

CIUDAD Y TERRITORIO

ESTUDIOS TERRITORIALES

ISSN(P): 1133-4762; ISSN(E): 2659-3254

Vol. LVI, Nº 220, verano 2024

Págs. 369-390

<https://doi.org/10.37230/CyTET.2024.220.1>

CC BY-NC-ND



Diseñando la Ciudad de los 15 minutos a escala calle: un análisis bottom-up de la proximidad social

Mari Luz BROWNRIGG-GLEESON ⁽¹⁾

Andrés MONZON ⁽²⁾

Andrea ALONSO ⁽³⁾

⁽¹⁾ Investigadora predoctoral. Centro de Investigación del Transporte (TRANSyT)

⁽²⁾ Catedrático Universitario. Departamento de Ingeniería del Transporte, Territorio y Urbanismo

⁽³⁾ Profesora Contratada Doctora. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio

⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

Resumen: La Ciudad de los 15 minutos se basa en la Densidad, Proximidad, Diversidad y Digitalización. La proximidad, espacial y temporal, se relaciona estrechamente con la interacción social y vitalidad. Este artículo examina con un enfoque bottom-up empleando una metodología multi-criterio y a través de 4 calles de Madrid, los factores que más influyen en la interacción social en la calle y su conexión con la proximidad social del modelo. Se pretende que los resultados orienten el diseño de calles alineadas con el concepto de los 15 minutos, es decir, vibrantes y propicias para la interacción social. Factores como la disposición espacial de la calle, la presencia de mobiliario urbano y la oferta de servicios y actividades son crucialmente relevantes. Aunque las calles de Madrid pueden albergar el modelo de Moreno en términos de proximidad social, se identifican algunas deficiencias.

Palabras clave: Ciudad de los 15 minutos; Proximidad; Diseño de calle; Interacción social en espacio público; Nuevo urbanismo.

Recibido: 12.06.2023; Revisado: 20.02.2024

Correo electrónico (1): ml.bgleeson@upm.es ; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2936-8223>

Correo electrónico (2): andres.monzon@upm.es; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7265-2663>

Correo electrónico (3): andrea.alonso@upm.es; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8202-8581>

Los/as autores/as agradecen los comentarios y sugerencias realizados por las personas evaluadoras anónimas, que han contribuido a mejorar y enriquecer el manuscrito original.

Designing the 15-Minute City at Street Level: a Bottom-Up Analysis of Social Proximity

Abstract: The 15-Minute City is based on Density, Proximity, Diversity, and Digitalization. Proximity, both spatial and temporal, is closely linked to social interaction and vitality. This article examines four streets in Madrid following a bottom-up approach and using a multi-criteria quantitative and qualitative methodology to identify what factors most influence street-level social interaction and their connection to the social proximity aspect of the model. The aim is for the results to guide the design of streets aligned with the 15-minute concept, i.e., vibrant and conducive to social interaction. Factors such as the spatial layout of the street, the presence of urban furniture, and the availability of services and amenities are crucially relevant. Although the streets of Madrid can accommodate Moreno's model in terms of social proximity, some shortcomings are identified.

Keywords: 15-minute city; Proximity; Street design; Social interaction in public space; New urbanism.

1. Introducción y objetivos

En 2020 Anne Hidalgo, actual alcaldesa de París, ganó por segunda vez las elecciones municipales con una campaña centrada en la *ville du quart d'heure*, término en francés para designar la ciudad de los 15 minutos. En primera instancia podría resultar curioso que los ciudadanos prefirieron un programa que se pronunciaba a favor de la resiliencia urbana y habitabilidad a uno centrado en mayor medida en el crecimiento económico, sobre todo teniendo en cuenta el impacto que tuvo el COVID19 en la economía (MORENO & al., 2021) (ALLAM & al., 2022a). Sin embargo, el confinamiento vivido los primeros meses de pandemia visibilizó numerosos problemas a los que se enfrentaban la mayoría de las ciudades. En el caso de España, solo estaba permitido alejarse 1km de la vivienda (10-15 minutos andando), lo que dejó ver la falta de servicios que había en muchos barrios en ese rango de distancia. Está "ciudad de los 15 minutos forzosamente" se puede considerar que contribuyó a crear una mayor conciencia pública sobre la relevancia del modelo de ciudad en la calidad de vida. Asimismo, el término "ciudad de los 15 minutos" ha permitido que el concepto de ciudad de proximidad cale entre el público general. Fue Carlos Moreno, catedrático y director científico de la Cátedra ETI "Emprendimiento, Territorio, Innovación", de la Universidad Paris1 Panthéon Sorbonne - IAE de Paris, el que acuñó el término.

La ciudad de los 15 minutos es aquella en la que el ciudadano tiene cubiertas sus 6 funciones

urbanas vitales (vivir, trabajar, aprovisionarse, la salud, aprender, y entretenerse) en menos de 15 minutos a pie o en bicicleta (MORENO & al., 2021). Para lograr la ciudad de los 15-minutos es necesario que se den 4 condiciones: densidad, proximidad, diversidad y digitalización¹. Estas 4 condiciones son consideradas los pilares fundamentales para que se sostenga el concepto y sea posible su implementación. La densidad se refiere al número de personas por km² que un lugar puede mantener de forma sostenible en términos de reparto de servicios y consumo de recursos, buscando el equilibrio entre la sostenibilidad económica, medioambiental y social. La proximidad se refiere tiempo que se tarda en acceder a las necesidades básicas, así como al fomento de proximidad social mediante la interacción y convivencia en el espacio público. La diversidad debe ser tanto funcional (mezcla de usos en la ciudad) como social y cultural, en contra de la intensa zonificación que se dio a lo largo del siglo xx, y a favor de la diversidad demográfica para evitar la segregación social. Finalmente, la digitalización, relacionada con el concepto de Smart City, se postula como una condición básica para la optimización de la efectividad del concepto y de apoyo a las tres condiciones previas (ibidem.).

El modelo de ciudad de los 15 minutos entiende la proximidad como una condición espacio temporal, en línea con la filosofía del cronourbanismo (MORENO & al., 2021). Además, la proximidad adquiere para dicho modelo una dimensión más, la social, poniendo en valor la importancia de la interacción humana en las áreas urbanas. Por otro lado, el interés por la

¹ Cabe destacar que estas 4 condiciones derivan de una revisión del concepto realizada después de la pandemia

COVID19, siendo anteriormente proximidad, diversidad, densidad y ubicación.

forma de vivir e interactuar en las ciudades, y la propia relación entre la estructura, planificación y diseño de estas con la forma de habitarlas ha crecido desde la década de 1960 en adelante. Cabe destacar, que incluso en modelos más recientes, como la ciudad inteligente o Smart City, los ciudadanos han hecho énfasis en su deseo de mejores calidades ambientales y conexiones sociales por encima de innovaciones tecnológicas (PRATLONG, 2023).

El presente artículo aborda proximidad social analizando la relación del uso que se hace de la calle con el propio usuario, las características de la calle, servicios disponibles en las mismas y las condiciones ambientales. Para ello se toman 4 calles de Madrid como caso de estudio, con el primer objetivo de discernir los factores más influyentes para que las calles sean lugares de interacción social y vitalidad. El segundo objetivo es, con un enfoque bottom-up, obtener recomendaciones para el diseño de calles con vitalidad e interacción, que promuevan la proximidad social de la ciudad de los 15 minutos.

El resto del artículo se estructura de la siguiente manera: En el punto 2 se desarrolla la revisión de la literatura en los campos de estudio más relevantes para el desarrollo de la investigación en cuestión. El punto 3 aborda la metodología multi-criterio y *bottom-up*, que combina un enfoque cuantitativo con uno cualitativo, en línea con los métodos de estudio que invitaron a la transición hacia un urbanismo enfocado en las personas en la segunda mitad del siglo XX. El punto 4 presenta los resultados, y los puntos 5 y 6 desarrollan la discusión de los resultados y plantean las principales conclusiones, respectivamente.

2. Revisión de literatura

Se ha realizado una revisión bibliográfica relativa a los diversos campos de estudio relevantes a la hora de abordar los objetivos del artículo, desde la ciudad de los 15-minutos y otros modelos de proximidad, los efectos de la movilidad en la interacción social en la calle, el entorno construido y estudios de vida urbana.

2.1. La ciudad de los 15-minutos: desde la vitalidad y la interacción social

El concepto de ciudad de los 15 minutos está estrechamente relacionado con la ciudad de

proximidad, y a su vez, con la clásica ciudad mediterránea, caracterizada por las distancias cortas, la densidad y la mezcla de usos. La proximidad es entendida tanto espacial como temporal, en línea con la filosofía del cronourbanismo (MORENO & al., 2021) (ALLAM & al., 2022a). A diferencia de otros modelos de ciudad tales como *15-Minute Walkable Neighbourhoods* (WENG & al., 2019) o *20-minute city* (DA SILVA & al., 2020) incorpora la dimensión social. Esto quiere decir, que más allá de distancia y tiempo que conlleve llegar a un punto, se pone en valor la vitalidad urbana y la interacción social. Este artículo se enfoca en la proximidad social de la ciudad de los 15-minutos y su relación con las propias características de las calles.

Cabe destacar que la preocupación por la interacción social y formación de comunidad en zonas urbanas no es exclusiva de la Ciudad de los 15 minutos y está presente en numerosos estudios urbanos realizados sobre el uso social de la calle, sentimiento de comunidad y pertenencia y vitalidad urbana (JACOBS, 1992), (GEHL, 2011), (WHYTE, 1980), (RAHMAN & al., 2015), (LINK & al., 2022).

Los 4 pilares de la ciudad de los 15 minutos (densidad, diversidad, proximidad y digitalización) son vitales para su implementación. En muchos contextos urbanos, especialmente en los de baja densidad, lograr reducir los tiempos de acceso a necesidades vitales a tan solo 15 minutos (excluyendo el uso del automóvil) puede parecer prácticamente inalcanzable. Por ello se han propuesto soluciones como la rotación que consiste en que un espacio puede tener múltiples usos en función de la hora. De esta forma se desarrollan múltiples actividades, derivando en ciudades marcadamente polifuncionales y polirrítmicas (GWIAZDZINSKI, 2014). Esta estrategia permite incrementar en cierto modo la diversidad de la ciudad construida y acortar distancias y tiempos de acceso a las necesidades vitales, contribuyendo a su vez a la proximidad. Sin embargo, no se puede ignorar la relevancia que tienen las calles como principal canal de conexión entre los espacios donde se desarrollan dichas actividades, más aun considerando que el eje vertebrador del concepto es la movilidad activa.

Dentro de la movilidad activa tiene especial relevancia para este estudio la movilidad peatonal. Caminar es el medio de transporte más lento, lo que posibilita sentir diferentes sensaciones que no se logran yendo en bici o coche. Permite experimentar la escena urbana, e interactuar con otras personas (POZUETA & LAMÍQUIZ & PORTO, 2009). A parte de propiciar la

interacción social con los beneficios que ello conlleva, caminar también es positivo para el medio ambiente, la salud y la economía (CLARIS, S. & SCOPELLITI., 2016). Pese a ello, en el siglo XX se desarrollaron muchos crecimientos urbanos monofuncionales donde se priorizó el vehículo y su movilidad frente a la del peatón, resultando en ciudades menos habitables y adecuadas para llevar a cabo la vida diaria (ALLAM & al., 2022b). Sin embargo, a partir de la década de 1960 se reclamó la importancia de las ciudades a escala humana, con figuras tan prominentes como Jane Jacobs. En los últimos años también se han popularizado los modelos de ciudad basados en la proximidad y movilidad activa, impulsados en parte por la situación de emergencia climática (ibidem.). Esto pone en evidencia la necesidad de un cambio en el paradigma de movilidad urbana, reduciendo el espacio ocupado por el automóvil, y reclamándolo para el peatón, en sinergia con lo propuesto por Moreno.

El impacto que tiene la movilidad, y especialmente el tráfico rodado, en la interacción social también ha sido tema de estudio con anterioridad, por ejemplo, por Donald APPLEYARD en *Liveable streets* (1981). Appleyard midió la relación entre el flujo de tráfico rodado y las interacciones sociales en tres calles de San Francisco de características prácticamente idénticas excepto por la cantidad y velocidad del tráfico. Concluyó que, no solo se producían menos encuentros sociales en las calles con más tráfico, sino que además los residentes sentían menos posesión del espacio. Por lo tanto, los residentes de las calles con más tráfico consideraban su hogar a partir de la puerta de entrada de la vivienda, en contraposición con aquellos en calles peatonales, que consideraban como suyo el espacio exterior del edificio también. Más allá de las sensaciones percibidas de los residentes, sabiendo que un coche a una velocidad de 50 km/h requiere 70 veces más espacio que un ciclista o peatón (NELLO-DEAKIN, 2019)(GÖSSLING, 2020), parece lógico que una calle con gran flujo de tráfico rodado sea menos cómoda para el peatón y tenga una menor capacidad de acoger grupos de personas en ella. En cambio, la ciudad de los 15 minutos pretende fomentar las oportunidades para interacción en zonas públicas, como aceras o espacios abiertos para alcanzar un mayor sentimiento de comunidad (POZOUKIDOU & CHATZIYIANNAKI, 2021).

La interacción social está intrínsecamente ligada al concepto de vitalidad urbana. Para Jacobs los espacios vitales son aquellos en los que se da la interacción social, donde confluyen las personas y desarrollan diversas actividades

(JACOBS, 1992). La vitalidad no se da de manera fortuita, y es necesario que se den una serie de condiciones. Las principales son la mezcla de usos, manzanas y calles a escala humana y mezcla de edificios de diferentes antigüedades. Además de estas también es importante que haya una buena accesibilidad a pie y en transporte público y evitar las grandes infraestructuras y espacios monofuncionales (JACOBS, 1992). La relación de la vitalidad con el entorno construido y en especial con la caminabilidad también ha sido ampliamente estudiada (SALAZAR MIRANDA & FAN & DUARTE & RATTI, 2020) (MOURATIDIS & POORTING., 2020) (DELCLÒS-ALIÓ & MIRALLES-GUASCH, 2018) (SAELEN & HANDY, 2008) (HANDY & al., 2002), así como los factores que influyen en el caminar (TALAVERA-GARCÍA & SORIA-LARA., 2015) (MARQUET & MIRALLES-GUASCH, 2014), incluso en el contexto de Madrid (POZUETA & LAMIQUIZ & PORTO, 2009) (LÓPEZ-LAMBAS & al., 2021). Estos estudios señalan la importancia de la densidad, la mezcla de usos y el atractivo de la calle y vitalidad de esta. Esto se percibe en la elección de ruta de los peatones, que eligen en base a las características mencionadas, teniendo estas incluso más peso que la distancia o el tiempo. Por tanto, un cambio de paradigma en la movilidad, ciudad y por consecuencia en las calles, como el propuesto por Moreno, también afecta a la vitalidad urbana, propinando la interacción social en la calle.

El enfoque humanístico en estudios de vida urbana tiene sus orígenes en la década de 1960, en un momento de reacción al planeamiento imperante, caracterizado por la segregación de usos, baja densidad y dependencia del automóvil. A menudo las necesidades de las personas a las que iban dirigidas diferentes proyectos de espacio público no eran consideradas en el proceso de planificación y diseño, resultando en espacios poco funcionales o incluso inutilizados (GEHL, & SVARRE., 2013). Se reivindicó la complejidad de la ciudad entendida desde los barrios y la importancia de las cualidades del espacio construido para la interacción social. (JACOBS, 1992), (BROWN & LOMBARD, 2014). La calle, o incluso la acera, se puso en valor, como facilitadora de encuentros fortuitos, de pequeñas interacciones e intercambios entre ciudadanos (JACOBS, 1992). La ausencia de estas pequeñas interacciones se consideró perjudicial para la sociedad, ya que reducía la confianza entre individuos y la formación de comunidad (GRANOVETTER, 1973). Gehl clasificó las actividades que se dan en la calle en necesarias, opcionales y sociales, y la frecuencia con la que suceden la relacionó con la calidad del espacio público (GEHL, 2011). Lo curioso es que si bien el espacio por sí solo no es generador

de actividad, tiene el potencial de posibilitarla, dando lugar a más actividad, (GEHL, 2011) lo que Gehl bautizó como *stickiness*.

En sociología urbana se emplea el término tercer lugar para hacer referencia a aquellos sitios que no son el hogar o lugar de trabajo, como cafeterías, bares y comercios, y que sin embargo son esenciales para los ciudadanos, brindando un espacio de refugio idóneo para socializar y encontrarse con otras personas (OLDENBURG & BRISSETT, 1982). Sin embargo, estos lugares no existen de manera aislada y guardan relación con las características de la calle en la que se encuentran, entre otros factores (MEHTA & BOSSON, 2010). A efectos de esta investigación, se considera la calle como un tercer lugar, y se analiza bajo dicha óptica.

Desde las primeras reivindicaciones de la década de 1960, ha aumentado progresivamente la concienciación sobre la importancia de la salud mental, y ha ganado relevancia también en el urbanismo y concepción de la ciudad. Los barrios con un apoyo social mayor y sentimiento de colectividad ayudan a combatir el estrés y contribuyen a una mayor salud mental (GRUEBNER & al., 2017). Es necesario que las ciudades contribuyan a fortalecer lazos sociales y combatir la sensación de soledad. En Escocia, por ejemplo, Public Health Scotland creó Place Standard Tool, una herramienta para evaluar lo saludable de un espacio público. Tiene en cuenta factores como la sensación de pertenencia al lugar o la existencia de espacios para reunirse con otras personas. La Ciudad de los 15 minutos se enmarca dentro de esta tendencia de poner en valor la interacción social, iniciada en la década de 1960 y en boga hoy día, con especial hincapié en la relevancia del barrio como unidad de la ciudad y su relevancia para la formación de comunidad dentro de la ciudad.

2.2. El estudio de la vitalidad y la interacción social en el ámbito urbano

En el punto anterior 2.1 se ha realizado una revisión bibliográfica que aúna tanto la interacción social bajo la óptica de la ciudad de los 15-minutos como la vitalidad urbana y su relación con el diseño urbano desde la segunda mitad del siglo XX. En este apartado el objetivo es realizar una revisión de la metodología utilizada para estudiar la interacción social en estudios urbanos. Los resultados de la revisión permiten definir una metodología multi-criterio que se detalla en el siguiente apartado.

De acuerdo con la revisión bibliográfica se han definido las principales categorías de rasgos relevantes para el análisis de la interacción social. Por ejemplo, en relación con la movilidad peatonal que está estrechamente ligada con la interacción, Pozueta, Lamíquiz y Porto describen las siguientes categorías: medio físico, el individuo, marco socioeconómico y cultural y el entorno urbano (POZUETA & LAMIQUIZ & PORTO, 2009). Mehta, que definía una calle viva como aquella en la que hay personas realizando actividades estacionarias o prolongadas (MEHTA, 2007), estudió los rasgos que influían en la interacción, siendo estos principalmente sociales, usos del suelo, y físicos (MEHTA & BOSSON, 2018). En base a estos autores, así como a las investigaciones mencionadas previamente acerca de la relación de vitalidad urbana y movilidad con el entorno urbano, se han definido 4 categorías de rasgo para este análisis:

- El usuario/a
- Calidad/Características del espacio
- Oferta de servicios/actividades
- Condiciones ambientales

Por usuario/a se entiende todo aquello relacionado con el propio uso de la calle que hacen las personas, es decir, ligado a las propias personas, incluyendo no solo sus rasgos individuales (género o edad) sino también nivel socioeconómico (tomado del entorno de la calle) y actividad realizada. En esta categoría, por lo tanto, se estudia quién usa la calle, cómo lo hace y qué factores relativos a la propia actividad de usar la calle tiene influencia en dicho uso. La presencia de personas atrae a más personas (WHYTE, 1980) por lo que caracterizar al usuario tipo de la calle es necesario para entender el uso de la misma. Entre los principales aspectos estudiados se encuentran la edad, el género, y la actividad realizada (MORRISSEY, 2020)(GEHL & SVARRE., 2013) (GEHL, 2010) (MEHTA, 2007) (APPLEYARD, 1981) (WHYTE, 1980).

Las características del espacio son aquellos rasgos físico-espaciales que, de acuerdo a la bibliografía, tienen relevancia en la vitalidad urbana y caminabilidad (walkability). Se recoge en esta categoría dimensiones de aceras, presencia de mobiliario urbano o vegetación, entre otros. El análisis del entorno es de gran relevancia para los estudios de vida urbana, que se focalizan en la categoría anterior, pero que además buscan la relación con esta categoría, es decir, con los atributos del entorno. Asimismo, las características físico-espaciales son consideradas también en relación con la movilidad. Estudios relativos a la movilidad peatonal o caminabilidad tienen en cuenta las

características y condiciones de la calle en relación con la movilidad a pie. De este modo, se estudia la correlación entre estos factores y la caminabilidad. Algunas de las características consideradas son la presencia de mobiliario urbano, vegetación, forma urbana, anchos de las aceras o reparto de la calle entre el peatón y vehículos motorizados (SOLÍS, 2021) (SPECK, 2018) (MOAYEDI & al., 2013) (MAGHELAL & CAPP, 2011) (KIM & al., 2011) (RUEDA, 2010).

La oferta de servicios y actividades está ligada a la afluencia de personas en la calle. Funcionan como atractores de personas y motivan desplazamientos hasta ellas (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2020)² (SALIH & ISMAIL, 2018) (SPECK, 2018) (RAHMAN & al., 2015) (GEHL, 2010), aunque en este estudio se observará si además generan actividad estancial, es decir, disfrute de la calle más allá de la movilidad.

La última categoría recoge los aspectos relativos a la contaminación del aire, niveles de ruido o tráfico, que tienen un peso en la salud y comodidad de uso (MORRISEY, 2020) (MAGHELAL & CAPP, 2018) (APPLEYARD, 1981) (GEHL, 2010).

3. Metodología

La metodología empleada en esta investigación es multi-criterio y tiene un enfoque *bottom-up*. Se combinan técnicas cuantitativas y cualitativas, como la recogida y análisis de datos en abierto con la obtención de datos mediante trabajo de campo realizado en las calles de estudio. El enfoque *bottom-up* se caracteriza por partir de los elementos básicos o fundamentales de un conjunto para conseguir una comprensión integral y global del mismo. En este caso se parte de la pequeña escala, por el elemento de la calle, para identificar factores relevantes a la interacción en la ciudad y que a su vez permitan el diseño de calles que alberguen la proximidad social del modelo de Moreno.

3.1. Definición de indicadores

Las categorías expuestas en el punto anterior han servido a la hora de definir los indicadores que permiten valorar el uso social de la calle. Se han definido 29 indicadores, en su mayoría cuantitativos, tomados de las diversas fuentes consultadas y adaptados al contexto de trabajo

cuando ha sido necesario. Todos ellos se clasifican en las 4 categorías explicadas anteriormente. La revisión bibliográfica no ha permitido encontrar un conjunto de indicadores establecidos para evaluar la aptitud de una calle con la perspectiva de este estudio, y por ello, cabe destacar el enfoque multidisciplinar con el que se ha abordado el análisis. De este modo, se mide con el mismo rigor la cantidad de bancos que hay en una calle, indicador empleado en estudios de caminabilidad, como la cantidad de NO₂ en el aire, considerado frecuentemente en estudios pertenecientes al campo de la salud o calidad del medio ambiente. Esta combinación de indicadores es vital para evaluar un aspecto tan complejo como la interacción social en la calle, ya que permite relacionar si unas condiciones más salubres medio ambientalmente están vinculadas con la estancialidad en la calle, o si en cambio, tiene más peso la existencia de comercio, por citar un ejemplo. En la FIG. 1 se recogen los 29 indicadores, con su unidad de medida y clasificados en las 4 categorías.

3.2. Recogida de datos

Para medir los indicadores seleccionados ha sido necesario emplear tanto datos genéricos, disponibles en acceso abierto gracias a diferentes entidades públicas, tales como el Ayuntamiento de Madrid, como medir algunos datos específicos que no se encuentran registrados al menos para las calles a ser analizadas, en ninguna plataforma. A continuación, se explica la obtención de datos para ambos tipos de indicadores.

3.2.1. Otras fuentes de información y datos de acceso abierto

Se emplearon diferentes fuentes de información para obtener datos para los siguientes indicadores, dado que el trabajo de campo no alcanzaba a proporcionar datos para ellos.

- Orientación, pendiente, nº de carriles, permeabilidad, altura de los edificios y distancia al centro. Para estos indicadores se emplearon cartografías municipales y sistemas de información geográfica como Google Earth.

² Aa. Vv. Sistema de indicadores y condicionantes para ciu-

dades grandes y medianas. Gobierno de España, 2020

Categoría	Objetivo	Indicador	Unidad de medida			
<i>El usuario/a</i>	Nivel socio-económico	Evaluar el impacto del nivel socio-económico de la zona de estudio	Precio de venta de vivienda en las zonas de estudio	€/m ² venta		
	Nivel de uso	Registrar cantidad de usuarios total	Usuarios totales	Nº		
	Edad	Registrar distribución de las edades de los usuarios	Distribución de usuarios en rangos de edad -Niños -Jóvenes -Adultos mediana edad -Adultos 3º edad	%		
	Género	Registrar reparto de género	Distribución de hombres y mujeres que usan el espacio	%		
	Actividad	Identificar las acciones que se dan en la calle	Distribución de las Actividades realizadas -Interacción social -Paseo, ejercicio -Compras, recados, etc. -Actividades de paso -Otros	%		
	Duración	Durante cuánto tiempo lo usan	De las personas que se quedan elegir representativa y medir tiempo de esas interacciones	Tiempo(minutos)		
	Escala funcional	Evaluar si es una calle de relevancia para el barrio solamente o incluso para la ciudad.	Las personas se conocen y forman parte de la misma comunidad o por lo contrario son desconocidas.	-		
<i>Calidad del espacio</i>	Seguridad	Estudiar si la gente se siente segura en el espacio en relación con el tráfico	Seguridad en la calle: -Niños no van de la mano -Velocidad de los vehículos. Dividir en rangos <20km/h 20-50 m/h >50 km/h	km/h (por rango) -		
		Morfología	Estudiar las características del espacio físico	Tipología de manzana -abierta -cerrada	-	
				Tamaño de la acera. En m y por rangos: <2.5m mínimo, 2.5-3.5m aceptable, >3.5m bueno	m	
				Cantidad de carriles	Nº	
				Orientación	-	
	Pendiente			%		
	Altura edificios	Metros				
	Permeabilidad	Nº pasos cebra/500m				
	Mobiliario urbano	Evaluar presencia de elementos de mobiliario que favorecen el uso del espacio. Se descarta iluminación al enfocarse en el uso diurno	Bancos	Nº/100m		
			Papeleras	Nº		
Vegetación	Evaluar el impacto de la vegetación en el uso	Presencia de árboles	Nº			
<i>Oferta de servicios y actividades</i>	Hostelería	Estudiar el impacto de la hostelería en el uso de la calle	Presencia de bares -Con terraza -Sin terraza	Nº bares con terraza Nº de bares (sin terraza)		
	Comercio	Estudiar el impacto del comercio en el uso de la calle	Presencia establecimientos comerciales	Nº de establecimientos comerciales		
	Equipamientos	Estudiar el impacto de la presencia de equipamientos en el uso de la calle	Presencia de equipamientos. -Zonas verdes -Educativos -Otros	Si/no hay zonas verdes Nº eq. educativos Nº eq. Diferentes a los demás contemp. platos		
			Oficinas	Estudiar el impacto de la presencia de oficinas y lugares de trabajo en el uso de la calle	Presencia de oficinas y lugares de trabajo	Nº de oficinas
			Aparcamiento	Efecto de lugares de aparcamiento en el uso de la calle	Presencia de aparcamiento	Si/No
	<i>Condiciones ambientales</i>	Distancia al centro de la ciudad	Evaluar si el uso está ligado a la cercanía al centro de la ciudad, es decir, si una calle central goza de mayor uso	Distancia al punto considerado centro de la ciudad	km	
		Contaminación atmosférica	Analizar el impacto de la calidad del aire en el uso del espacio	Niveles de dióxido de nitrógeno	g/m ³	
Contaminación acústica		Analizar el efecto del ruido en el uso del espacio	Niveles de ruido registrados por el día, agrupados en rangos: < 55, 55 – 60, 60 – 65, 65 – 70, 70 – 75, > 75	L _d (dB(A))		

FIG. 1 / Definición de indicadores

Fuente: Elaboración propia

- Nivel socioeconómico. Se han empleado las estadísticas del portal inmobiliario Idealista para obtener los precios medios³ del m² tanto de alquiler como de venta en los distritos en que se encuentran las calles, en la fecha de realización del trabajo de campo (2021).
- Contaminación atmosférica. Se obtiene la información de acceso abierto facilitada por el Ayuntamiento de Madrid. Los datos se registran en las diversas estaciones de calidad del aire ubicadas en la ciudad. En ellas se mide la concentración de diversas partículas contaminantes por m³ de aire. De los diferentes contaminantes medidos se escoge la media mensual de dióxido de nitrógeno (NO₂) puesto que es causado fundamentalmente por el tráfico rodado, y además modifica la concentración de otros componentes como PM2.5 y PM10. Es un gas nocivo para la salud, que afecta principalmente al sistema respiratorio.
- Contaminación acústica. Es la segunda contaminación más nociva en entornos urbanos, por detrás de la contaminación por partículas (PM). Tiene efectos perjudiciales sobre la salud como alteraciones en el patrón de sueño o problemas cardíacos como la cardiopatía isquémica. Sin embargo, no se tiene en cuenta de manera sistemática a la hora de planificar el espacio público, lo que, además de generar niveles de ruido peligrosos para la salud, también conlleva un menor uso del espacio público. (BILD & al., 2016) (ECHEVARRIA SANCHEZ & al., 2017). Se han empleado los datos de ruido tomados en las mismas estaciones de medida que las utilizadas para evaluar la calidad

del aire, al no tener datos más precisos en las propias calles de estudio. Asimismo, se toman los datos relativos a la media de ruido diurna, y se consideran los rangos de nivel de ruido establecidos en el Mapa General de Tráfico Rodado Diurno de 2016: < 55, 55 – 60, 60 – 65, 65 – 70, 70 – 75, > 75.

3.2.2. Trabajo de campo

De acuerdo con la definición de proximidad en el marco de la ciudad de los 15 minutos, el interés de este artículo está en examinar el funcionamiento cotidiano de la calle bajo esta óptica. Para esto ha sido necesario desarrollar trabajo de campo, es decir, desplazarse y permanecer en las calles estudiadas un determinado tiempo, en el que se ha tanto registrado el uso de la calle, como recogido los datos necesarios para cada indicador. El método ha consistido en la observación de las personas que pasan por la calle, así como en la medición y anotación de diversos aspectos del entorno.

Dado que el estudio tiene como intención estudiar el uso cotidiano de la calle, el trabajo de campo se ha desarrollado en días laborales excluyendo viernes, con unas condiciones meteorológicas similares. Se analizó el uso de la calle en intervalos horarios determinados: 11.30 - 14.00 h y 16.45 - 19.00 h. Se realiza una observación de 45 minutos en cada intervalo en cada calle del análisis. Se desarrolló en el mes de abril de 2021. La FIG. 2 recoge las observaciones realizadas para cada calle:

Calle	Observación de mañana		Observación de tarde	
	Fecha y hora	Tiempo	Fecha y hora	Tiempo
Camino de Ganapanes	20.04.2021 13.05-13.50h	Soleado	21.04.2021 16.46-17.31h	Sol y nubes
Félix Boix	21.04.2021 11.49-12.34h	Soleado	14.04.2021 17.00-17.45h	Soleado
Maudes	06.04.2021 13.32-13.57h	Soleado	28.04.2021 17.30-18.15h	Sol y nubes
Zurbano	07.04.2021 12.28-13.13h	Soleado	07.04.2021 17.30-18.15	Soleado

FIG.2 / Observaciones realizadas en el trabajo de campo

Fuente: Elaboración propia

³ La fecha de precios corresponde al periodo de obtención

de datos, en abril de 2021

En estos intervalos horarios se realizaron observaciones in situ, que permitieron obtener los datos específicos para cada calle de estudio, no disponibles de otro modo. Por otro lado, la observación es un método fundamental empleado ampliamente en estudios de vida urbana (GEHL & SVARRE., 2013), que permite registrar indicadores de tipo cuantitativo no disponibles en bases de datos a la vez que permite evaluar indicadores de tipo cualitativo, de gran interés para comprender el uso de la calle. Las observaciones han sido particularmente relevantes para los siguientes aspectos:

- Edad, género, actividad, duración (en caso de estacionalidad), escala funcional, y seguridad.

Además de observar la actividad desarrollada en las calles, se recogieron los datos necesarios para los siguientes conceptos:

- Tipología de manzana, anchos de la acera, presencia de árboles, presencia de bancos, presencia de papeleras, presencia de hostelería, presencia de comercio y tipo, presencia de equipamientos y tipo, presencia de lugares de trabajo y presencia de aparcamiento.

No obstante, estas categorías no son cerradas y se realizó un proceso iterativo de contraste de información recabada de las diferentes fuentes y medios, tanto del trabajo de campo descrito como de la información obtenidas de otras fuentes. Del mismo modo, se tiene en consideración las limitaciones que presenta el método de la observación a la hora de presentar los resultados. Esto aplica, por ejemplo, a indicadores tales como la edad, que se ha agrupado en rangos. A efectos del análisis se considera que el margen de error es suficientemente pequeño como para no tener un impacto negativo en los resultados, además de que se antepone la mínima alteración del transcurso de actividad en las calles de estudio a la precisión que se podría obtener mediante el empleo de otros métodos como encuestas. Todas las observaciones tuvieron lugar durante abril, es cogiendo días con condiciones meteorológicas benignas similares.

⁴ Instituto de Estadística de Francia <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6005800?geo=COM-75056> [16/02/2024].

⁵ Ayuntamiento de Madrid <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Estadistica/Areas-de-informacion-estadistica/>

4. Casos de estudio

La selección de casos de estudio pertenecientes a Madrid responde a una serie de criterios, teniendo en cuenta los objetivos de la investigación: (1) identificar los factores más influyentes en la interacción social en la calle y (2) hacer recomendaciones para el diseño de calles vitales alineadas con el modelo de Moreno. Por ello, se ha seguido un proceso *2-step* para la definición de las calles de caso de estudio. El primer paso ha sido establecer una ciudad y una serie de características que deben tener las calles, y el segundo paso ha sido justificar la selección de las calles y su representatividad:

4.1. Condiciones para la selección de calles válidas para el análisis

El concepto de ciudad de los 15 minutos en particular está estrechamente ligado a París. Madrid y París tienen una serie de características comunes que hacen interesante la comparación, y lógica la extrapolación. Ambas ciudades son capitales de sus respectivos países y son las ciudades más pobladas de los mismos (2,2 millones en París en 2019⁴, 3,3 millones en Madrid en 2021⁵) y las dos tienen grandes áreas metropolitanas. No obstante, en este artículo el foco se pone sobre los municipios en sí, ya que en París la implementación de la ciudad de los 15 minutos se plantea dentro del Bulevar Periférico de París, quedando la aplicación del modelo áreas de menor densidad y periferias como un reto para el futuro.

Los 3.3 millones de habitantes de Madrid (2021) se encuentran repartidos desigualmente en una superficie de 604,45 km², con una densidad media de población de 5437 hab/km². Madrid está subdividido en cuatro regiones, la almendra central, la periferia sur, la periferia noroeste y la periferia este. La más densamente poblada de ellas es la almendra central, que tiene una superficie de 42 km² delimitada por el anillo de la M30. Algunos distritos dentro de ella alcanzan una densidad superior incluso a los 40 000 hab/km² y en el plano económico destaca que concentra el 29% de los empleos de la ciudad.

[Territorio-climatologia-y-medio-ambiente/Territorio/Datos-geograficos-y-administrativos/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=2bfd2e44a3f59210VgnVCM20](https://territorio-climatologia-y-medio-ambiente/Territorio/Datos-geograficos-y-administrativos/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=2bfd2e44a3f59210VgnVCM20) [12/06/2023].

En cuanto a la movilidad, vale la pena incidir en que el 40% de los desplazamientos dentro de la almendra se realizan a pie⁶. Si además se considera que en París la implementación de la Ciudad de los 15 minutos se está realizando dentro del Bulevar Periférico de París (circunvalación), tiene interés centrarse en la almendra central, delimitada asimismo por la circunvalación de la M30.

Por último, otro factor que incrementa el atractivo de utilizar la almendra central como zona de estudio, es la variedad de su trazado. Se encuentran grandes diferencias entre las calles más antiguas, que datan de 1600, conocidas como el Madrid de los Austrias y conforman una de las zonas más turísticas de la ciudad y las calles de zonas de ensanche de Castro (mediados del siglo XIX). Las calles más antiguas se caracterizan por ser calles irregulares, estrechas y compuestas por manzanas cerradas, mientras que las calles del ensanche (al norte, este y sur del Madrid de los Austrias) se encuentran caracterizadas por un trazado de mayor ortogonalidad y manzanas regulares.

Desde el punto de vista medio ambiental, se tiene en cuenta que el interior de la M30 (la almendra central) constituye una zona de baja emisiones que limita la circulación en el interior de vehículos con el distintivo A (los más contaminantes) de acuerdo con lo establecido en el Plan de Movilidad Sostenible Madrid360 y la existencia de una zona de bajas emisiones de especial protección dentro de la almendra central. Fue implantada el 30 de noviembre de 2018 como Madrid Central, y actualmente recibe el nombre de Zona de Bajas Emisiones de Especial Protección dentro de la estrategia Madrid360 y bajo la Ordenanza de Movilidad Sostenible Madrid 360⁷.

Una vez delimitada la almendra central como localización de los casos de estudio se definen las calles que serán estudiadas en profundidad. La calle se entiende como el espacio utilitario que estructura la ciudad y la movilidad, que permite el acceso a los edificios, así como su ventilación e iluminación, y, además, como lugar de encuentros espontáneos (RANGEL-MORA, 2009). A la hora de definir las calles se ha priorizado conseguir una muestra representativa de

diferentes tipos de calle al mismo tiempo que su disparidad no imposibilite la comparación entre ellas.

En primer lugar, se han omitido las calles estructurantes del municipio (Gran Vía, Paseo de la Castellana, Paseo del Prado entre otras) puesto que por sus dimensiones, ubicación o elevado nivel de tráfico los resultados obtenidos podrían estar ligados a otros factores y externalidades.

Por otro lado, dificultarían la comparación con calles de otras características, que además son más comunes y añaden valor al análisis al poder extrapolarse a otras zonas de la ciudad o incluso otros municipios.

Por esto se escogen calles de 2 carriles como máximo, aunque puedan tener anchuras variables, en función de la tipología de manzana. Además de esto, se escogen calles de un solo carril e incluso peatonales, para así poder hacer una correlación de los resultados con la presencia de tráfico.

Se limitan tramos de 100m, que es la distancia máxima en la que es posible reconocer a alguien y distinguir caras, llamado rango de visión social (GEHL, 2011) Además, así se posibilita la comparación entre calles de diferente longitud.

Además, es necesario que las calles estudiadas estén próximas a las estaciones municipales de medición de emisiones y ruido, para poder así emplear los datos registrados en dichas estaciones que se emplearán para medir los indicadores pertenecientes a la categoría de condiciones ambientales. En la almendra central se encuentran 9 puntos de medición de concentración de NO₂ y de niveles de ruido: Barrio del Pilar, Plaza Castilla, Ramón y Cajal, Cuatro caminos, Castellana, Plaza de España, Plaza del Carmen, Méndez Álvaro y Escuelas Aguirre. Esta última se descarta por la proximidad a una zona verde de tanta relevancia como es el Parque del Retiro, y no se considera representativo de las condiciones de las calles del entorno próximo.

Por tanto, se determinan una serie de calles que cumplen con las condiciones enumeradas en los párrafos anteriores. Sin embargo, por la

⁶ Documento Síntesis de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2018, Consorcio Regional de Transportes de Madrid. https://www.crtm.es/media/emxcag4d/edm18_sintesis.pdf [16/02/2024].

⁷ Ordenanza de Movilidad Sostenible 2018. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOBCM/2021/09/21/BOCM-20210921-25.pdf [16/02/2024].

naturaleza del estudio, existen una serie de limitaciones que obligan a realizar una selección de calles dentro de todas las posibles. Esta selección cuidadosa resulta en la definición de 4 calles que son estudiadas en profundidad: Camino de Ganapanes, Félix Boix, Maudes y Zurbano (FIG. 3).



FIG.3 / Calles de estudio

Fuente: Elaboración propia

4.2. Criterios de validez para la elección de calles de estudio

Las calles seleccionadas presentan similitudes que permiten la comparación entre las mismas al mismo tiempo que presentan suficientes diferencias para hacer interesante la comparación y sus consecuentes resultados. Estas similitudes y diferencias se dan en los siguientes aspectos principalmente:

- **Manzana edificatoria:** Se tienen dos calles de bloque abierto y dos de manzana cerrada.
- **Carriles de la calzada:** Las de bloque abierto cuentan con dos carriles mientras que las de manzana cerrada tan solo uno.
- **Vegetación:** Si bien todas presentan vegetación, es notable la diferencia entre la cantidad dependiendo de la calle.
- **Mobiliario urbano:** También hay una diferencia entre la cantidad de mobiliario urbano disponible, en especial en la disponibilidad de bancos.
- **Servicios y actividades:** Algunas de ellas cuentan con la presencia de equipamientos, mientras que en otras hay una mayor oferta de comercio.
- **Jerarquía de la calle:** Todas ellas son calles secundarias próximas a calles estructurantes como Avenida de Monforte de Lemos, Paseo de la Castellana, calle Bravo Murillo, y Paseo General Martínez Campos.

Por lo tanto, los casos de estudio presentan unas características comunes y una serie de condiciones diferentes. Si bien estas calles no tienen la pretensión de establecerse como calles arquetípicas de Madrid, si poseen una serie de características que permiten realizar un análisis para lograr los objetivos de este artículo, y que a la vez pueden contribuir a una mayor comprensión entre la relación de las calles y su vitalidad.

- **Calles comunes en la ciudad mediterránea.** Las calles analizadas presentan una serie de condiciones comunes en las ciudades mediterráneas, en especial en lo referido a las manzanas edificatorias, distribución espacial entre el tráfico rodado y el peatón, y mezcla de usos.
- **Anchura de las aceras:** cabe destacar que el 69% de las calles de Madrid tienen aceras más anchas de 3m⁸. De los casos de estudio, las 4 tienen de media aceras de 3m o más.

⁸ Plan de Movilidad Sostenible Madrid360, (2022): <https://transparencia.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/JuntaDeGobierno/2.%20ProyectosNormativos/2022/ficheros/>

[Plan%20de%20Movilidad%20Sostenible%20Madrid%20360.pdf](#) [24/01/2024]

- Distribución espacial: De las calles de estudio, 2 tienen más del 35% de la sección dedicada al peatón y 2 calles tienen menos del 35% de la sección dedicada al peatón, lo que se corresponde con lo recogido en el Plan de Movilidad Madrid 360 (más del 50% de las calles no llegan a 35% de la sección destinada al peatón).
- Permeabilidad: Solo 2 calles disponen de media 1 de paso de cebra por cada 100m, superior a la media de la ciudad, donde tan solo el 13% gozan de esta característica.

En base a estos rasgos, las calles estudiadas tienen el potencial de contribuir al entendimiento de la interacción social y vitalidad en Madrid, así como sus implicaciones para alcanzar la proximidad social de acuerdo con lo planteado en la teoría de la Ciudad de 15-minutos.

5. Resultados

5.1. Resultados generales

El empleo de la metodología descrita permitió obtener todos los datos necesarios para los indicadores definidos. El análisis se llevó a cabo en las 4 calles caso de estudio. A partir de la interpretación de los datos obtenidos es posible identificar tanto factores que favorecen el uso social como factores que lo dificultan si bien se tiene en consideración las limitaciones propias del método cualitativo.

5.2. Resultados por caso de estudio

A continuación, se describen los resultados por calle, y al final de la sección se recogen fichas sintéticas que presentan los datos por indicador para cada calle (FIG. 5, FIG. 6, FIG. 7 y FIG. 8).

5.2.1. Calle Camino de Ganapanes

Es la calle más distante al centro (tomado como la Puerta del Sol) y con un precio de venta más bajo. De todas las calles estudiadas es la más ancha, con 54,48 m de ancho. Consta de dos carriles, uno de cada sentido y aparcamiento en oblicuo a ambos lados. La velocidad de los coches es alta y hay un

flujo constante de vehículos, lo que hace que la calle sea ruidosa. Los edificios, de bloque abierto, son de 13 plantas a un lado y tan solo de 4 en el otro. Ambas aceras poseen una franja de zona verde que las divide en dos espacios diferenciados, en especial en la acera oeste, sirviendo uno de tránsito principalmente y el otro de acceso a comercio y viviendas. La otra acera no tiene comercio, pero si 6 bancos. De las calles estudiadas es la única con tal cantidad y, en línea con lo analizado en otros estudios (GEHL, 2010), son utilizados con frecuencia. Tienen un impacto positivo porque posibilitan la actividad estancial y totalmente pública, sin depender de terceros. Respecto las actividades realizadas, hay diferencia entre la mañana y la tarde, puesto que en la tarde aumentan las personas de paso (54%) mientras que por la mañana hay más diversidad de acciones como compras (9%) y paseo (16%) que por la tarde tan solo son el 5% y 6% de las actividades respectivamente. El 30% de las actividades de la mañana son de interacción y 29 % de las de la tarde, sin grandes variaciones durante el día. Se presencian encuentros fortuitos entre vecinos y conocidos, por lo que la escala de la calle se considera de barrio y la actividad desarrollada en ella ligada a la proximidad. En cuanto al género y edad, la mayoría de las usuarias en ambos rangos horarios son mujeres (58% y 56%). Por las mañanas destaca un gran número de ancianos, mientras que por la tarde aumenta la gente joven, si bien en ambos tramos horarios lo predominante son adultos de mediana edad. Se registran más personas por la tarde (311 frente 217). Es la calle que menos flujo de gente presenta en horario de mañana, no obstante, registra la estancia más larga, de 25 minutos de duración, que está ligada a la presencia de mobiliario urbano, puesto que consiste en una pareja de adultos de tercera edad sentados en un banco. Por la tarde, el carácter de la calle es diverso, presentando mayor cantidad de transeúntes, pero menor tiempo de estancia, y un 3% menos de actividad de interacción.

5.2.2. Calle de Félix Boix

Esta calle se encuentra próxima a Plaza Castilla, y es la segunda calle con el precio de vivienda más alto. Las manzanas son abiertas, y destaca la presencia de vegetación, así como la anchura de las aceras, en especial la del Norte, con 6m de ancho. Los dos carriles son

Indicador	Unidad	C/Camino de Ganapanes		C/Félix Boix		C/de Maudes		C/ de Zurbano	
Precio venta de vivienda en las zonas de estudio	€/m ² venta	3403€/ m2		5658€/ m2		5028€/ m2		6203€/ m2	
Usuarios totales	Nº	Mañana 217	Tarde 310	Mañana 297	Tarde 275	Mañana 268	Tarde 356	Mañana 325	Tarde 339
Usuarios por rango edad									
-Niños		N: 9	N:11	N: 4	N: 33	N:11	N:3	N: 6	N: 7
-Jóvenes	%	J: 19	J: 30	J: 17	J:13	J: 11	J:29	J: 29	J: 31
-Adultos mediana edad		Am: 37	Am: 43	Am: 39	Am:40	Am: 57	Am: 52	Am: 44	A: 46
-Adultos 3º edad		At: 35	At: 15	At.3º: 40	At.3º: 14	At: 21	At: 16	At.: 21	At: 17
Cantidad de hombres y mujeres que usan el espacio	%	H: 42 M: 58	H: 44 M: 56	H: 41 M: 59	H: 41 M: 59	H: 47 M: 53	H: 43 M: 57	H:43 M: 57	H:46 M:54
Actividades realizadas									
-Interacción social		I: 30	I: 27	I: 29	I: 38	I: 17	I: 18	I: 22	I: 21
-Paseo, ejercicio	%	PE: 16	PE: 6	PE: 18	PE: 12	PE: 13	PE: 4	PE: 13	PE: 12
-Compras, recados, etc.		C: 9	C: 5	C: 8	C: 1	C: 5	C: 9	C:9	C: 9
-Actividades de paso		P: 38	P: 54	P:38	P:23	P:57	P: 60	P:42	P: 48
-Otros		O: 7	O: 8	O:7	O:26	O: 8	O: 9	O:13	O: 9
Duración media de la Interacción social	Tiempo(min)	25min	9min	15min	14,8min	7min	9,4min	13,6min	4,5min
Las personas se conocen y forma parte de la misma comunidad o por lo contrario son desconocidas.	-	No se presencian encuentros entre conocidos		Si se presencian encuentros entre conocidos		No se presencian encuentros entre conocidos		Sí se presencian encuentros entre conocidos	
Seguridad en la calle: -Niños no van de la mano -Velocidad de los vehículos	km/h (por rango) -	20-50 km/h Niños de la mano		20-50 km/h Niños no van de la mano		<20km/h Niños de la mano		<20km/h Niños no van de la mano	
Tipología de manzana -abierta -cerrada	-	Abierta		Abierta		Cerrada		Cerrada	
Anchura media de las aceras	m	4 - bueno		5 - bueno		3,1 - aceptable		3 - aceptable	
Cantidad de carriles	Nº	2		2, mismo sentido		1		1	
Orientación	-	NO-SE		O-E		O-E		N-S	
Pendiente	%	6%		0%		0%		0%	
Altura edificios	Metros	25,5m		19,5m		25,78		23,5	
Permeabilidad	NºPasos de cebra/500m	5		4		3		5	
Bancos	Nº	7		0		0		0	
Papeleras	Nº	6		3		2		3	
Presencia de árboles	Nº	28		27		8		30	
Presencia de bares -Con terraza -Sin terraza	Nº con terraza Nº sin terraza	0 1		1 0		0 0		0 3	
Presencia comercios:	Nº comercios	2		2		2		5	
Presencia de equipamientos. -Zonas verdes -Educativos -Otros	Nº zonas verdes Nº eq.educativos Nº otros equip.	en la proximidad		en la proximidad		No		No	
		1		1		0		0	
		-		1 Iglesia		1 boca de metro		-	
Presencia de oficinas y lugares de trabajo	Nº de lugares de trabajo	0		1		1		1	
Presencia de aparcamiento	Espacio para estacionar	Sí		Sí		Si		aparcamiento soterrado	
Distancia al centro ciudad	km	7km		5,7km		3,5km		2,2km	
Niveles NO ₂	mg/m ³	22		27		28		24	
Nivel ruidopor el día	L _d (dB)	61.6 Medio		66.5 Muy alto		65.8 Muy alto		63.6 Alto	

FIG. 4 / Síntesis de datos registrados en el trabajo de campo por calle

Fuente: Elaboración propia



FIG. 5 / Ficha Camino de Ganapanes

Fuente: Elaboración propia

del mismo sentido y a sus lados hay plazas de aparcamiento. Destaca la cantidad de arbolado. La velocidad de los coches es moderada. En esta calle lo más destacado es la presencia de un equipamiento educativo ya que es un foco de actividad importante, no solo de paso, sino que genera actividades estanciales, en especial por la tarde. La falta de bancos obliga a las personas a sentarse en bordillos, y escalones, dejando entrever una falta de mobiliario urbano. En este tramo horario, el porcentaje de niños y adultos es similar (33% y 40%) y las actividades de interacción las mayoritarias (38%). En el tramo de mañana es más frecuente la presencia de personas de la tercera edad, siendo este el grupo mayoritario. En ambos horarios el porcentaje de mujeres es mayor (59%). De nuevo, por la mañana se registran más personas (297 frente a 275). La calle se considera que tiene una escala funcional de barrio, ya que de las interacciones observadas un gran número están ligadas al colegio, y por tanto son personas conocidas, así como ligadas al bloque de viviendas que se sitúa en la acera opuesta.

5.2.3. Calle de Maudes

Es la calle más cercana al centro, y la segunda más barata después de Camino de Ganapanes. El tramo analizado es de un carril, cuenta con aparcamiento y árboles de no gran tamaño a ambos lados. Por ello, aunque se considere que existe vegetación, es insignificante respecto a las otras calles analizadas. Las manzanas son cerradas, y los edificios tienen una altura media de 25,78m. Las aceras tienen una anchura 3,1 m, considerada aceptable. En cuanto a equipamientos destaca la presencia de una boca de metro, ya que es uno de los focos de atracción de la calle. En su proximidad se concentran todas las actividades estanciales que se dan en la calle, ya que además el resto de la vía no ofrece bancos ni otros elementos que posibiliten permanecer en ella. No obstante, las actividades ligadas al metro consisten en su mayoría de personas esperando, haciendo tiempo, consultando el teléfono móvil o fumando, y en pocas ocasiones de interacción. Esto es interesante porque según la bibliografía, la accesibilidad a la calle se considera positiva para la vitalidad de la misma (JACOBS, 1992)



FIG. 6 / Ficha Felix Boix

Fuente: Elaboración propia

pero en este caso solo se puede relacionar con una mayor afluencia de personas, pero no con una mayor interacción social. Curiosamente, a 6 m de la salida del metro se ubica una papeñera, que causa que las personas se detengan y permanezcan próxima a ella mientras acaban un café o algo de comer, para después tirar los desechos y seguir su camino. Se ha considerado de interés, puesto que, en esta calle, que no tiene un gran atractivo, además se concentra la actividad en una zona que se podría considerar más desagradable (por ejemplo, dentro de las posibilidades no se detienen próximo a las macetas de plantas o los árboles). Hay un comercio de ortopedia que también motiva la llegada de personas, pero en muchas ocasiones lo hacen en coche y no permanecen en la calle. Los grupos mayoritarios son la población adulta (57%) y la anciana (21%) por la mañana y la adulta (52%) y la joven (28%) por la tarde y en ambos casos la actividad principal es la de paso. Hay más afluencia de personas por la tarde (356) que por la mañana (268), sin embargo, presentan en ambos horarios muy escasa actividad de interacción (17% y 18%), prevaleciendo el uso de la calle como lugar de

paseo (57% y 60%). Las mujeres siguen siendo las usuarias mayoritarias por la mañana, pero por la tarde el ratio de los dos géneros es similar (47% y 53%).

5.2.4. Calle de Zurbano

Es una calle de un solo carril con espacio de estacionamiento a ambos lados. Las aceras miden 3.1 m de ancho y es notable la presencia de arbolado y ausencia de bancos. Las manzanas son cerradas y los edificios tienen una altura media de 23,5 m. En esta calle abunda el pequeño comercio, y además hay hostelería sin terraza. En las horas en las que se ha hecho el trabajo de campo el comercio genera actividad, tanto de personas deteniéndose a entrar como parándose a mirar los escaparates. La presencia de pequeño comercio variado es positiva porque al proveer acceso a ciertos productos evita que las personas de estas zonas tengan que desplazarse grandes distancias para conseguirlos (MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA, 2020) generan más vida en la

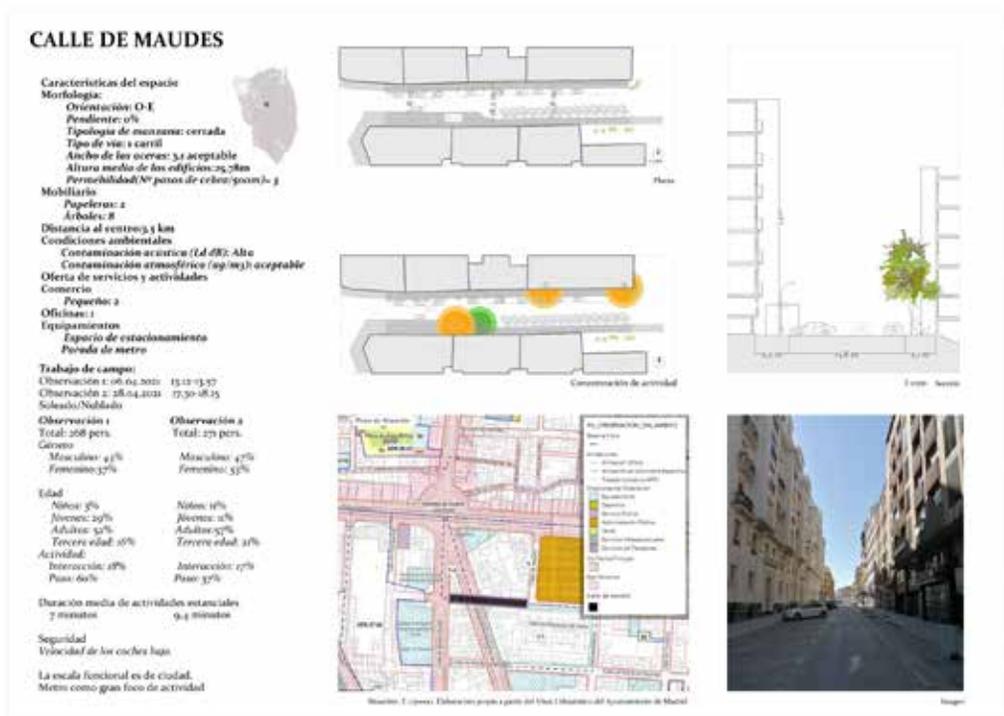


Fig. 7 / Ficha Maudes

Fuente: Elaboración propia



Fig. 8 / Ficha Zurbano

Fuente: Elaboración propia

calle y la existencia de estímulos y variaciones en las fachadas de los edificios contribuye a que ocurran interacciones y actividades espontáneas (GEHL & SVARRE, 2013). Además del comercio es notable la cantidad de personas cuyo paso por la calle está ligado al aparcamiento. Las actividades principales son el paso y la interacción, tanto por la mañana (42% y 22%) como por la tarde (48% y 21%). Por la mañana se registran 325 personas y por la tarde 339, la mayoría mujeres (57% y 54%) Los grupos de edad más comunes son adultos (44% y 46%) y jóvenes (29% y 31%).

6. Discusión

Uno de los primeros aspectos reseñables es la mayoría de presencia de mujeres en las calles. Esto se puede deber a los horarios escogidos, ya que las denominadas tareas de cuidado tradicionalmente desempeñadas por mujeres y no remuneradas, siguen, en muchos casos realizándose por ellas, afectando los patrones de movilidad, constituyendo la denominada movilidad del cuidado (SÁNCHEZ-DE MADARIAGA & ZUCCHINI, 2020). Podemos entender en este contexto actividades como recoger a niños del colegio (Félix Boix) o realización de recados, tareas comunes en las franjas horarias en cuestión. Justamente en Félix Boix se registra un mayor porcentaje de mujeres (59%). También es necesario considerar la edad de los usuarios de la calle que puede considerar ligada hasta cierto punto a los servicios ofertados en la misma. En el caso de Maudes, que tiene como particularidad la presencia de una boca de metro de la estación de Cuatro Caminos destaca la cantidad de gente joven respecto las otras calles. En cambio, en las calles con equipamientos educativos sobresale los niños, aunque en proporción similar a los adultos, dado que los de menor edad van acompañados de un adulto. En Camino de Ganapanes se registra el mayor porcentaje de personas de tercera edad, y es a su vez la única calle equipada con bancos.

En cuanto a las actividades de la calle es de interés su variación en función de la hora, observándose gran variación en Félix Boix, mientras que en las demás los porcentajes son similares en ambos intervalos. Esto se puede relacionar con el impacto que tienen los servicios de la calle, ya que fluctúan con el tiempo (colegio), mientras que las condiciones físicas son

constantes (presencia de bancos, dimensión de las aceras...). Por lo tanto, entender el efecto de los servicios en el uso de la calle es relevante a la hora de planificar.

Con relación al diseño urbano es relevante remarcar algunos hallazgos. Las calles de bloque abierto muestran un mayor porcentaje de actividades de interacción, sin embargo, las de manzana cerrada son más transitadas. No obstante, esto también se puede deber a la localización de las mismas, siendo las de manzana cerrada más céntricas (Maudes y Zurbano) y las de bloque abierto más periféricas. Por otro lado, las de bloque abierto tienen aceras más anchas y más mobiliario urbano, lo que se puede relacionar de manera positiva con la estacionalidad en la calle, en base a lo observado. Del mismo modo, las calles con mayor espacio dedicado al peatón en relación con el espacio dedicado el automóvil, porque tienen solo un carril, generan mayor actividad de interacción. No es posible afirmar una relación directa entre los niveles de contaminación acústica y del aire y el mayor uso de la calle con los datos recogidos en este análisis.

Los hallazgos de este trabajo relativos a los factores más influyentes en la interacción social y vitalidad urbana están alineados con la literatura consultada. La oferta de servicios, calidad de aceras y presencia de vegetación y mobiliario urbano (LÓPEZ-LAMBAS & al., 2021) (MEHTA & BOSSON., 2018) (POZUETA & LAMÍQUIZ & PORTO, 2009) (SAELEN & HANDY, 2008) (WHYTE, 1980) en este estudio también se han percibido como rasgos clave. No obstante, la influencia del tipo de manzana edificatoria difiere respecto a la literatura consultada. Por ejemplo, en el trabajo *Desirable Streets* (SALAZAR MIRANDA & FAN & DUARTE & RATTI, 2020) se determinó que los peatones prefieren las calles sinuosas, que se sientan como pasillos que cierran un espacio urbano, en línea con los estudiado por otros autores de referencia (ALLAN & APPLEYARD, 1987). Sin embargo, en este estudio, se ha detectado mayor afluencia de personas y de actividades estanciales en calles de manzana abierta. Esto sugiere, que si bien la manzana es un factor influyente, otros factores como la vegetación, ancho de aceras o incluso presencia de algunos equipamientos pueden compensar esta condición. Igualmente, algunos autores consideran que el bloque abierto en sí no tiene un efecto negativo en la interacción, y solo consideran como perjudicial para la interacción el

“urban sprawl” (MOURATIDIS & POORTINGA, 2020) (PUTNAM, 2001)

Con relación al segundo objetivo de la investigación, los hallazgos de este estudio se pueden relacionar con los siguientes pilares del modelo propuesto por Moreno:

– Densidad

La densidad en el modelo de ciudad de 15 minutos está referida a las personas por km² que un lugar puede mantener de forma sostenible. En el caso de estudios de interacción social y vitalidad urbana, su significado se refiere a una variedad de aspectos, tales como pueden ser la densidad de viario, de parcelas, de ocupación, residencial o incluso densidad destinos (usos no residenciales) entre otras (CARPIO-PINEDO, 2020a). Por lo tanto, a efectos de este análisis, la densidad se ha considerado con relación, a la oferta de servicios y actividades, y presencia de mobiliario urbano y arbolado. La oferta de servicios diversos, desde comercio y hostelería a equipamientos tiene un efecto positivo en la vitalidad de la calle, siendo polos de atracción y actividad social. En Madrid, se ha estudiado con anterioridad la interacción social ligada a los espacios de consumo, y se detectó la concentración de espacios propensos a la interacción y comerciales. Como consecuencia de la alta concentración de espacios consumo en ubicaciones precisas, otros espacios con potencial para la interacción social quedan desprovistos de ellos (CARPIO-PINEDO, 2020b). Los resultados presentados en este artículo refuerzan la importancia de los espacios de consumo como lugares de interacción, y la importancia de su localización para la interacción y vitalidad. A su vez, esto se encuentra alineado con el modelo de ciudad de los 15 minutos, donde el acceso a las necesidades básicas (servicios) debe estar cubierto sin necesidad de desplazamientos largos, y por lo que entonces es necesaria una mezcla de usos. Sin embargo, a la hora de abordar la proximidad social, es vital tener en consideración que es necesaria una densidad de elementos de mobiliario urbano también, además de servicios. Además, la cantidad debe adecuarse al uso de la calle, y tener en cuenta la presencia de destinos o puntos de atracción, que en las calles analizadas han resultado ser en especial equipamientos públicos o de transporte. En base a las calles estudiadas, no se observa una gran diferencia entre las zonas más cercanas al centro como las más alejadas, si bien la existencia de lugares de trabajo es

relativamente más escasa en comparación al resto de servicios.

– Diversidad

La densidad no es suficiente si no viene acompañada de diversidad. Las calles con una mayor variedad de servicios experimentan mayor afluencia de gente, y del mismo modo las que presentan más tipos de elementos de mobiliario urbano y vegetación experimentan mayor estancialidad. Por otro lado, los resultados de la investigación realizada también apoyan un tejido urbano diverso, puesto que se han observado virtudes en relación con la interacción social en la calle tanto de la manzana cerrada como del bloque abierto, cuando están complementados por otras características. Por ejemplo, el bloque abierto permite mayor espacio para el peatón que repercute positivamente, pero las de manzana cerrada presentan menos espacio para el tráfico rodado, e incluso mayor permeabilidad. Por otro lado, las calles que gozan de más vegetación experimentan también mayor diversidad de actividad. En lo que al usuario se refiere, cabe destacar que hay un equilibrio en cuanto al género y la edad de las personas observadas en la calle. No obstante, sí se observa mayor presencia de mujeres, así como que hay grupos de edad como los adultos de 3ª edad que se observan más por la mañana que por la tarde. Asimismo, cabe destacar, que en este análisis la calle (Félix Boix) con más usuarios registrados, y mayor número de interacciones sociales, también presenta un reparto más equilibrado entre edades, lo que sugiere que los espacios públicos vitales están alineados con el concepto de diversidad del modelo de Moreno.

– Proximidad

La proximidad, que es el foco de atención de esta investigación, en concreto la social, también tiene una dimensión espacial. En los casos de estudio, si bien se ha encontrado una relación entre mayor nº de personas observadas en la calle con la cercanía al centro, la variación no es significativa, más aún considerando que las más lejanas al centro concentran más actividades interacción en el espacio público. Esto sugiere, por un lado, que calles no centrales pueden gozar de niveles altos de actividad, mientras estén presentes otras condiciones como las estudiadas. Asimismo, observando la localización de las calles de estudio, destaca la proximidad a ejes estructurantes de la ciudad (mencionados en la sección 4), sin embargo, las

calles estudiadas no sirven tan solo como lugar de tránsito, sino que albergan interacción social. Por otro lado, no se detecta una influencia clara del centro de la ciudad en la cantidad de usuarios en la calle, sugiriendo que en Madrid pueden existir centralidades urbanas repartidas por diferentes localizaciones, lo que estaría alineado con la teoría de Moreno. En el caso de Madrid se han estudiado nuevas centralidades asociadas al comercio y a la movilidad motorizada (grandes superficies comerciales), como potencial amenaza al espacio urbano tradicional (LÓPEZ DE LUCIO, 2003) (EZQUIAGA-DOMÍNGUEZ, 2002). Sin embargo, siguiendo la teoría de Moreno, a configuración de nuevas centralidades, que generen actividad en las calles de los barrios pueden combatir esta tendencia. En las calles de este estudio se presencian encuentros entre conocidos en todos ellos menos una, considerando por esto que existen calles con una escala funcional “de barrio” frente una escala de “ciudad”, y que se relacionan con una serie de aspectos más allá de la proximidad al centro de la ciudad.

7. Conclusiones

El objetivo de este artículo es identificar factores que favorecen la calle como espacio de interacción social, ligado a la concepción de proximidad en el modelo de ciudad de los 15 minutos. Además, como segundo objetivo se busca entender las dimensiones de la ciudad de los 15-minutos desde la escala de la calle, y sobre todo en relación con la proximidad social. De esta manera, los resultados presentados, es decir, los factores más relevantes para la interacción social, también son factores a tener en cuenta en el diseño de calles para conseguir la proximidad social buscada por Moreno. Estos factores guardan estrecha relación con 3 de las condiciones concretas del modelo de ciudad de los 15-minutos: densidad, diversidad y proximidad. Por un lado, esto demuestra la reciprocidad entre las condiciones, ya que si bien se analiza la proximidad (social), se ha observado que no es capaz de entenderla sin tener presentes las demás. La digitalización en este estudio no se ha considerado, ya que al tratarse de unos casos muy concretos no ha sido posible relacionarlo con un aspecto más genérico y estratégico a nivel de ciudad como la digitalización.

Los siguientes factores han sido identificados como más relevantes para la interacción social, y a su vez guardan estrecha relación con el modelo de ciudad de los 15-minutos. Además, se recomienda incorporar estos elementos en las fases de diseño y planificación para aproximarse al modelo de Moreno y potenciar la vitalidad de la calle:

- Distribución espacial de la calle. Priorizar al peatón y brindarle espacio libre que permita la estancialidad. Se observa la necesidad de mejorar las condiciones para los peatones, dándoles prioridad en la distribución espacial. A su vez, esto se encuentra alineado con la base del modelo, que claramente se opone al uso del coche en favor de los modos activos, que son más limpios, y ocupan menos espacio.
- Presencia de mobiliario urbano. En las calles analizadas no era común que hubiera bancos u asientos, y sin embargo si gozaban de uso en las calles que había. Es necesario recalcar su importancia de cara a la interacción social. Por otro lado, el incremento de bancos generaría mayor estancialidad sin depender de que otros establecimientos privados tomen el papel de terceros lugares. Deben ir también acompañados de vegetación.
- Oferta de servicios y actividades. La mezcla de usos posibilita que se den diferentes actividades en las manzanas que repercute en mayor interacción social en las calles. Es necesaria una diversidad de usos y por tanto una variedad de servicios y posibilidades en la calle para actuar como atractor de personas

Si bien los elementos anteriores corresponden a una escala de calle más que de ciudad, en conjunción con los resultados detallados en las secciones anteriores, es posible extraer unas conclusiones más genéricas de cara a la proximidad social:

- Madrid es hasta cierto punto policéntrica, y mantiene actividad asociada al barrio, lo que se encuentra alineado con la teoría de los 15 minutos. Sin embargo, es necesario promover centralidades asociadas a la escala de barrio y los peatones, en contraste con las nuevas centralidades comerciales, dependientes del automóvil.

- La manzana edificatoria no es determinante, y son necesarias una variedad de condiciones para la vitalidad e interacción.

Como conclusión cabe resaltar que las calles analizadas se corresponden con la gran parte de calles de Madrid, en cuanto al ancho de aceras, distribución espacial y permeabilidad. Por esto, se considera que los factores determinados como relevantes, pueden aplicarse a numerosas calles en la ciudad. Por lo tanto, hay numerosas calles en el tejido construido que tienen el potencial de adaptarse para cumplir con la dimensión de proximidad social, sin necesidad de realizar grandes obras de edificación. Además, es de interés impulsar la transformación de calles para que sean lugares de interacción, en contra de la deslocalización de la interacción a polos terciarios y espacios de consumo, accesibles principalmente en coche.

Finalmente, resta señalar que la metodología empleada resulta válida para el análisis micro, y el enfoque bottom-up adecuado para este análisis. La metodología es fácilmente reproducible y aplicable a otras calles, lo que permite en ahondar más en el futuro en los factores relevantes para la interacción en línea con la proximidad social de la ciudad de 15 minutos. Si bien se trata de un modelo a escala humana en el que el barrio se postula como unidad de la ciudad, vale la pena enfatizar que la unidad del barrio es la calle, y sin un diseño urbano que permita la interacción y convivencia, no es posible conseguir una verdadera proximidad social.

8. Bibliografía

- ALLAM, Z. & BIBRI, S. E. & CHABAUD, D. & MORENO, C. (2022a): The Theoretical, Practical, and Technological Foundations of the 15-Minute City Model: Proximity and Its Environmental, Social and Economic Benefits for Sustainability. *Energies*, 15(16), pp. 1–20. <https://doi.org/10.3390/en15166042>
- ____ (2022b): The '15-Minute City' concept can shape a net-zero urban future. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9, 126. Springer Nature. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01145-0>
- APPLEYARD, D. (1981): *Liveable streets*, Berkeley, Estados Unidos, University of California Press
- ____ & JACOBS, A. (1987): Toward an Urban Design Manifesto. *Journal of the American Planning Association*, 53:1, pp. 112-120. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944368708976642>
- BILD, E. & COLER, M. & PFEFFER, K. & BERTOLINI, L. (2016): Considering Sound in Planning and Designing Public Spaces: A Review of Theory and Applications and a Proposed Framework for Integrating Research and Practice. *Journal of Planning Literature*, 31(4), pp. 419–434. <https://doi.org/10.1177/0885412216662001>
- BROWN, S. & LOMBARD, J. (2014): Neighborhoods and Social Interaction. *Wellbeing: A Complete Reference Guide*, Volume II., Edition: Volume II, Chapter: Neighborhoods and social interaction., John Wiley & Sons, Ltd., Editors: R. Cooper, E. Burton, C. L. Cooper, pp. 91-118. <https://doi.org/10.1002/9781118539415.wbwell059>
- CARPIO-PINEDO, J. (2020a): Formas urbanas para la interacción social en la metrópolis de la movilidad: Madrid. A: Llop, C.; Cervera, M.; Peremiquel, F. (eds.). "IV Congreso ISUF-H: Metrópolis en recomposición: perspectivas proyectuales en el Siglo XXI: Forma urbis y territorios metropolitanos, Barcelona, 28-30 Septiembre 2020" pp. 1-18. Barcelona: DUOT, UPC, ISBN 978-84-9880-841-4.
- ____ (2020b): Spaces for consumption in the mobile metropolis: symbolic capital, multi-accessibility and spatial conditions for social interaction. [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid] https://oa.upm.es/65613/1/JOSE_CARPIO_PINEDO.pdf
- CLARIS, S. & SCOPELLITI, D. (2016): *Cities Alive: Towards a Walking World*. Londres, Reino Unido, ARUP. Disponible online: https://www.arup.com/-/media/arup/files/publications/c/cities-alive_towards-a-walking-world_lowres.pdf [17/01/2024].
- DA SILVA, D. C. & KING, D. A. & LEMAR, S. (2020): Accessibility in practice: 20-minute city as a sustainability planning goal. *Sustainability (Switzerland)*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/SU12010129>
- DELCLÓS-ALIÓ, X. & MIRALLES-GUASCH, C. (2018): Looking at Barcelona through Jane Jacobs's eyes: Mapping the basic conditions for urban vitality in a Mediterranean conurbation. *Land Use Policy*, 75, pp. 505-517. ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.04.026>
- ECHIVARRIA SANCHEZ, G. M. & VAN RENTERGHEM, T. & SUN, K. & DE COENSEL, B. & BOTTELDOOREN, D. (2017): Using Virtual Reality for assessing the role of noise in the audio-visual design of an urban public space. *Landscape and Urban Planning*, 167(June), 98 – 107. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.05.018>
- EZQUIAGA-DOMÍNGUEZ, J.M. (2002): Madrid: las formas de la nueva centralidad. *Revista Nacional de Arquitectura*, 329, pp. 60-69.
- GEHL, J. (2010): *Cities for people*. Washington, DC, Estados Unidos, Island Press
- ____ (2011): *Life between buildings (6th ed.)*. Washington D.C., Estados Unidos, Island Press.
- ____ & SVARRE, B. (2013): Jan Gehl & Birgitte Svarre. *How to Study Public Life*. Washington D.C., Estados Unidos, Island Press <https://tudelft.on.worldcat.org/oclc/865475474>
- GÖSSLING, S. (2020): Why cities need to take road space from cars - and how this could be done. *Journal of Urban Design*, 25(4), 443–448. <https://doi.org/10.1080/13574809.2020.1727318>
- GRANOVETTER, M. (1973): "The strength of weak ties". *The American Journal of Sociology*, 78, pp. 1360-1380.
- GRUEBNER, O. & RAPP, M. A. & ADLI, M. & KLUGE, U. & GALEA, S. & HEINZ, A. (2017): Cities and mental

- health. *Deutsches Arzteblatt International*, 114(8), 121–127. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0121>
- GWIAZDZINSKI, L. (2014): The Malleable, Adaptable Metropolis: Toward a Temporary and Temporal Urbanism. *Stream-03/Inhabiting the Anthropocene*, pp.51-61. ISBN 978-2-9540-9693-3
- HANDY, S.L. & BOARNET, M.G. & EWING, R. & KILLINGSWORTH, R.E. (2002): How the Built Environment Affects Physical Activity: Views from Urban Planning. *American Journal of Preventive Medicine*, 23, pp. 64–73.
- JACOBS, J. (1992): *The life and Death of Great American Cities*. Nueva York, Estados Unidos, Vintage
- KIM, S. & CHOI, J. & KIM, Y. (2011): Determining the Sidewalk Pavement Width by Using Pedestrian Discomfort Levels and Movement Characteristics. *Transportation Engineering*, 15(5), pp. 883-889. <https://doi.org/10.1007/s12205-011-1173-1>
- LINK, F. & SEÑORET, A. & VALENZUELA, F. (2022): From Community to Public Familiarity: Neighborhood, Sociability, and Belonging in the Neoliberal City. *Urban Affairs Review*, 58(4), 960–995. <https://doi.org/10.1177/10780874211021512>
- LÓPEZ DE LUCIO, R. (2003): Transformaciones territoriales recientes en la región urbana de Madrid. *Urban*, 8, pp 124-161.
- LÓPEZ-LAMBAS, M.E. & SÁNCHEZ, J.M. & ALONSO, A. (2019): The Walking Health: A Route Choice Model to Analyze the Street Factors Enhancing Active Mobility. *Journal of Transport Health*, 22, 101133. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101133>
- MAGHELAL, P. K. & CAPP, C. J. (2011): Walkability: A review of existing pedestrian indices. *URISA Journal*, 23(2), 5–19.
- MARQUET, O. & MIRALLES-GUASCH, C. (2015): The Walkable city and the importance of the proximity environments for Barcelona's everyday mobility. *Cities*, 42, pp. 258-266. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.10.012>
- MEHTA, V. (2007): Lively Streets Determining Environmental Characteristics To Support Social Behavior. *Journal of Planning Education and Research*, 2, pp. 165-187. <https://doi.org/10.1177/0739456X07307947>
- _____ & BOSSON, J. K. (2010): Third places and the social life of streets. *Environment and Behavior*, 42(6), pp. 779–805. <https://doi.org/10.1177/0013916509344677>
- _____ (2018): Revisiting Lively Streets: Social Interactions in Public Space. *Journal of Planning Education and Research*, 41(2), 160-172. <https://doi.org/10.1177/0739456X18781453>
- MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA. (2020): *Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas*.
- MOAYEDI, F. & ZAKARIA, R. & BIGAH, Y. & MUSTAFAR, M. & PUAN, O. C. & ZIN, I. S. & KLUFALLAH, M. M. A. (2013): Conceptualising the indicators of walkability for sustainable transportation. *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)*, 65(3), pp. 85–90. <https://doi.org/10.11113/jt.v65.2151>
- MORENO, C. & ALLAM, Z. & CHABAUD, D. & GALL, C. & PRATLONG, F. (2021): Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, 4, pp. 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>
- MORENO, C. & GALL, C. & CHABAUD, D. & GARNIER, M. & MASSONILLIAN, I. & PRATLONG, F. (2023): The 15-minute City model: An innovative approach to measuring the quality of life in urban settings 30-minute territory model in low-density areas WHITE PAPER N°3. IAE Paris-Université Paris 1 Panthéon Sorbonne.
- MORRISSEY, L. (2020): The Connection between People and Place: A Case Study on Social Interactions in UA Outdoor Public Spaces. Disponible online: https://repository.arizona.edu/bitstream/handle/10150/641186/Morrissey_CapstonePaper_Upload.pdf?sequence=5&isAllowed=y [16/01/2024]
- MOURATIDIS K. & POORTINGA, W. (2020). Built environment, urban vitality and social cohesion: Do vibrant neighborhoods foster strong communities?. *Landscape and Urban Planning*, 204, 103951 <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103951>
- NELLO-DEAKIN, S. (2019): Is there such a thing as a ‘fair’ distribution of road space? *Journal of Urban Design*, 24(5), pp. 698–714. <https://doi.org/10.1080/13574809.2019.1592664>
- OLDENBURG, R. & BRISSETT, D. (1982): The third place. *Qualitative Sociology*, 5(4), 265–284. <https://doi.org/10.1007/BF00986754>
- POZOUKIDOU, G. & CHATZIYIANNAKI, Z. (2021): 15-minute city: Decomposing the new urban planning Eutopia. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), pp. 1–25. <https://doi.org/10.3390/su13020928>
- POZUETA, J. & F.J. LAMÍQUIZ & PORTO, M. (2009): *La Ciudad Paseable: Recomendaciones Para la Consideración de los Peatones en el Planeamiento, el Diseño Urbano y la Arquitectura*. Madrid, España. CEDEX.
- PUTNAM, R. (2001): *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Nueva York, Estados Unidos, Simon and Schuster
- RAHMAN, N. A. & SHAMSUDDIN, S. & GHANI, I. (2015): What Makes People Use the Street?: Towards a Liveable Urban Environment in Kuala Lumpur City Centre. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 170, pp. 624–632. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.064>
- RANGEL MORA, M. (2009): Indicadores de calidad de los espacios públicos urbanos para la vida ciudadana en ciudades intermedias. En Carne Bellet Sanfeliu y Maria Encarnação Beltrão Sposito (coords.), *Las ciudades medias o intermedias en un mundo globalizado*. (pp. 317-340). Lleida: Universitat de Lleida.
- RUEDA, S. (2010): Plan De Indicadores De Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz. Disponible online: <https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/89/14/38914.pdf> [18/01/2024]
- SAELEN, B.E., HANDY, S.L. (2008): Built environment correlates of walking: a review. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 40 (7), pp.550–566.
- SALAZAR MIRANDA, A. & FAN, Z. & DUARTE, F. & RATTI, C. (2021): Desirable streets: Using deviations in pedestrian trajectories to measure the value of the built environment. *Computers, Environment and Urban Systems*, 86, 101563, ISSN 0198-9715, <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2020.101563>

- SÁNCHEZ-DE MADARIAGA, I. & ZUCCHINI, E. (2020): "Movilidad del cuidado" en Madrid: nuevos criterios para las políticas de transporte. *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales*, 52(203), 89–102. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.203.08>
- SOLÍS, E. (2021): A pie o en bici. Forma urbana. En B. RUIZ-APILÁNEZ y E. SOLÍS (Eds.) *A pie o en bici. Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa*, (pp. 51-59). Eds, Universidad de Castilla-La Mancha. http://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.00
- SPECK, J. (2018): *Walkable city rules: 101 steps to making better places*, Washington DC, Estados Unidos, Island Press.
- TALAVERA-GARCÍA, R. & SORIA-LARA, J.A. (2015): Q-PLOS, developing an alternative walking index. A method based on urban design quality. *Cities*, 45, pp.7-17. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.03.003>
- WENG, M. & DING, N. & LI, J. & JIN, X. & XIAO, H. & HE, Z. & SU, S. (2019): The 15-minute walkable neighborhoods: Measurement, social inequalities and implications for building healthy communities in urban China. *Journal of Transport & Health*, 13, pp. 259-273, ISSN 2214-1405, <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.05.005>
- WHYTE, W. (1980): *The Social Life of Small Urban Spaces*, Nueva York, Estados Unidos, Project for Public Spaces