugar, a su vez generando infraestructura para peatones y bicicletas, pequeños comercios, espacios verdes y estableciendo nuevos usos a los lugares ya construidos como por ejemplo el convertir escuelas en centros vecinales. En conclusión, la ciudad debe transcurrir a un ritmo calmado, y a bajas velocidades donde en la cercanía el uso de suelo sirva para múltiples propósitos y que en los barrios en los que vivimos podamos, trabajar, vivir y recrearnos sin tener que desplazarnos (Mayorga, 2021)

2.1.3 Sostenibilidad en las ciudades de proximidad

Las ciudades sostenibles son aquellas que combinan elementos sociales, ambientales y económicos para mejorar la calidad de vida de los habitantes. También gestionan los recursos de manera eficiente, fomentan la movilidad sostenible, buscan reducir el impacto ambiental y fomentan la participación ciudadana. Su principal estrategia consiste en garantizar a los

ciudadanos el acceso a todos los servicios en un rango de proximidad, buscando que las distancias y los tiempos de viaje se reduzcan de manera importante (Márquez, y López,2015).

La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es uno de los principales beneficios ambientales de las ciudades de 15 minutos. Al reducir los espacios entre actividades se regula el uso del automóvil, fomentando así la movilidad activa y generando un entorno sostenible, (Peñalosa, 2004, p. 94), al hacerlo no solo se contribuye con el medio ambiente, sino que también se promueve un estilo de vida más sostenible y saludable para los ciudadanos.

En el contexto de una ciudad sostenible se debe tener una gestión y de servicios de manera inteligente como propone y apoya el nuevo modelo de ciudad, para esto se asegura un acceso a trabajo, educación, vivienda y servicios en un corto radio de acción ayudando a reestructurar la distribución del espacio construido en las ciudades (Mairie ,2021).

La proximidad de servicios también es un aporte al cambio ambiental de este enfoque, reduciendo los desplazamientos extensos se genera una disminución de la demanda de combustibles fósiles y reduciendo las emisiones de gases relacionadas al transporte (Litman,2020), logrando juntar dos directrices de la sostenibilidad las cuales son la gestión de recursos y el impacto ambiental, con una herramienta de planificación urbana la cual es nombrada usos de suelo mixtos.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas adoptados en 2016, incluyen algunas metas específicas para promover la proximidad (United Nations,2016), particularmente,

- ODS 3 (salud y bienestar): la proximidad entre servicios de salud y el bienestar de la población, reduce la contaminación y promueve la movilidad activa.
- ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico), la planificación basada en ciudades de proximidad impulsa la creación de empleo local, crecimiento económico sostenible y fortalece la infraestructura local.
- ODS 9 (Industria, Innovación e infraestructura): la organización de ciudad más inteligente y sostenible por medio de la innovación y desarrollo de infraestructuras eficientes.
- ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), creando entornos urbanos habitables y accesibles, fomentando la movilidad sostenible y la cohesión entre las comunidades.
- ODS 13 (Acción por el Clima): implementa la promoción del transporte sostenible y reducción del transporte motorizado individual ayudando así a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Ilustración 1. Fuente Objetivos De Desarrollo Sostenible

2.1.4 Movilidad y transporte en ciudades de proximidad

Capron, G., & Pérez López, R. (2016). La experiencia cotidiana del automóvil y del transporte público en la Zona Metropolitana del Valle de México. *Alteridades*, 26(52), 11-21.

Las ciudades de proximidad proponen un modelo distinto replanteando lo conocido de movilidad urbana y el transporte, descentralizando la ciudad y replanificándola con una organización policéntrica conectada con los diferentes modos de transporte público (Romero,2023). La organización y planificación anteriormente implementada en las ciudades hacía que crecieran los medios de transporte individuales como el automóvil y la moto, por causa de las largas distancias que se tenían para acceder a las actividades del diario, la “dependencia del automóvil” (Dupuy, 1999) es uno de los problemas a los que se enfrenta el transporte y la movilidad todos los días, por ello se intenta modificar el uso del territorio y la repartición de recursos y riquezas en un modelo donde todo este próximo entre sí.

El diseño urbano y la planificación son aspectos cruciales para un uso de espacio eficiente, además de esto también es importante la interconectividad para reducir los desplazamientos, un ejemplo claro es en la ciudad de Ámsterdam, donde se crearon vecindarios completos que ofrecen todo tipo de servicios y actividades a pocas distancias recorridas en bicicleta o a pie. Otro aspecto relevante es la intermodalidad entre modos de transporte, donde las personas puedan moverse de forma flexible y eficiente, puedan usar modos de transporte activos como ir a pie o en bicicleta, pero a su vez que estos cuenten con la facilidad de un intercambio modal entre estas formas de transporte (Litman,2019)

La infraestructura eficiente contribuye a la interconexión promoviendo la movilidad multimodal, las ciudades no solo deben tener modos de transporte eficientes, sino también una infraestructura que ayude a la accesibilidad de ellos, contando con andenes en buen estado, ciclovías y carriles para el peatón bien pavimentadas, paraderos seguros y en excelente estado, además de señalización adecuada (Cervero & Gorham,1995), la infraestructura para las personas con movilidad reducida también resultan ser un factor crucial para el transporte para lograr la interconectividad de forma equitativa para todas las personas, mejorando así la calidad de vida de las mismas y su inclusión social (Zárate, 2022).

Para finalizar, de igual manera se debe invertir estratégicamente en adecuación, mantenimiento y nuevas infraestructuras para que se pueda mejorar de forma significativa la movilidad y el transporte en las ciudades como sostiene (Litman,2019).

2.1.5 Elementos para la calidad de vida en ciudades de proximidad.

Según el artículo de. (Petrovic et al.,2017), los estudios sobre la calidad de vida están de cierta forma relacionados con el crecimiento demográfico de las ciudades, lo cual ha llevado a prestar más atención a las ciudades y a los métodos de medición de la calidad de vida.

El bienestar social está relacionado con la calidad de vida y no se limita a factores monetarios como el PIB y el costo de vida. La calidad de vida es un fenómeno complejo que se analiza a través de factores económicos, sociales, subjetivos y ambientales. La planificación urbana en las ciudades fomenta el crecimiento económico, científico y social, pero también provoca problemas como la densidad de población, el tráfico, la falta de vivienda, el ruido, la contaminación y los desechos. (Gruebner et al., 2017).

(Marans y Stimson,2011). Expresa que, además del acceso a una vivienda digna en una gran ciudad, la facilidad para acceder a las diferentes actividades debe darle un plusvalor para que se considere que ofrece calidad de vida. Según (Ozbilen y Akar , 2023), La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la calidad de vida de las personas en todas las ciudades del mundo. Es crucial destacar la relevancia de comprender de manera más profunda la relación entre el entorno construido (incluyendo infraestructura, espacios públicos, viviendas, etc.) y la calidad de vida en las zonas urbanas. Se plantea la idea de que este conocimiento puede desempeñar un papel importante en la planificación y desarrollo urbano tanto en el presente como en el futuro.

2.2 Revisión de la literatura

En este apartado se revisan diferentes ciudades que a través del tiempo y mediante la gestión urbana y del transporte han promocionado el concepto de proximidad.

2.2.1 Proximidad en la ciudad de Barcelona

La ciudad de Barcelona es el centro de un área metropolitana compuesta por 36 municipios y una población de 3.239.337 habitantes (Área Metropolitana de Barcelona, 2022) en una extensión de 636 km² y una densidad de 5.010 Hab/km², Barcelona es una ciudad funcional que se expande de forma concéntrica y está rodeada por cinco coronas metropolitanas. Es una ciudad compacta en la que los parámetros de proximidad muestran que la movilidad a corta distancia es efectiva; se producen muchos desplazamientos de 5 y 10 minutos lo que demuestra que la ciudad es apta para los desplazamientos peatonales que se generan cada día, en Barcelona los desplazamientos del peatón se caracterizan por tener velocidades de aproximadamente 4 km/h en un radio de 650 metros y un tiempo de viaje de 10 minutos, esto quiere decir que la cercanía entre servicios es alta, y que existen diversos usos de suelo alrededor de una residencia.

Según la encuesta de movilidad cotidiana de Barcelona de 2006, los desplazamientos en un día eran 5.139.453 viajes, donde el 35% de estos lograban alcanzar un tiempo máximo de 10 minutos y un 16% de viajes de 5 minutos, de estos más de 85% se realizaban a pie y un 11% de viajes diarios se hacen en automóvil, sin embargo, para desplazamientos mayores a 15 minutos se

detectó que se prioriza el transporte público sobre el automóvil. Barcelona resulta ser una ciudad muy compacta donde los distritos que la forman no cuentan con gran diferencia entre accesibilidad o equipamientos, no existe desigualdades en su distribución y es una ciudad en la que existen diferentes morfologías a nivel de barrios, pero, en todos se considera el modelo de proximidad, esto hace evidente que este concepto de proximidad puede presentarse en diversas formas de organización y modelos urbanos eficientes (Miralles-Guasch, C., & Marquet Sardà, O, 2013).

2.2.2 Paris la ciudad de los 15 minutos

París, se encuentra en la vanguardia de la innovación urbana con la implementación del concepto de la "Ciudad de los 15 Minutos". Esta visión, presentada por el urbanista Carlos Moreno, busca redefinir la estructura de la ciudad para acercar a los parisinos a sus necesidades diarias, fomentar la sostenibilidad y crear un entorno urbano más habitable.

Este enfoque coloca como objetivo principal convertir a París en una ciudad encaminada a la transformación ecológica, para reducir el uso del automóvil, en 2007 se elaboró un plan climático con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para lo cual resultaba ser indispensable la reducción de emisiones por parte del transporte, en 10 años se redujo la flota vehicular municipal en un 15% y los buses de turismo se reemplazaron por vehículos eléctricos (Mayorga,2021).

Dentro de este proceso se realizaron varias dinámicas para la vida urbana y de vecindario como el recuperar espacio público para promover la movilidad activa actuando a favor del bienestar de los ciudadanos, también se apostó por la sostenibilidad reduciendo el uso de energía en los edificios, plantando árboles, transformando los patios escolares en oasis urbanos entre otras medidas medioambientales que contribuyan a la mejora de los problemas climáticos de la actualidad (Ruiz-Apilánez, B. y Solís, E ,2021).

El objetivo es recuperar las calles y garantizar un aire limpio creando ciudades de cuarto de hora donde los ciudadanos puedan satisfacer sus necesidades en lugares próximos a sus residencias moviéndose en bicicleta o a pie (Willsher, 2020)

(Hidalgo, 2020), presenta una imagen de París, en la que describen cómo ciertas áreas de la ciudad han cambiado de ser meras redes de calles centradas en los automóviles a comunidades autosuficientes centradas en las necesidades de las personas, dejando de lado los vehículos. En la tesis en cuestión, se mencionan los cuarteles de Minimis, la renovación de la Place de la Bastille y la implementación de la vía permanente para bicicletas conocida como "coronapiste". Estos ejemplos ilustran un cambio significativo hacia lo que O 'Sullivan y Bliss describen como "una visión potencialmente transformadora para los urbanistas: la ciudad de los 15 minutos". Este concepto se refiere a una red interconectada de múltiples centros accesibles a pie, que se replican en todo el tejido urbano de manera fractal.

2.2.3 Suecia

Actualmente se está llevando a cabo un experimento urbano en Estocolmo, Suecia, conocido como "La Ciudad de un Minuto". Este proyecto experimental urbano se basa en el concepto de la Ciudad de 15 Minutos, pero tiene como objetivo imaginar el espacio urbano a nivel hiperfocal y fomentar la participación ciudadana en su entorno. (Hill, 2021)

Según (Hill, 2021) "Ciudad de un minuto" se refiere al espacio justo afuera de tu puerta, así como al espacio cercano y frente a ti. Este concepto implica una serie de círculos estrechos que se

superponen en la calle, alrededor del bloque o casa donde vives. El objetivo de este proyecto es construir módulos de madera con diferentes secciones para dar a los residentes del vecindario un espacio con una variedad de usos potenciales. Los residentes son los que deciden cómo se utilizarán estos módulos de madera. Las opciones van desde áreas verdes hasta puntos de reunión, parques infantiles o estacionamientos para bicicletas y patinetas.

Se prevé que este tipo de espacios callejeros se expandan en las ciudades para reemplazar los estacionamientos que están destinados a desaparecer del paisaje. La pandemia y los confinamientos han generado un impulso para mejorar la calidad de vida en los barrios y contar con infraestructuras locales. La participación ciudadana, otro movimiento en auge, está en línea con este modelo de *ciudad de un minuto*. Cada residente tiene la oportunidad de participar en el proceso de reorganización de su calle, esto requiere que los vecinos y los diseñadores trabajen juntos para dar vida a los proyectos a través de talleres y consultas comunitarias (O'Sullivan,2021)

Las infraestructuras cotidianas, como las calles, contienen las claves de nuestras posibles culturas, destaca el diseñador (Hill, 2021), que cree que agregar elementos sociales y ambientales a estos lugares ayuda a crear nuevas formas de democracia. Actualmente, las pruebas de la Ciudad de un Minuto se están llevando a cabo en cuatro lugares diferentes de Estocolmo, y se espera que el proyecto se expanda a nivel nacional para el año 2030.



Ilustración 2. Concepto de proximidad que se está aplicando en Suecia. Fuente Revista Forbes

2.2.4 Portland

En 2009, la ciudad de Portland, Oregón, estableció el ambicioso objetivo de que el 90% de sus residentes vivieran a menos de veinte minutos de distancia. Este objetivo formaba parte de un esfuerzo más amplio para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y abordar el cambio climático. El propósito de este estudio era evaluar el progreso hacia dicho objetivo a lo largo de una década. (O 'Sullivan, 2021)

Un barrio que se puede recorrer a pie y que cuenta con diversos servicios se denomina "barrio de quince minutos". Supermercados, tiendas de conveniencia, parques, escuelas primarias, paradas frecuentes de transporte público, comercios minoristas, aceras y conectividad de calles son ocho variables relacionadas con el entorno construido que se utilizaron para evaluar la accesibilidad. Para calcular la accesibilidad, se establecieron rutas peatonales y se densificaron los grupos servidos. Se midieron estas variables en 2020 y se compararon con una referencia de 2010. (Tamayo, 2021)

Los resultados obtenidos de la comparación revelaron que Portland ha experimentado una notable mejora en su accesibilidad, la cual se atribuye a diversas mejoras en el sistema de transporte, la presencia de una amplia gama de establecimientos minoristas, tiendas de conveniencia y la expansión de las áreas peatonales. A pesar de estos avances, se constata que no se ha logrado reducir la cantidad de kilómetros recorridos en vehículos particulares dentro de la ciudad. Si bien se reconoce la necesidad y la importancia de emprender esfuerzos adicionales para disminuir la dependencia del automóvil, especialmente ahora que Portland ofrece una mayor accesibilidad para viajar sin él, resulta evidente que aún queda trabajo por hacer en este ámbito. (Tamayo, 2021).

2.2.5 Bogotá D.C

En la ciudad de Bogotá se realizó un proyecto del gobierno llamado Barrios Vitales para mejorar la calidad de vida de los habitantes a través de impulsar la cultura y el comercio de la ciudad, el objetivo principal de esta propuesta es reducir los espacios destinados para los vehículos y aumentar el espacio público de calidad, conectado, vital, accesible y seguro. Se está generando mediante intervenciones de infraestructura y urbanismo táctico actuaciones que revitalizan los territorios y el espacio público en beneficio de la seguridad de los peatones, la organización de la movilidad, el espacio que antes era del automóvil ahora se debe compartir con el peatón y los ciclistas. Los barrios vitales son una estrategia para disminuir el tráfico de vehículos a su interior, esta implementación acerca a Bogotá a convertirse en una ciudad de proximidad implementando herramientas como jardines verticales, mejor iluminación y elementos estéticos, además de árboles que mejoran la calidad del aire del lugar.



Ilustración 3. 4 Barrios Vitales Bogotá. Fuente: secretaria de Movilidad

2.2.6 Desafíos en el modelo de ciudades de proximidad.

El primer desafío de las ciudades de proximidad es la densidad que se refiere a la cantidad de personas que puede albergar un vecindario y que para que sea equilibrada no debe sobrecargar los recursos, las infraestructuras y el espacio disponibles. La planificación urbana convencional ha priorizado el crecimiento de la urbanización en altura lo que genera unas altas densidades, que tiene impactos negativos en la ecología, el consumo de energía y el tráfico, y no está alineado con la sostenibilidad. En contraste, el modelo de proximidad presta atención a la densidad y tiene muchos beneficios para las ciudades porque permite concentrar servicios básicos en un área definida, lo que asegura que la ciudad esté adecuadamente equipada. Además, una densidad adecuada puede fomentar la interacción social, la eficiencia en el transporte y la promoción de prácticas sostenibles Bliss y O'Sullivan, (2020).

A partir del concepto del modelo de ciudad de 15 minutos, surge la necesidad de adaptarlo a diversos territorios y escalas, considerando su historia y necesidades particulares, es decir conservando la idiosincrasia del lugar. El factor tiempo no es el mismo en ciudades como París, Barcelona, Bogotá, Montreal y Pekín, al igual que los deseos y requerimientos de sus habitantes varían significativamente. Por lo tanto, es fundamental otorgar la máxima importancia a la evaluación inicial, al diálogo local y a la creación de propuestas adaptadas a cada lugar. La ciudad de 15 minutos no puede ser considerada como una solución mágica, sino más bien como un viaje hacia la transformación de nuestra comprensión del entorno urbano y hacia una planificación urbana que se base en los usos y no en las infraestructuras. (Moreno et al., 2021)

3. METODOLOGÍA Y CASO DE ESTUDIO

3.1 Metodología de investigación

La metodología utilizada en este estudio es de tipo cualitativo, se realiza una revisión de la literatura de los diferentes trabajos de investigación realizados a nivel de ciudad y se identifican una serie de indicadores que son utilizados para caracterizar si una ciudad es o no de proximidad desde el transporte. La revisión de la literatura identifica siete indicadores básicos para definir un sector como de proximidad, ellos son: Coeficiente de Gini, Índice de Calidad Urbana, Índice de Espacio Público, Índice de Accesibilidad, Los tiempos de Viaje y el Índice de Equidad.

3.2 Caso de Estudio:

Análisis del contexto urbano y del transporte en Bogotá.

Bogotá es una ciudad donde las dinámicas sociales y económicas rigen la estructura urbana que se tiene, donde las distintas actividades generan patrones ordenados los cuales el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) ha clasificado y ordenado por centros de empleo y actividades económicas de la ciudad, además de ello también se evalúa la accesibilidad y otras condiciones de cada centralidad para encontrar relación con la forma urbana de la misma. En sus inicios la capital contaba con un centro que solía ser un núcleo financiero y de mucho comercio donde por el deseo de una mejor ubicación genero la consolidación de nuevos centros de actividad económica en la ciudad, en la tabla 1 se presenta una clasificación según el nivel de ingreso. (Mejía, 2017, p.16)

Centralidad	Nivel de Integración	Centralidad	Nivel de Integración
Centro histórico - Centro Internacional	Nacional - Internacional	Fontibón - Aeropuerto el dorado	Nacional - Internacional
Calle 72 - Calle 100	Nacional - Internacional	Delicias - Ensueño	Regional
Salitre - Zona Industrial	Nacional - Internacional	Américas	Urbano
Restrepo - Santander	Urbano	Danubio - Rio Tunjuelo	Urbano
Veinte de Julio	Urbano	Bosa	Urbano
Quiriguá - Bolivia	Regional	Suba	Urbano
Usaquén - Santa Bárbara	Nacional - Internacional	Llanos - Nuevo Usme	Nacional - Internacional
Toberín - La paz	Regional	Ferías Rionegro	Urbano
álamos	Urbano	Corabastos	Urbano
Chapinero	Urbano	Prado Veraniego	Urbano
Siete de agosto	Urbano		

Tabla 1. Nivel de integración, fuente: Decreto 190 de 2004, artículo 23

A nivel de planificación urbana la ciudad se divide localidades y estas a su vez en Unidades de Planeación Zonal (UPZ), estas permiten regular el desarrollo del sector mediante normas específicas. Bogotá está dividida en 127 UPZ, y cada una de ellas abarca una zona geográfica específica de la ciudad. Algunos de sus objetivos son la promoción del desarrollo sostenible, la regulación de la ocupación del suelo, la mejora de la calidad de vida de los habitantes de Bogotá y la promoción de la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el desarrollo urbano. Esto se logra a través de mecanismos como los consejos de planeación zonal, en los que los residentes y otros actores interesados pueden expresar sus opiniones y preocupaciones (Carrasco,2004).

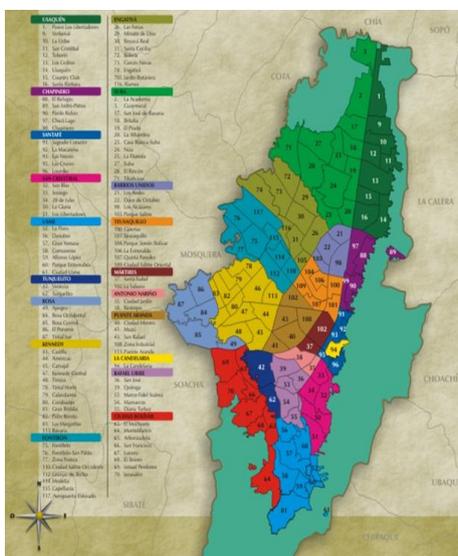


Ilustración 5. Mapa Localidades. Fuente: mapa interactivo

Bogotá, está dividida en 19 localidades, cada una con identidad propia, historia y características únicas. Estas localidades son el resultado de la expansión y el crecimiento desordenado de la ciudad a lo largo de los años, en la siguiente imagen se presentarán todas ellas (Cortés,2012)

Para analizar el sistema de transporte público, Bogotá se divide en Zonas de Análisis de Transporte (ZAT), que son áreas geográficas específicas utilizadas para planificar y gestionar el sistema de transporte en la ciudad. Estas ZAT son una parte fundamental del enfoque de movilidad urbana sostenible en Bogotá y se utilizan para organizar y mejorar el transporte público y privado (Guzmán,2015).

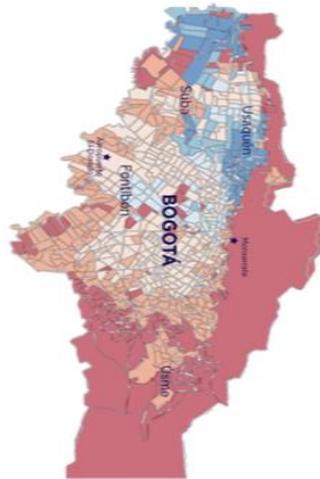


Ilustración 6. Mapa ZAT. Fuente: propia

En Bogotá se producen aproximadamente 13.369.728 viajes diarios, según la encuesta de movilidad de 2019, en la siguiente imagen se presenta la distribución horaria de los viajes en Bogotá, de los cuales 880.367 son en bicicleta, 4.556.702 se hacen en transporte público y 1.986.760 en vehículo particular (Encuesta de movilidad, 2019).



Gráfico 1. viajes totales. Fuente: Encuesta de movilidad 2019

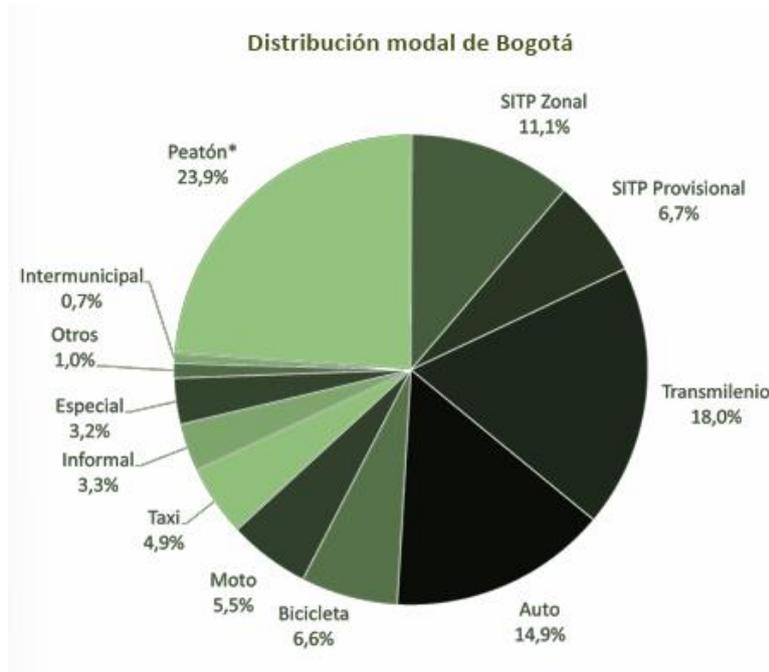


Gráfico 2. Distribución modal de Bogotá. Fuente: Encuesta de movilidad 2019

Observando la distribución modal de Bogotá, el 67% de los viajes se realizan en modos sostenibles, el 37% en transporte público masivo y el 30% se realiza en bicicleta y a pie. Para lograr que una ciudad se considere de proximidad se deben cumplir algunos indicadores por esto se muestra a continuación como se encuentra Bogotá encaminados a una ciudad de cercanía.

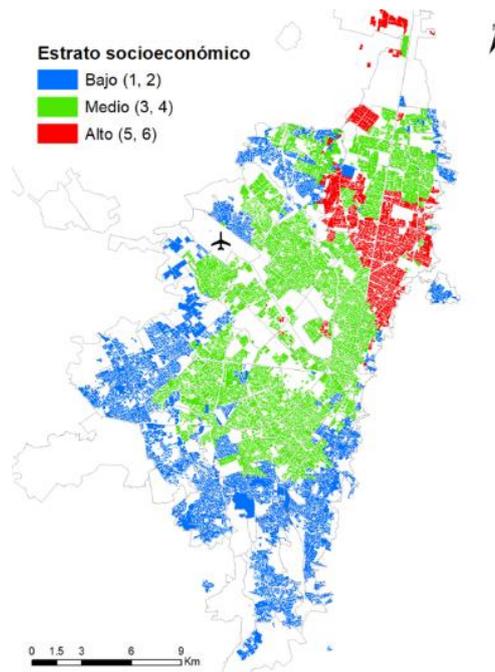


Ilustración 7. Fuente: COVID-19, patrones de actividad y movilidad en Bogotá. ¿estamos listos para una 'ciudad de 15 minutos'?

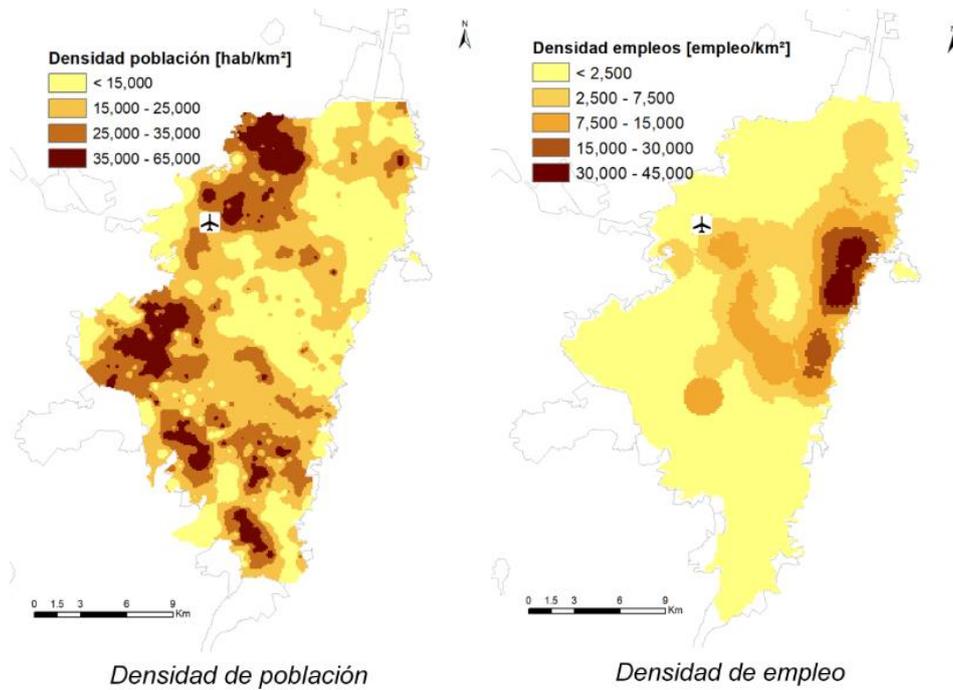


Ilustración 8. Fuente: COVID-19, patrones de actividad y movilidad en Bogotá. ¿estamos listos para una 'ciudad de 15 minutos'?

En los mapas anteriores podemos observar que la ciudad tiene una distribución especial de actividades donde el empleo y la residencia pueden ser indicativos de un territorio desequilibrado ya que teniendo en cuenta la estratificación y la densidad de población frente a la ubicación de los sitios de trabajo se evidencia que existe una desigualdad de condiciones porque las personas que tienen ingresos más bajos tienen que recorrer distancias más largas y gastar mayor parte de sus ingresos para acceder a su lugar de empleo.

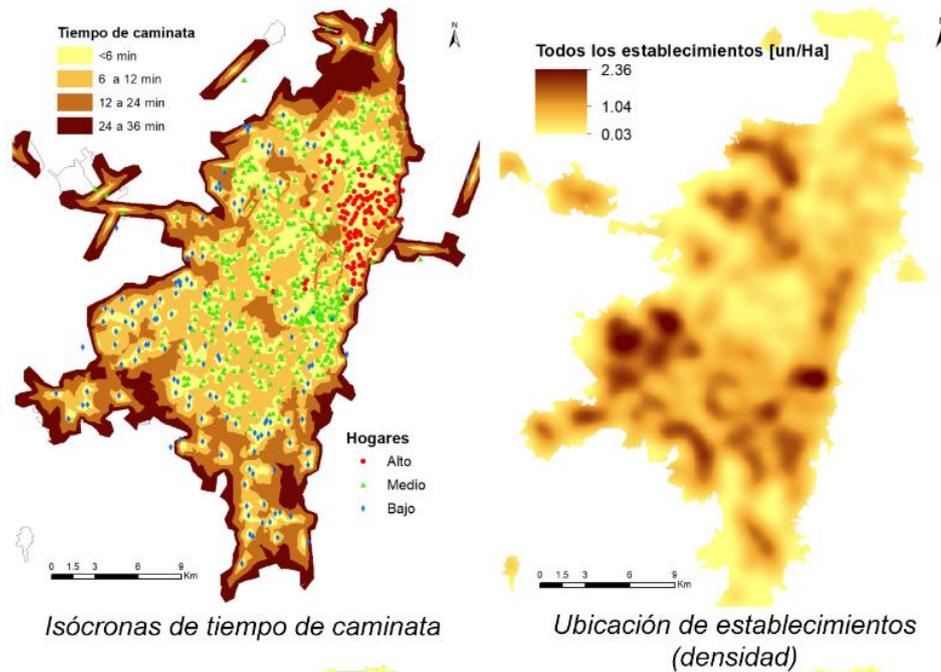


Ilustración 9. Fuente: COVID-19, patrones de actividad y movilidad en Bogotá. ¿estamos listos para una 'ciudad de 15 minutos'?

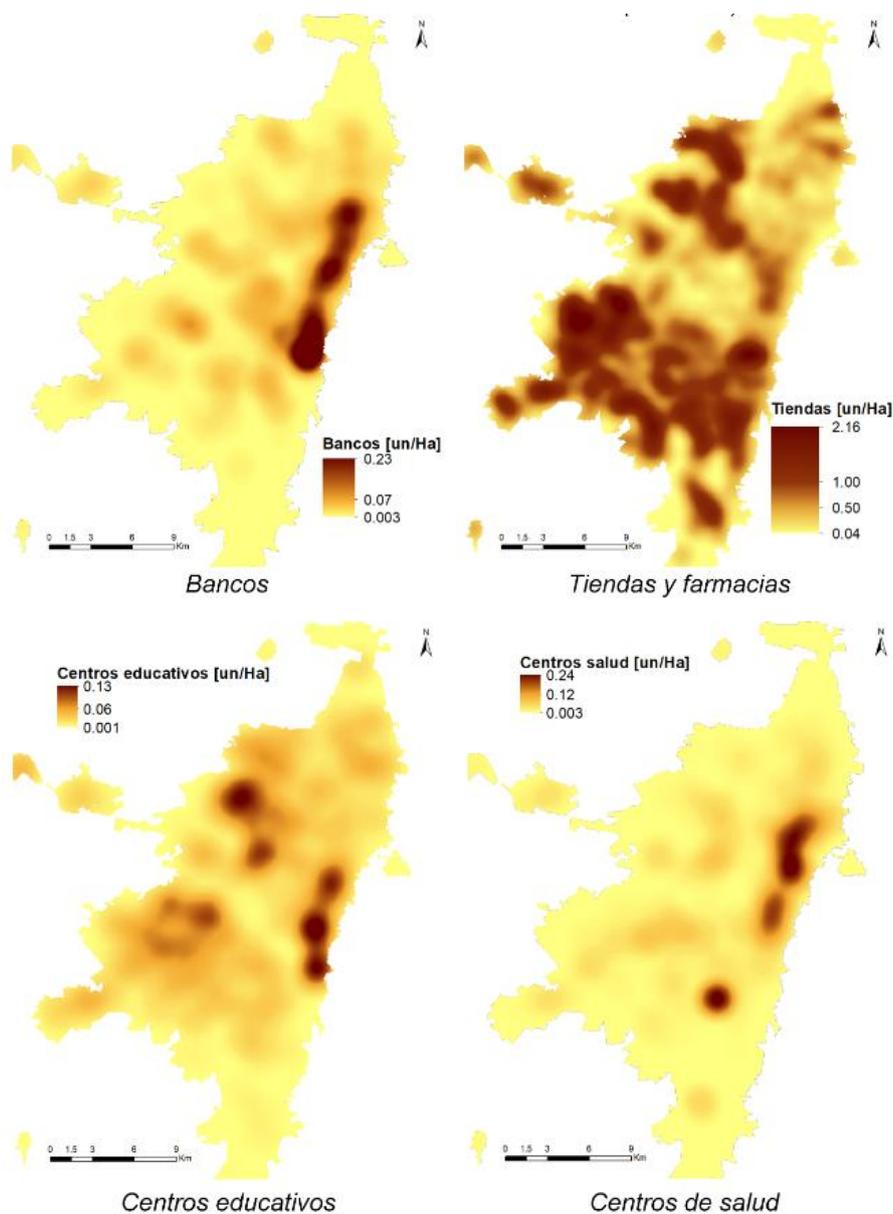


Ilustración 10. Fuente: COVID-19, patrones de actividad y movilidad en Bogotá. ¿estamos listos para una 'ciudad de 15 minutos'?

Según las isócronas los tiempos de caminata son más altos para las periferias ya que son los más alejados de los centros de actividades, en cuanto los equipamientos estos están ubicados en su mayoría en el centro de la ciudad, como es el ejemplo de los centros educativos y los centros de salud que están localizados con una mayor densidad en la frontera oriental, donde esta es el área donde residen las personas con mayores ingresos. Estas zonas se encuentran alejadas de los lugares donde existe una mayor densidad de población y donde se encuentran los estratos más bajos por tanto estos habitantes son los que recorren más distancias a la hora de acceder a algún servicio y a su vez estos viajes se realizan en transporte público por la economía que representa al recorrer largas distancias. Otro factor relevante a la hora de observar la distribución en las zonas de bajos recursos son las altas ofertas de establecimientos como tiendas y farmacias por lo cual en esta isócrona se ve una mayor densidad en los estratos bajos ya que en los barrios las tiendas de

esquinas son predominantes en cortas distancias y esto genera mayor proximidad en estas áreas (Guzmán et al., 2020).

3.3 Definición de los indicadores

3.3.1 Indicador de equidad

De acuerdo con (Diab,2021) el concepto de equidad es relevante para las ciudades entendida esta como que todas las personas independientemente de su origen socioeconómico, genero, edad o ubicación geográfica tengan las mismas oportunidades a acceder a los servicios de movilidad y de transporte. Al proporcionar un acceso equitativo al transporte adaptadas a las necesidades de las poblaciones a las que se pretende servir, especialmente aquellas históricamente marginadas y desatendidas, el sistema de transporte se considera fundamental para promover la igualdad de oportunidades sociales y económicas (Ortega et al., 2014). Existen diferentes beneficios que podrían derivarse de la implementación de barrios "completos" o "ciudades de proximidad". En efecto, todos los planes analizados hacían referencia a la equidad en relación con la definición del concepto y su aplicación. Por ejemplo, en respuesta a los comentarios de la comunidad, la ciudad de Charlotte estableció como objetivo que "todos los hogares de Charlotte deben tener acceso a comodidades, bienes y servicios esenciales", reconociendo la necesidad de abordar las disparidades y desigualdades en el acceso a las necesidades básicas diarias de los hogares. (Bruemmer, 2021)

Welch y Mishra, (2013). A pesar de que una pequeña cantidad de ciudades discutieron sobre cómo concretamente implementar la equidad, algunas tomaron medidas para hacerlo realidad. Ottawa es un excelente ejemplo de esto, ya que implementó un Índice de Equidad de Barrios para fomentar la equidad. Este índice utiliza 28 indicadores para definir geográficamente las áreas vulnerables y proporciona una puntuación compuesta de equidad. Este índice puede ayudar a Ottawa abordar las demandas particulares de uso del suelo, transporte e infraestructura en varios barrios (Diab,2021). Al implementar estrategias y herramientas específicas para abordar las disparidades y promover una distribución más justa de los recursos y servicios en sus comunidades, Charlotte y Ottawa están activamente comprometidas con la equidad.

La densidad poblacional de Bogotá presenta diferencias significativas en la distribución de la población y la ubicación de actividades (empleos) a lo largo de la ciudad. La falta de vivienda en Bogotá, especialmente en lo que respecta a la vivienda social, ha llevado a un crecimiento urbano basado en asentamientos no planificados e informales. Como resultado, se crearon numerosos barrios no oficiales en las afueras de la ciudad con malas condiciones de vida urbana. Estas áreas tienen las densidades más altas (Korsu y Wenglenski,2010).

Los diferentes tipos de construcción tienden a reducir el suelo residencial por hogar en función de su nivel medio de ingresos: unidades de vivienda más pequeñas para personas con menos ingresos. Los hogares de bajos ingresos generalmente tienen más miembros. Más del 50% de estos hogares tienen más de cuatro miembros. En Bogotá, las personas consumen en promedio 20 metros cuadrados de suelo residencial en zonas de bajos ingresos. Estos datos iniciales suelen indicar los primeros signos de disparidades en los grupos de ingresos de la ciudad. Este estudio utiliza la UPZ con mayor densidad de empleo en relación con todas las zonas de la ciudad como el centro de la ciudad para identificar la zona de mayor actividad económica y utilizarla como centro de la ciudad empresarial. Como resultado, el CBD es el UPZ No 97. La región conocida como UPZ Chico-Lago es la que cuenta con la mayor cantidad de empleos y también es una de las más prósperas o con mayores ingresos. El cuadro 1 muestra las 10 principales UPZ con una

densidad de empleo (incluido el empleo formal e informal) superior a 25.000 empleos/km². (Bocarejo et al., 2012).

UPZ	UPZ Nombre	Empleo densidad (empleo/ Km ²)	Empleo (N°)	Empleo Ratio de población
97	Chico-Lago	85.696	362.02	14.7
91	Sagrado corazón	72.696	73.991	13.7
99	Chapinero	63.521	99.812	5.2
93	Las Nieves	54.324	82.085	6.5
105	jardín botánico	37.17	21.846	12.6
108	Zona Industrial	34.571	119.239	30.5
101	Teusaquillo	61.1	78.723	3.1
102	La Sabana	32.766	145.285	3
111	Puente Aranda	53.91	100.719	7.5
98	Los Alcázares	27.665	113.742	1.5

Tabla 2 Densidad de empleo por UPZ. Fuente: Forma urbana y equidad espacial urbana en Bogotá.

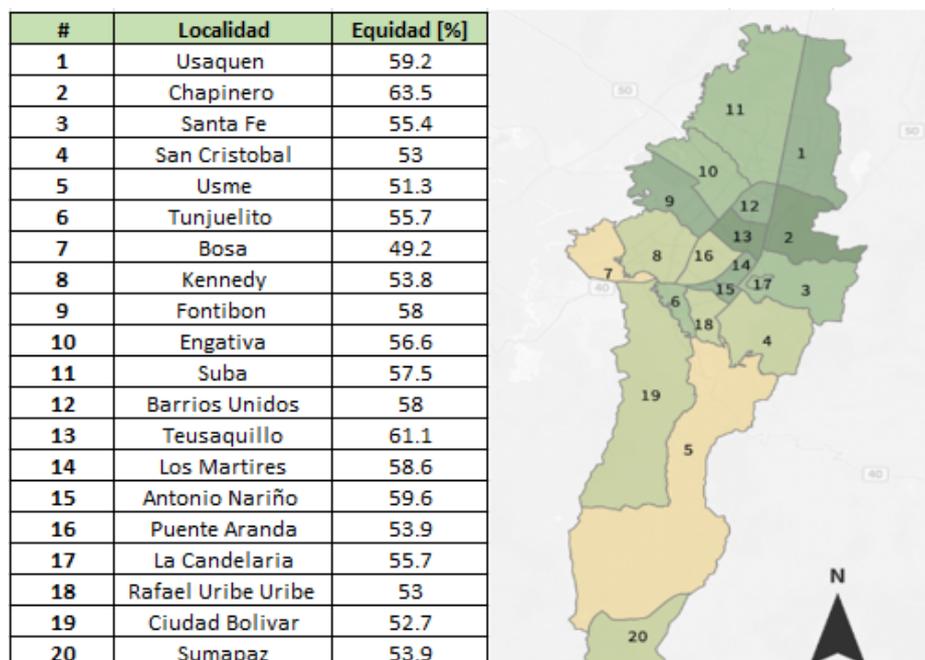


Tabla 3. Mapa indicador de Equidad. Fuente Alcaldía Mayor de Bogotá.

- Equidad vertical para la accesibilidad

La equidad vertical (significa que aquellos que tienen peores niveles de ingresos deben tener un acceso más grande a los servicios de transporte) exige que se identifique a las personas desfavorecidas y se les preste especial atención en la planificación (Litman, 2014). El método seleccionado para determinar una medida de la desigualdad en este caso es la curva de Lorenz que se basa en un coeficiente de Gini que describe la desigualdad de la distribución y permite evaluar la equidad de los niveles de accesibilidad según zona de residencia y nivel de renta. El concepto es útil para describir la desigualdad entre grupos de individuos, donde una proporción acumulativa de algunos activos frente a la proporción acumulada de la población.

3.3.2 Índice de Gini

Según el DANE El coeficiente de Gini se usa para medir la desigualdad en la distribución de los ingresos dentro de un país, ciudad o región. También es utilizado para medir la desigualdad en la distribución de la riqueza.

El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, donde 0 es la perfecta igualdad (todos los individuos o familias tienen el mismo ingreso) y 1 representa a la desigualdad (solo unos pocos hogares o individuos concentran todos los ingresos). A continuación, se muestra una imagen como ha variado el índice de Gini desde el 2012 hasta el 2021. (DANE, 2008)

CIUDAD	AÑO									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bogotá	0.497	0.504	0.502	0.498	0.499	0.498	0.504	0.513	0.559	0.528
Cali	0.515	0.505	0.487	0.478	0.476	0.460	0.463	0.465	0.523	0.489
Medellín	0.500	0.506	0.526	0.489	0.478	0.464	0.474	0.484	0.520	0.496
Barranquilla	0.464	0.458	0.445	0.439	0.433	0.440	0.443	0.463	0.498	0.468
Bucaramanga	0.432	0.437	0.428	0.407	0.399	0.406	0.432	0.472	0.509	0.479

Tabla 4. Coeficiente de GINI. Fuente DANE

Un coeficiente de Gini bajo, cercano a cero, representa una distribución equitativa y se supone que describe una distribución uniforme de los niveles de accesibilidad en la población. Del mismo modo, un coeficiente alto (curva cóncava) muestra una distribución desigual. Este método se utilizó para comparar un índice de accesibilidad con la población de Bogotá para evaluar la equidad vertical. (Litman., 2014).

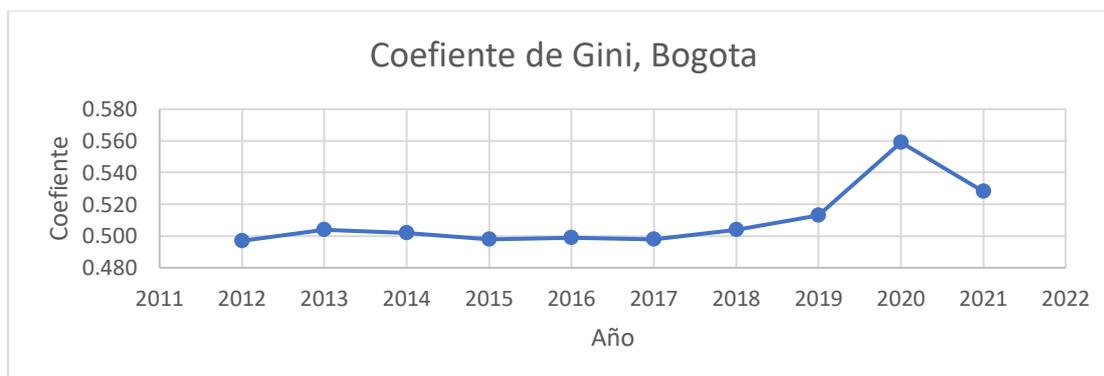


Gráfico 3. Coeficiente de GINI, Bogotá. Fuente DANE

En Bogotá la incidencia de pobreza se redujo 4,3 puntos porcentuales pasó de tener un 40,1% en 2020 a 35,8% en 2021, en la gráfica cuatro se compara Bogotá con las principales ciudades y se observa que Bogotá tiene alto crecimiento de la pobreza, de acuerdo con el DANE.

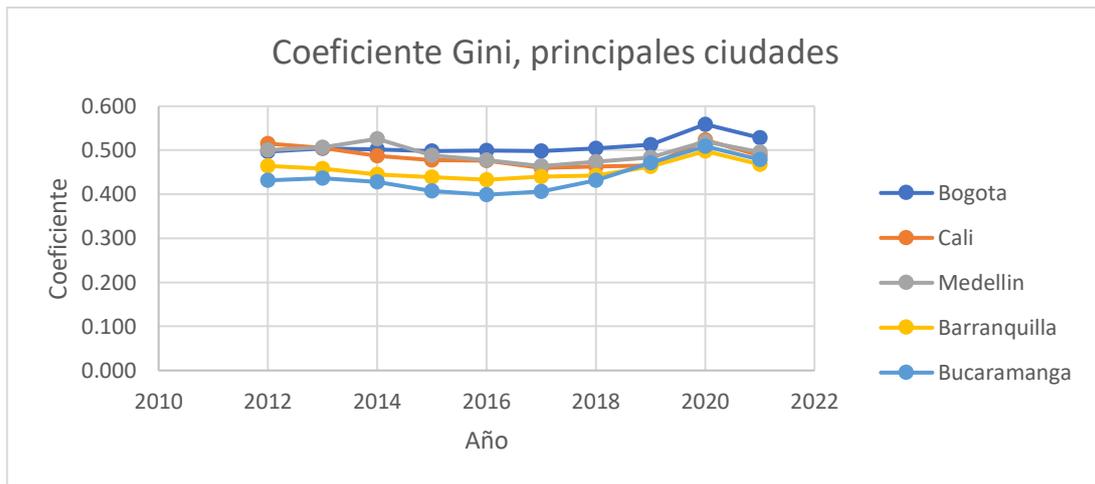


Gráfico 4. Coeficiente GINI, principales ciudades. Fuente DANE

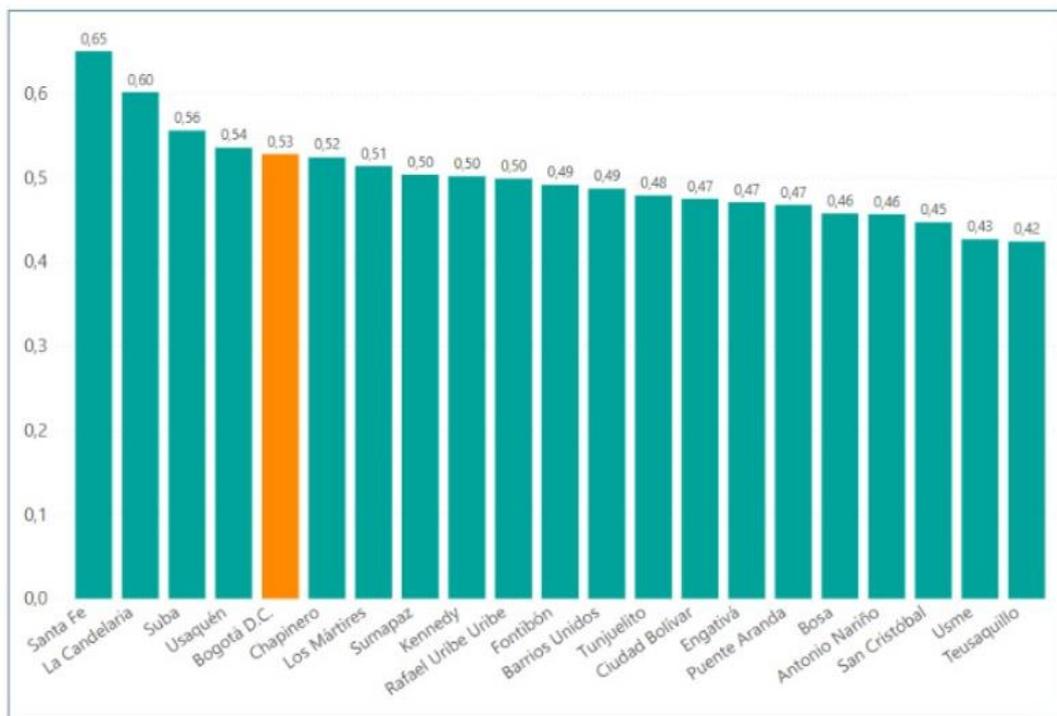


Gráfico 5. Coeficiente de Gini para las diferentes localidades. Fuente Alcaldía mayor de Bogotá.

De acuerdo con el gráfico 4 existe una gran desigualdad entre las localidades de Bogotá, en el caso particular de Usaquén tiene un valor de desigualdad bastante amplio, se encuentra por encima de la mitad de los valores que puede tomar el índice. Es la primera localidad en la que se puede generar un sistema de ciudad más cohesionado, en el que participe el transporte y el espacio público y otros (Flórez et al, 2015).

3.3.3 Movilidad urbana en tiempo de viaje

A pesar de que Bogotá es una ciudad densa, con distancias medias de viaje relativamente cortas, los tiempos de desplazamientos son prolongados debido a las vías en mal estado y la alta congestión vehicular, incluyendo el Sistema BRT (Bus Rapid Transit o TransMilenio). Según el texto (Rodríguez et al., 2016). En Bogotá, en un día común, se realizan alrededor de 15,4 millones

de viajes, de los cuales el 48% son en automóviles. El 25% de todos los viajes son realizados por estudiantes y trabajadores. Si los empleos se distribuyeran uniformemente entre las 112 Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ), cada zona representaría alrededor del 0,9% de los viajes totales. Sin embargo, el CBD y sus alrededores atraen el 41% de los viajes motorizados relacionados con el trabajo y el 15% de los viajes "otros".

Debido a la alta densidad poblacional de Bogotá, se realiza una gran cantidad de desplazamientos alternativos, como caminar o pedalear en bicicleta, para visitar las tiendas cercanas. Solo el 23 % de las personas de altos ingresos caminan o andan en bicicleta, en comparación con el 57 % de las personas de bajos ingresos. En cuanto a los desplazamientos al trabajo, solo el 11% de los más ricos lo utilizan, mientras que el 25% de las personas de bajos ingresos lo hace. Sin embargo, esto no implica que las personas prefieran caminar o pedalear en lugar de usar el transporte público. En muchos casos, simplemente no tienen otra opción debido a la falta de recursos para pagar el transporte público o a la insuficiencia de la oferta disponible. (Mulley y Tsai, 2017)

A nivel espacial, los hogares de menos ingresos se ubican principalmente en las zonas sur y occidente de la ciudad, mientras que las áreas con mejores oportunidades económicas y laborales están en el otro extremo. Esto influye en los tiempos de viaje que son muy altos para las personas menos favorecidas debido a las grandes distancias y a la oferta de servicios de transporte y tiene amplias implicaciones económicas. (Yang et al., 2019).

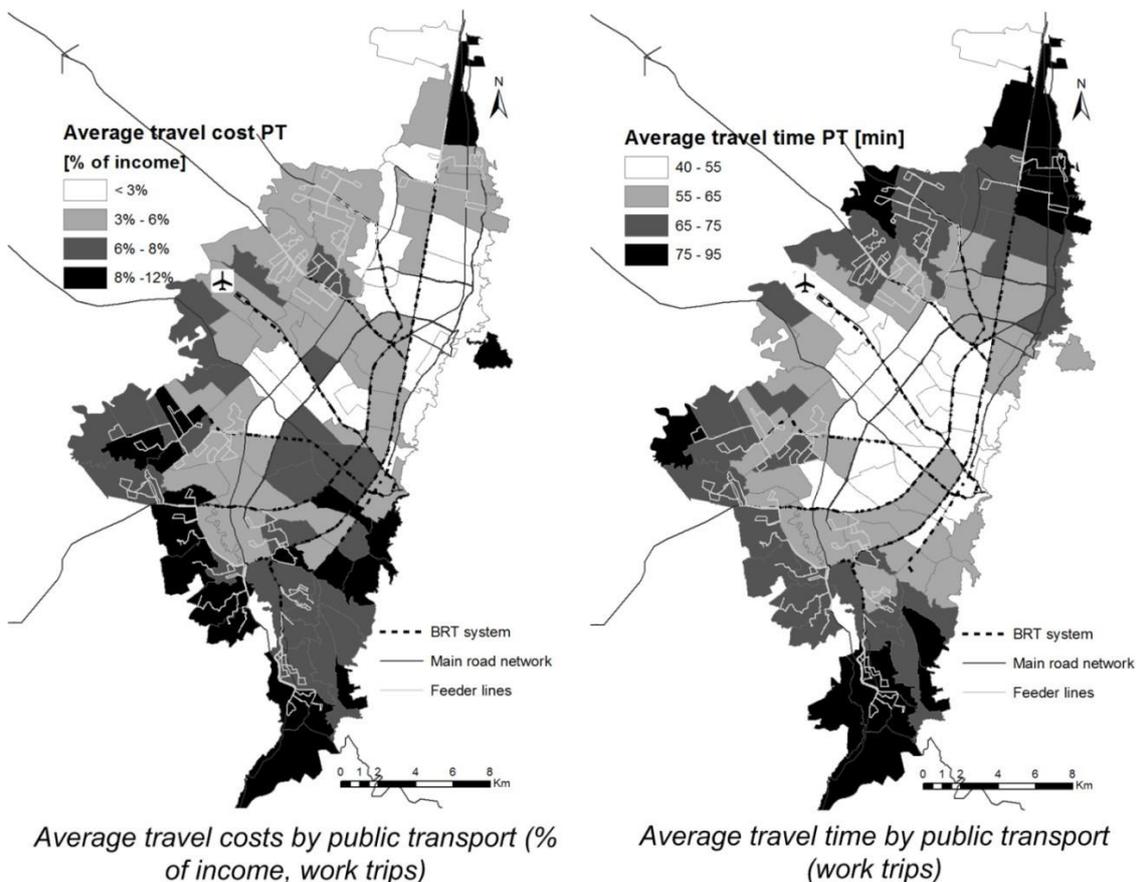


Ilustración 11. Costes de viaje y tiempo medio de viaje en transporte Público. Fuente *Forma urbana y equidad espacial urbana Bogotá Colombia*

Según la ilustración 9 los tiempos medios de viaje para cada localidad están en el rango entre 40 y 90 minutos como se ve en la tabla. Este indicador favorece claramente a las localidades más centrales como Teusaquillo, Chapinero, Puente Aranda, Santa Fe y Candelaria.

Localidad	Tiempo [min]
Usaquén	95
Suba	85
Engativá	70
Barrios unidos	50
Teusaquillo	40
Chapinero	45
Fontibón	55
Puente Aranda	45
Mártires	60
Santa fe	45
Candelaria	40
Kennedy	75
Bosa	90
Ciudad Bolívar	70
Tunjuelito	60
Rafael Uribe	55
Antonio Nariño	55
Usme	95
San Cristóbal	90

Tabla 5. Tiempo medio de viaje en transporte Público. Fuente *Forma urbana y equidad espacial urbana Bogotá Colombia*

3.3.4 Índice calidad urbana en Bogotá

A grandes rasgos en una ciudad se puede medir la calidad de vida observando algunos factores primordiales encasillados en 4 núcleos básicos como lo son las necesidades básicas, bienestar y oportunidades, cohesión social y dotación urbana y medio ambiente (ver figura), se estableció un rango para este indicador donde se considera 0% (peor valor) y 100% (mejor valor) donde en general para la ciudad de Bogotá podemos observar que el índice resulto ser de un 60% y para cada núcleo se ve como se encuentra este indicador (Sarmiento,2017).



Ilustración 12. Esquema conceptual del índice de Calidad de Vida Urbana, Fuente: calidad de vida urbana en Bogotá 2017.

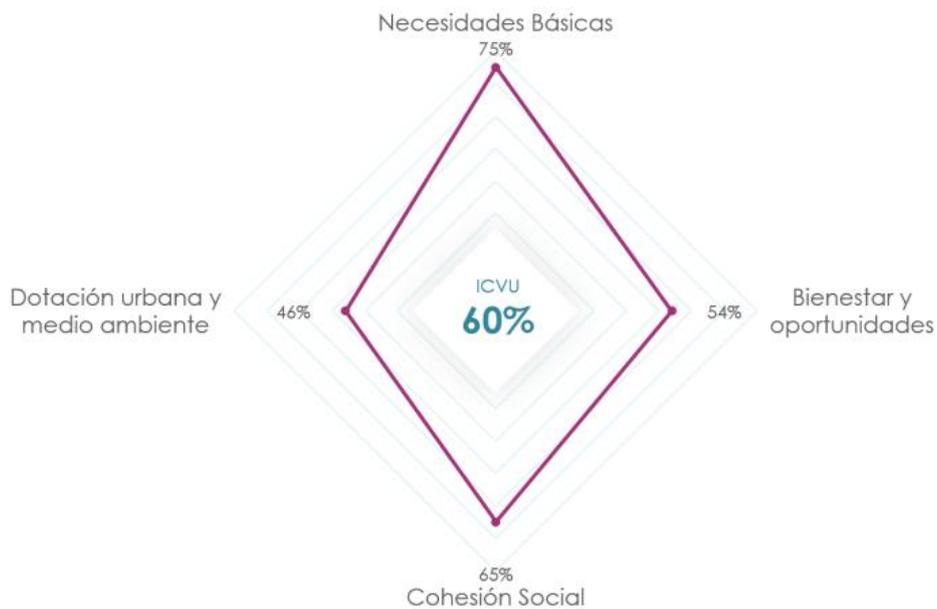


Gráfico 6. Resultados Índice de Calidad Urbana en Bogotá, Fuente: calidad de vida urbana en Bogotá 2017

A continuación, se muestra por localidades en que porcentaje se encuentra el índice de calidad de vida urbana, donde el más alto resulta ser chapinero con 63% y el más bajo ciudad, Bolívar con un valor del 56%(tabla 6).

Localidad	ICVU	Necesidades Básicas	Bienestar y Oportunidades	Cohesión Social	Dotación Urbana y Medio ambiente
Chapinero	63%	79%	61%	66%	46%
Teusaquillo	62%	75%	63%	65%	47%
Barrios Unidos	61%	76%	58%	65%	47%
Usaquén	61%	76%	59%	64%	45%
Fontibón	60%	73%	57%	65%	45%
Suba	60%	74%	57%	64%	45%
Engativá	60%	74%	57%	63%	46%
Puente Aranda	60%	74%	55%	64%	46%
Antonio Nariño	60%	75%	54%	62%	47%
La Candelaria	59%	70%	53%	64%	49%
Los Mártires	59%	70%	52%	64%	50%
Kennedy	59%	73%	52%	63%	46%
Bosa	58%	73%	50%	62%	46%
Tunjuelito	57%	70%	51%	61%	48%
Santa Fé	57%	69%	51%	61%	47%
Rafael Uribe U.	57%	71%	48%	61%	46%
Usme	57%	71%	48%	61%	47%
San Cristóbal	57%	71%	49%	62%	45%
Ciudad Bolívar	56%	71%	47%	60%	46%

Tabla 6. Resultados por localidades, Fuente: calidad de vida urbana en Bogotá 2017

3.3.5 Espacio público verde

Este indicador nos muestra las zonas verdes como parques y estructura ecológica con las que cuenta Bogotá, de acuerdo con la información en 2019 este indicador es de 11,4 m² /Hab, en la figura se puede muestra el comportamiento por cada una de las localidades de la ciudad.

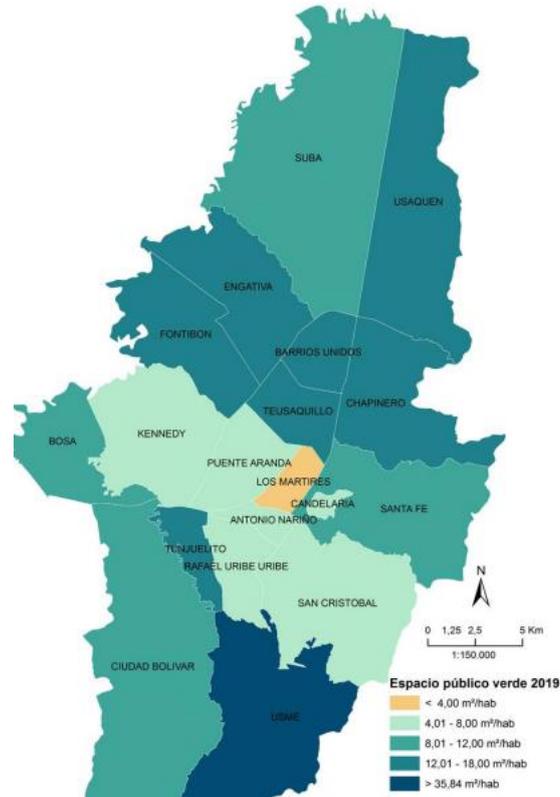


Ilustración 13. Mapa de espacio público verde, Fuente: reporte técnico de indicadores de espacio público.

En la imagen anterior se logra observar que las localidades con más espacio verde por habitante son respectivamente Usme, chapinero, Teusaquillo y barrios unidos, las cuales que presentan menores valores son los Mártires, Puente Aranda y San Cristóbal.

3.3.6 Índice de accesibilidad

Para evaluar la accesibilidad, se tomó un trabajo desarrollado por la secretaria distrital de planeación en el que se realiza un análisis de 34 variables donde se evalúa, las distancias respecto a los equipamientos e infraestructura pública, tiempos, medios de transporte disponibles entre otras para obtener un modelo estadístico que reflejara este indicador. En Bogotá las UPZ con mejor indicador de accesibilidad fueron respectivamente La Alambra, Galerías, Boyacá real, Chico Lago y Chapinero, donde los mejores índices fueron en las localidades de Chapinero y Teusaquillo, en contraste a esto las que presentaron menores indicadores fueron Guaymaral, Monteblanco y Los Libertadores. (López,2023).

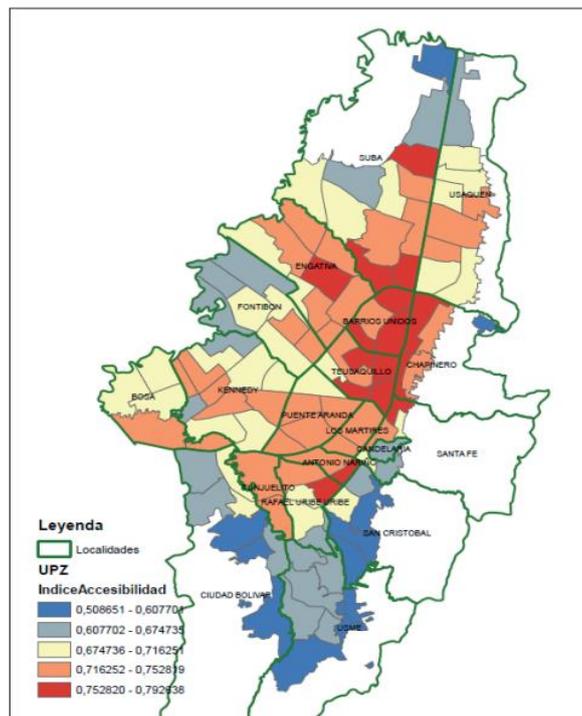


Ilustración 14. Mapa: índice global de accesibilidad por UPZ, Fuente: cálculos de la Dirección de Economía Urbana basados en la EMP 2011 DANE, SD

3.3.7 Índice de caminabilidad

La figura muestra el índice de caminabilidad por UPZ donde los colores más oscuros representan mayores índices y por tanto mejores condiciones para la caminabilidad como lo son seguridad e infraestructura en buen estado donde los elementos a evaluar son las ciclovías y andenes que hacen la ciudad más caminable, el rango va de 0-1 y el promedio de la UPZ es de 0.3626 donde las que presentan los mayores valores son UPZ 91 Sagrado Corazón con 0.6 como índice de caminabilidad, la UPZ 99 Chapinero con 0.582 ,la UPZ 93 Las Nieves con 0.551, la UPZ 97-Chico Lago con 0.634, y Teusaquillo con 0.4982. Red, 16. Páramo y Burbano (2019).

La densidad residencial, la conectividad de las calles, el acceso a centros comerciales, áreas recreativas y paradas de autobús, la estética del entorno, la seguridad y la distancia percibida hacia el destino son algunos de los factores que influyen en la decisión de caminar o andar en bicicleta.

Se señala que la restricción del tránsito peatonal puede tener efectos negativos en la vida social urbana de las mujeres, incluido el abandono y el retraimiento del espacio público, así como la necesidad de tomar medidas especiales para participar en la vida social urbana. (Falú, 2009). Bogotá ha llevado a cabo significativos avances en la infraestructura de ciclovías y aceras, así como ha establecido políticas y iniciativas para promover el ejercicio del caminar y salvaguardar a los peatones. Se destacan las iniciativas como la campaña "Mírate, todos somos peatones" y la política de seguridad vial "Visión cero". Además, se hace hincapié en el hecho de que la ciudad ha sido sede de una conferencia mundial sobre este tema. Páramo y Burbano (2013).

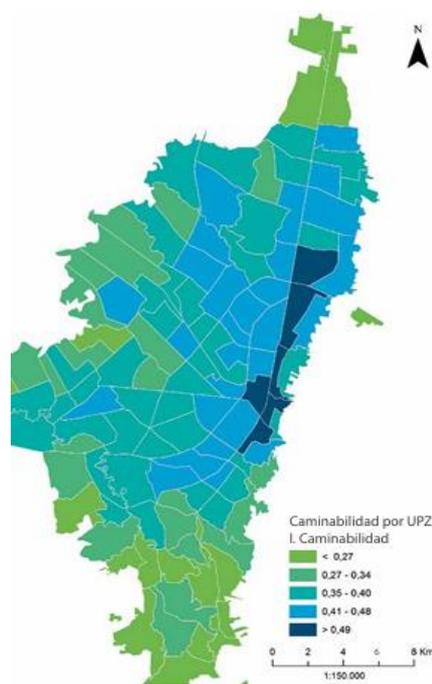


Ilustración 15. Índice de caminabilidad por UPZ, Fuente: revista de arquitectura (Bogotá).

4 RESULTADOS OBTENIDOS

La siguiente tabla muestra los valores que se han obtenido para cada uno de los anteriores seis índices:

Localidad	INDICADORES						
	Coficiente GINI	ICVU %	Espacio verde (m ² /Hab)	Índice de Accesibilidad	Movilidad [min]	Equidad [%]	Caminabilidad
Chapinero	0.52	63%	12,01-18,00	0,7528-0,7929	45	63.5	0,41-0,48
Teusaquillo	0.42	62%	12,01-18,00	0,7528-0,7929	40	61.1	>0.49
Barrios Unidos	0.49	61%	12,01-18,00	0,7528-0,7929	50	58	0,41-0,48
Usaquén	0.54	61%	12,01-18,00	0,6747-0,7162	95	59.2	0,41-0,48
Fontibón	0.49	60%	12,01-18,00	0,6747-0,7162	55	58	0,41-0,48
Suba	0.56	60%	8,01-12,00	0,6747-0,7162	85	57.5	0,27-0,34
Engativá	0.47	60%	12,01-18,00	0,7162-0,7528	70	56.6	0,41-0,48
Puente Aranda	0.47	60%	4,01-8,00	0,7162-0,7528	50	53.9	0,41-0,48

Localidad	INDICADORES						
	Coefficiente GINI	ICVU %	Espacio verde (m ² /Hab)	Índice de Accesibilidad	Movilidad [min]	Equidad [%]	Caminabilidad
Antonio Nariño	0.46	60%	4,01-8,00	0,7162-0,7528	55	59.6	0,35-0,40
La Candelaria	0.6	59%	4,01-8,00	0,5086-0,6077	40	55.7	0,41-0,48
Los Mártires	0.51	59%	≤4,00	0,7162-0,7528	60	58.6	0,41-0,48
Kennedy	0.5	59%	4,01-8,00	0,6747-0,7162	75	53.8	0,27-0,34
Bosa	0.46	58%	8,01-12,00	0,6747-0,7162	90	49.2	0,35-0,40
Tunjuelito	0.48	57%	12,01-18,00	0,7162-0,7528	60	55.7	0,35-0,40
Santa Fe	0.65	57%	8,01-12,00	0,6747-0,7162	45	55.4	0,41-0,48
Rafael Uribe U	0.5	57%	4,01-8,00	0,6747-0,7162	55	53	<0,27
Usme	0.43	57%	≥ 35,84	0,5086-0,6077	95	51.3	<0,27
San Cristóbal	0.45	57%	4,01-8,00	0,5086-0,6077	90	53.6	0,27-0,34
Ciudad Bolívar	0.47	56%	8,01-12,00	0,5086-0,6077	75	52.7	<0,27
Bogotá	0.53	60%	11.4		65		

Tabla 7. Análisis Resultado Fuente propia

De acuerdo con lo anterior, el mejor comportamiento lo presentan los sectores de Chapinero, Teusaquillo y Usaquén. Sin embargo, es importante recalcar que las localidades no se comportan igual en toda su extensión.

Localidad	Coefficiente GINI	ICVU %	espacio verde (m ² /Hab)	Índice de Accesibilidad	Movilidad [min]	Equidad [%]	Caminabilidad
Chapinero	0.52	63%	12,01-18,00	0,7528-0,7929	45	63.5	0,41-0,48
Teusaquillo	0.42	62%	12,01-18,00	0,7528-0,7929	40	61.1	>0,49
Usaquén	0.54	61%	12,01-18,00	0,6747-0,7162	95	59.2	0,41-0,48

Tabla 8. Análisis de Resultados, Fuente propia.

Los resultados respaldan la idea de que para tener cercanía en una ciudad la infraestructura y la seguridad son cruciales para incentivar la caminata en la comunidad porque no solo se necesita la cercanía de las actividades del diario sino también un lugar atractivo y seguro para poder acceder a los lugares que frecuentan las personas, indicando así que las UPZ con más altos índices de caminabilidad fueron aquellos que con factores de buena seguridad vial con elementos como estaciones de policía cercanas, cámaras de seguridad y buena iluminación además de infraestructura peatonal en buen estado como andenes con calidades aptas para la movilidad donde las localidades que más cumplen con ciertas características y parámetros son Chapinero, Teusaquillo y Usaquén.

5. CONCLUSIONES

- Las ciudades de 15 minutos representan un nuevo enfoque en la planificación urbana que busca crear entornos sostenibles, accesibles y amigables para los habitantes. La proximidad de servicios, la movilidad activa y la interconectividad son aspectos fundamentales en este modelo. La planificación urbana sostenible debe considerar la gestión inteligente de servicios, el uso eficiente del espacio, la intermodalidad y una infraestructura adecuada. Además, es importante promover la participación ciudadana y tener en cuenta los diferentes aspectos que influyen en la calidad de vida de los habitantes. Al implementar este enfoque, las ciudades pueden lograr una mayor sostenibilidad y mejorar la calidad de vida de sus residentes.
- Con la revisión elaborada de las ciudades de proximidad podemos concluir que para que Bogotá logre adoptar en mayor presencia este modelo se debe obtener una mezcla de urbanismo táctico y políticas de proximidad, generando espacios verdes, conectividad en el transporte, barrios con usos de suelos mixtos y una alta participación comunitaria ya que las personas de cada zona son las que disfrutarán de su entorno y serán conocedoras de las necesidades de su comunidad.
- Relacionando el indicador de calidad de vida y la proximidad podemos obtener que el conjunto de tener centros de educación, servicios esenciales como la salud y espacio público cerca de la residencia hacen que se logren reducir tiempos de desplazamiento los cuales reducen el estrés generado por algunos ciudadanos a la hora de movilizarse teniendo que recorrer largas distancias para acceder a un servicio.
- En última instancia se llegó a la conclusión de que las localidades que tienen características mayores en el modelo de proximidad fueron Chapinero, Teusaquillo y Usaquén respectivamente con los valores más altos y representativos de los indicadores que se evaluaron, donde el índice de calidad de vida el cual recoge en su conformación la mayoría de los indicadores a evaluar situándose estas localidades con los mejores valores dentro de la ciudad.

6. REFERENCIAS

- Aleksandra Kokic Arsic., T. P. (2017). calidad de vida en las ciudades - aspecto de la investigación. International conference on Quality of Life, 101-119. (PDF) QUALITY OF LIFE IN CITIES – RESEARCH ASPEC. (researchgate.net).
- Área Metropolitana de Barcelona., Á. M. (2022). El área metropolitana - L'àrea metropolitana - Àrea Metropolitana de Barcelona (amb.cat).
- Basar Ozbilen., G. A. (2023). Diseño de ciudades resistentes a pandemias: Exploración del impacto del entorno construido en la percepción del riesgo de infección y el bienestar subjetivo. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2022.08.013>. Vol. 30, Elsevier.
- Bocarejo, J. a. (2012). 'Transport accessibility and social inequities: a tool for identification of mobility needs and evaluation of transport investments', *Journal of Transport Geography*, 24, pp. 142-154.
- Borja Ruiz-Apilánez, E. S. (2021). Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=851640> .
- Bruemmer, R. (2021). La plataforma electoral de Project Montreal promete una “ciudad de 15 min”. *Mon-treal Gazette*. https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-build-back-better-with-a-15-minute-city?language=en_US.
- Carrasco, R. (2004). Barrios marginales en el ordenamiento de Bogotá. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 1(8), 56-63.
- Cervero, R. &. (1995). Commuting in Transit versus Automobile Neighborhoods. *Journal of the American Planning Association* .
- Conde, D. T. (2021). A robust method of nuclei isolation for single-cell RNA sequencing of solid tissues from the plant genus *Populus* .
- Cortés Rincón, S. R. (2012). La crisis institucional de las localidades de Bogotá. *Revista Finanzas y Política Económica*, 4(1), 159-175.
- DANE. (2008). 'Especificaciones de coeciente y varianza encuesta de consumo cultural -ecc-', Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- Daudén, P. J. (2022). Genealogía de la ciudad de 15 minutos: aproximación a los conceptos. *Cuadernos de investigación urbanística*, (142), 29-39.
- Decópolis. (2022, Abril 29). El parque urbano como espacio multifuncional. *Actualidad Decópolis*. <https://decopolis.com/actualidad/el-parque-urbano-como-espacio-multifuncional/> .
- Diab, E. y. (2021). ¿Ajustar el servicio? Understanding the factors affecting bus ridership over time at the level in Montreal. *Canada. Transportation*, (48),5,2765-2786.
- Dupuy, G. (1999). “From the 'magic circle' to 'automobile dependence': measurements and political .
- Echebarría, M. C. (2023). Planificación urbana sostenible. .

- Falú, A. (2009). Violencias y discriminaciones en las ciudades. En A. Falú (ed.). *Mujeres en la ciudad. De violencias y derechos*. Santiago de Chile: Red Mujer y Habitat de América Latina Ediciones SUR. Recuperado de <http://americalatinagenera.org/newsite/>.
- Flores, J. G. (2015). Estimación por muestreo del índice de Gini para las localidades de Bogotá usando funciones R. *Revista Usantotomas*, vol. 8.
- García, A. (2020). Ciudades de proximidad: las ventajas de tenerlo todo a un paso. *Huellas by Sareb*. Recuperado el 10 de septiembre de 2020. https://www.revistaaproin.com/index.php/ciudades_de_proximidad_151/#:~:text=Son%20las%20ciudades%20de%20proximidad.
- Gatarić, D. B. (2019). The origin and development of Garden cities: An overview. *Zbornik radova-Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, (67-1), 33-43.
- Gehl, J. (2013). *Cities for people*. Island press.
- Gruebner, O. A. (2017). Ciudades y salud mental. *Deutsches zteblatt International*, 114(8), 121-127. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0121>.
- Guzmán, L. Á. (2015). Estimación de relaciones flujo-demora en flujo no-interrumpido, no-saturado y sobresaturado para Bogotá y su región.
- Guzmán, L. O. (2020). Activity and mobility patterns in Bogota. Are we ready for a '15minutes city'.
- Hidalgo, A. (2020). Paris mayor unveils "15-minute city" plan in re-election campaign. *The Guardian*. Available from: Paris mayor unveils '15-minute city' plan in re-election campaign | Paris | The Guardian.
- Hill, D. (2021, Julio). En qué consiste el concepto de ciudad de un minuto que experimenta Suecia. *Revista Forbes*. .
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. Vintage Books.
- Korsu, E. a. (2010). 'Job Accessibility, Residential Segregation and Risk of Long-term Unemployment in the Paris Region', *Urban Studies*, 47(11), pp. 2279-2324. .
- Laura, B. F. (2020). The 15- Minute city no cars required is urban planning's new utopia.
- Litman, T. (2014). 'Evaluating Transportation Equity: Guidance For Incorporating Distributional Impacts in Transportation'.
- Litman, T. (2019). "Evaluating Public Transit Benefits and Costs." Victoria Transport Policy Instituto. .
- Litman, T. (2020). "15-Minute Neighborhoods: A Research and Policy Agenda." Victoria Transport Policy Institute.
- López Arteaga, P. (2023). Índice de accesibilidad para la Bogotá caminable en 15 minutos. Universidad de los Andes.
- Marans, R. S. (2011). An Overview of Quality of Urban Life. In: Marans, R., Stimson, R. (eds) *Investigating Quality of Urban Life*. Social Indicators Research Series, vol 45. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1742-8_1.
- Mardones-Fernández-de-Valderrama, N. L.-V.-B. (2020). La ciudad del cuarto de hora, ¿ una solución sostenible para la ciudad post-COVID-19?.

- Márquez, J. M. (2015). Ciudades sostenibles: análisis y posibles estrategias. *Urbanismo Organización Territorio Clave Multidisciplinar*, 17, 59-68.
- Mayorga, M. Y. (2021). París: la ciudad de los 15 minutos. A: "A pie o en bici : perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa". Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM).
- Mejía, G. (2017). Los años del cambio. Historia de Bogotá, 1820 - 1910. Bogotá: issuu. Recuperado el 5 de septiembre del 2017, de https://issuu.com/publicacionesfcs/docs/los_a__os_del_cambio .
- Ministerio de Transporte de Colombia, M. d. (2016). Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas. (Pardo, C. & Sanz A.). Bogotá D.C.: Ministerio de Transporte de Colombia.
- Miralles-Guasch, C. &. (2013). Dinámicas de proximidad en ciudades multifuncionales. *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales*, 45(177), 501–510. Recuperado a partir de <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76228>.
- Monglietta, V. (2021). Cuidades sostenibles [Trabajo de investigación, UBA económicas facultad de ciencias económicas].
- Moreno, C. (2019). La ciudad del cuarto de hora: por un urbanismo de proximidad. *La Network*. Recuperado el 9 de junio de 2020. <https://la.network/la-ciudad-del-cuarto-de-hora-por-un-urbanismo-de-proximidad/> .
- Moreno, C. y. (2021). Presentando la “ciudad de 15 minutos”: Sostenibilidad, resiliencia e identidad de lugar en las futuras ciudades de post-pandémicas. *Smart Cities*, 4(1),93-111 .
- Movilidad, S. d. (2019). Resultados de la Encuesta de Movilidad de Bogotá y municipios vecinos 2019. Bogotá.
- Mulley, C. T.-H. (2017). Impact of bus rapid transit on housing price and accessibility changes in Sydney: A repeat sales approach. *International Journal of Sustainable Transportation*, 11(1), 3–10. <https://doi.org/10.1080/15568318.2017.1356831>.
- Mumford, L. (1961). *The city in history: Its origins, its transformations, and its prospects* (Vol. 67). Houghton Mifflin Harcourt.
- Muñoz, M. P.-V.-R. (2021). Sustainability of the usable solid waste market in Bogota (Colombia). *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 13, e20200343. <https://doi.org/10.1590/1984-7404-2020-0343>.
- Nations, U. (2016). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals> .
- Ortega, E. L. (2014). Territorial cohesion impacts of high-speed rail under different zoning systems. *Journal of Transport Geography* 34, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.10.018> .
- Páramo, P. y. (2013). Valoración de las condiciones que hacen habitable el espacio público en Colombia. *Territorios*, (28), 187-206. Recuperado de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/2557>.

- Paramo, P. y. (2019). La caminabilidad en Bogotá: propósitos y condiciones socioespaciales que facilitan y limitan esta experiencia. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 2/(2), 12-21. doi: <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.2.2642>.
- Paris, M. d. (2021). "Les 15 Minutes: Ouvrons une nouvelle ère de la proximité." *Ville de Paris*.
- Peñalosa, E. (2004). *Ciudades para las personas*. Perspectiva.
- Petrovic, T. (2017). Calidad de vida en las ciudades - aspecto de la investigación, (PDF) *QUALITY OF LIFE IN CITIES – RESEARCH ASPECT* (researchgate.net) .
- Rodríguez, D. A.-T. (2016). Land development impacts of BRT in a sample of stops in Quito and Bogota. *Transport Policy*, 51, 4–14. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.10.002>.
- Romero, J. L. (2023). *Latinoamérica, las ciudades y las ideas*. Siglo XXI editores.
- Sarmiento, P. (2017). *Calidad de vida urbana en Bogotá 2017*.105.
- ‘Sullivan, F. O. (2021, Enero). Mientras que el modelo de "ciudad en 15 minutos" promueve la planificación urbana a nivel de barrio, Suecia persigue un giro hiperfocal: un plan para rediseñar todas las calles del país. *Revista Bloomberg*. .
- Schauenberg, T. (2021). “Ciudades de 15 minutos”, ¿Qué son y cómo funcionan? <https://www.dw.com/es/ciudades-de-15-minutos-qu%C3%A9-son-y-c%C3%B3mo-funcionan/a-65014699>.
- Tamayo, M. (2021). Portland la ciudad de los quince minutos al otro lado del atlántico. *Revista EjePrime*.
- Van Wee, B. M. (2021). Evaluating transport equity, in: *Advances in Transport Policy and Planning*. Elsevier, pp. 103–126. <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2020.08.002>. .
- Welch, T. a. (2013). 'A measure of equity for public transit connectivity', *Journal of Transport Geography*, 33(0), pp. 29-41-41.
- Willsher, K. (2022). Paris mayor unveils “15-minute city” plan in re-election campaign. *The Guardian*. Available from: Paris mayor unveils '15-minute city' plan in re-election campaign | Paris | *The Guardian*.
- Yang, L. Z. (2019). Does bus accessibility affect property prices? *Cities*, 84, 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.07.005>.
- Zárate Obregozo, A. A. (2022). Importancia de la infraestructura peatonal en los desplazamientos de las personas con movilidad reducida.