

Evaluación de la habitabilidad del espacio público en el área central urbana de una ciudad peruana

Assessment of the habitability of public spaces in the central urban area of a Peruvian city

1. Carla Rosario Escalante Medina
<https://orcid.org/0000-0001-9490-5414>
ceescalante@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Chiclayo-Perú

2. Mariella Laura García Aurich
<https://orcid.org/0000-0002-9567-8345>
mgarciaa@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Chiclayo-Perú

3. Olenka Tatiana Gálvez Villanueva
<https://orcid.org/0009-0007-8756-2733>
ogalvez@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Chiclayo-Perú

4. Alejandra Silvana Ramos Escalante
<https://orcid.org/0009-0000-4812-166X>
aramose@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Chiclayo-Perú



Recibido: 18-02-2025 Aceptado: 24-05-2025

2026. V6. N1.

Resumen

Esta investigación evalúa la habitabilidad del espacio público en el centro urbano de una ciudad peruana, específicamente Chiclayo. El estudio es de tipo no experimental, con enfoque cuantitativo y descriptivo, y analiza nueve indicadores físicos y ambientales mediante fichas de observación y análisis geoespacial. Los resultados muestran que la habitabilidad en el área central es deficiente, principalmente por la limitada infraestructura peatonal y la escasa promoción de la movilidad sostenible. La dotación de espacios públicos equipados y sostenibles (EPES), como parques, paseos peatonales y veredas amplias, representa solo el 2.95 % de la superficie total del área. En cuanto al ambiente, el nivel de ruido supera los límites establecidos por el ECA, el índice de vegetación por habitante es de apenas 4 m²/hab, considerado insuficiente, y el arbolado urbano en las vías principales es muy escaso. Se concluye que es urgente implementar intervenciones que mejoren la conectividad espacial sostenible y aumenten las áreas verdes urbanas, con el fin de crear espacios públicos más confortables, caminables y aptos para el ocio y el disfrute de la población.

Palabras clave: área central, espacios públicos, indicadores de habitabilidad.

Abstract

This research evaluates the livability of public space in the urban center of a Peruvian city, specifically Chiclayo. The study is non-experimental, with a quantitative and descriptive approach, and analyzes nine physical and environmental indicators using observation sheets and geospatial analysis. The results show that livability in the central area is poor, primarily due to limited pedestrian infrastructure and limited promotion of sustainable mobility. Equipped and sustainable public spaces (EPES), such as parks, pedestrian walkways, and wide sidewalks, represent only 2.95% of the total area. Regarding the environment, noise levels exceed the limits established by the ECA (Economic and Urban Development Act), the vegetation index per inhabitant is barely 4 m²/inhabitant, considered insufficient, and urban trees on main roads are very scarce. The conclusion is that it is urgent to implement interventions that improve sustainable spatial connectivity and increase urban green areas, in order to create more comfortable, walkable, and suitable public spaces for leisure and enjoyment.

Keywords: central area, public spaces, habitability indicators.

Introducción

La ciudad es un espacio que responde a las necesidades de quienes la habitan, constituyéndose en un lugar de oportunidades y encuentros. En este sentido, el modelo de ciudad vital, segura, sana, sostenible y solidaria considera al espacio público como el medio fundamental para fortalecer el sentido de pertenencia y comunidad. Tal y como indica Gehl (2014), la ciudad debe estar pensada para las personas, lo cual se logra cuando un mayor número de individuos utiliza los espacios públicos, camina por las calles y disfruta de atractivos y servicios a lo largo de su recorrido, siempre con una sensación de seguridad. Además, es indispensable fomentar una movilidad amigable con el medio ambiente, promoviendo el uso de la bicicleta y el desplazamiento a pie, así como valores orientados al bien común.

Por ello, el espacio público se considera un elemento clave para el bienestar urbano, ya que funciona como lugar de encuentro y desarrollo de prácticas sociales que mejoran la calidad de vida. En consecuencia, debe ser habitable, es decir, satisfacer las necesidades ciudadanas y contar con condiciones espaciales, ambientales, de seguridad y equidad que permitan su uso constante, la cohesión social y la apropiación comunitaria (Páramo et al., 2018).

Desde otra perspectiva, el urbanismo ecológico define la habitabilidad del espacio público como la combinación adecuada de características que facilitan el disfrute de estos lugares, incluyendo confort, atracción, ergonomía, tamaño de la calle, vegetación y control térmico y acústico (Rueda, 2019). En la misma línea, Borja (2012) señala que los escasos espacios abiertos en las ciudades no están diseñados para las personas, lo que genera problemas de degeneración, abandono y pérdida, con una tendencia hacia la exclusión y privatización. La falta de un espacio público robusto, que promueva la cohesión social y la vinculación simbólica, conduce a la dilución de la ciudad.

Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2016), durante su conferencia sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III), destacó que en muchos centros urbanos de países en desarrollo el espacio destinado a calles es inferior al 15 %, reduciéndose a menos del 10 % en zonas periféricas y ocupaciones informales. Además, en las últimas tres décadas, la superficie de espacios públicos ha disminuido debido a su alta valorización y venta para construcciones privadas. En contraste, ciudades exitosas de Europa, los países nórdicos y Estados Unidos destinan hasta el 50 % de su área urbana a espacios públicos, distribuyendo el 35 % para vías de alta calidad y el 15 % restante para otros servicios y actividades públicas. Este diseño genera calles bien planificadas, espacios integrados, seguros y mantenidos, lo que contribuye a reducir la delincuencia y la violencia, aumenta la superficie vegetal y genera beneficios económicos y ambientales, mejorando la calidad de vida urbana.

Diversos esfuerzos han buscado medir las características del espacio público. Por ejemplo, la Agencia Ecológica Urbana de Barcelona (AEB, 2010) propuso indicadores de habitabilidad organizados en tres áreas: morfología urbana (accesibilidad vial, espacio para vehículos y peatones), actividades atractoras (mixticidad de usos, diversidad y espacios verdes) y condiciones ambientales (confort térmico, calidad del aire mediante monitoreo de CO₂, partículas PM₁₀ y niveles de ruido).

Por su parte, el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat, 2018), desde una visión sostenible, evalúa la prosperidad urbana mediante una matriz que considera la infraestructura vial como factor estructurante del espacio público. Se mide la interconexión vial a partir del número de intersecciones y la densidad vial, indicadores que, si son adecuados, garantizan una ciudad caminable y accesible. Además, se evalúa la calidad de vida mediante la proximidad a espacios públicos de estancia (EPES)

Escalante, C., García, M., Gálvez, O., & Ramos, A. (2026). Evaluación de la habitabilidad del espacio público en el área central urbana de una ciudad peruana. *Revista InveCom*, 6(1). 1-11. <https://zenodo.org/records/15549538>

y el área verde per cápita, promoviendo la diversidad urbana y la equidad en la localización de estos espacios, asegurando su accesibilidad para toda la población.

En el contexto latinoamericano, Páramo et al. (2016) definieron nueve categorías para medir la habitabilidad del espacio público: sostenibilidad ambiental, movilidad, servicios, dinámica cultural, seguridad, dinámica gubernamental, dinámica social, economía y consumo, e infraestructura. Estas categorías incluyen 92 indicadores, algunos cuantitativos —con fórmulas y mediciones objetivas— y otros cualitativos, que capturan la percepción ciudadana.

En conjunto, estos enfoques confirman que el espacio público es un indicador clave de habitabilidad urbana, por lo que sus cualidades deben medirse desde tres dimensiones: física, social y ambiental. El equilibrio entre ellas es fundamental para lograr espacios urbanos de calidad.

Desde esta perspectiva, la ciudad de Chiclayo, ubicada en el norte del Perú, enfrenta un crecimiento acelerado que supera su estructura original, con una expansión urbana insostenible que afecta la calidad de sus espacios públicos y genera su degradación. El aumento de la ocupación urbana en el centro ha deteriorado los espacios públicos existentes, que han perdido su función como articuladores socioeconómicos y culturales de la población (Aparicio et al., 2021).

En la misma línea, Lorren (2022) señala que el área central de Chiclayo presenta un abandono notable, predominando actividades comerciales, institucionales, recreativas y de ocio que afectan negativamente los espacios públicos circundantes. Asimismo, los recorridos hacia parques y plazuelas han sido reemplazados por visitas a centros comerciales, disminuyendo la cohesión social y el valor de estos espacios para los ciudadanos.

Dado que el área central de Chiclayo es el espacio tradicional y originario de la ciudad, lugar de encuentro de habitantes y visitantes, requiere una gestión urbana eficiente. Por ello, esta investigación tiene como objetivo evaluar la habitabilidad de los espacios públicos en dicha área, midiendo indicadores bajo el enfoque de ciudad sostenible y saludable, tales como movilidad sostenible, área verde por habitante, conectividad vial, accesibilidad, proximidad e índice de vegetación. Así, se busca profundizar en esta problemática y aportar bases para futuras respuestas orientadas al disfrute de una ciudad saludable, protegida, humana y sustentable.

Metodología

El método de investigación empleado es no experimental, de tipo transversal y descriptivo, con un enfoque cuantitativo. Se aplicó una investigación de campo que permitió desarrollar las siguientes acciones:

- a. Identificar el área central de Chiclayo para obtener información sobre su morfología, delimitación, número de manzanas, cantidad de lotes, tipos y número de espacios de estancia, así como la población que habita en esta zona.
- b. Medir nueve indicadores relacionados con la habitabilidad física y ambiental de los espacios públicos del área central, siguiendo la metodología detallada a continuación.

Para calcular la densidad vial, se midió la longitud de cada tramo del sistema vial del sector, sumando todas las longitudes expresadas en kilómetros. La densidad de intersecciones se obtuvo mediante el conteo de cada cruce vial. Ambos indicadores se analizaron a través de métodos cartográficos visuales y cartométricos, extrayendo información como distancias, coordenadas y áreas, basándose en el plano catastral de Chiclayo (Lizmová, 2007).

La superficie destinada al viario se determinó mediante un levantamiento de campo, registrado en fichas de observación, que midió el área ocupada por el sistema vial dentro del sector. Esta información fue digitalizada en AutoCAD y posteriormente exportada a ArcGIS para la extracción precisa de áreas y superficies (Fontán, 2012).

En cuanto al reparto modal, se realizó un conteo visual de medios de transporte en ocho intersecciones viales de alta afluencia durante 10 minutos en tres franjas horarias (mañana, mediodía y noche). Se registraron los tipos de transporte y la cantidad de desplazamientos, utilizando fichas específicas para conteo vehicular.

La superficie destinada al peatón se calculó midiendo aceras, calles peatonales, bulevares y alamedas en relación con la sección vial. Se determinó el porcentaje de espacio peatonal respecto a la superficie total del tramo para su clasificación.

Para analizar la proximidad a las actividades urbanas y espacios públicos de estancia (EPES), se identificaron 15 espacios en el área central, entre parques, plazas y veredas de cinco metros o más. Se proyectó un radio de influencia de 300 metros (Castelao et al., 2019) para observar usos de suelo, actividades predominantes y zonas de mayor concentración.

La medición del nivel de ruido se realizó en 15 puntos estratégicos de cruces viales durante horarios diurnos y nocturnos, utilizando un sonómetro marca 3M SOUNDPRO SE/DL debidamente calibrado. El monitoreo siguió el protocolo establecido en la Resolución Ministerial 227-2013-MINAM (2013), que incluye un procedimiento cartográfico para elaborar mapas de ruido, integrando las mediciones y coordenadas en el software ArcGIS.

Para elaborar el índice de vegetación diferenciada (NDVI) del área central, se empleó la fotointerpretación digital a partir de una imagen satelital de alta resolución del satélite PeruSAT-1, con cinco bandas espectrales. Se utilizó el software ArcGIS 10.5 con la imagen en formato TIFF y se aplicó la fórmula $NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$, según López-Pérez et al. (2015).

Respecto al arbolado urbano, se identificó la ubicación de cada especie arbórea mediante imágenes satelitales de alta resolución del satélite PeruSAT-1. Se recopilaban datos de longitud por tramo vial y se aplicó la fórmula del indicador de arbolado (número de árboles dividido por longitud del tramo), permitiendo clasificar los tramos según rangos establecidos (Fontán, 2012; Lusett & Bartorila, 2017).

Finalmente, toda la información recopilada sobre los espacios públicos fue procesada utilizando hojas de cálculo en Excel, junto con software especializado como ArcGIS para georreferenciación, AutoCAD y Adobe Photoshop.

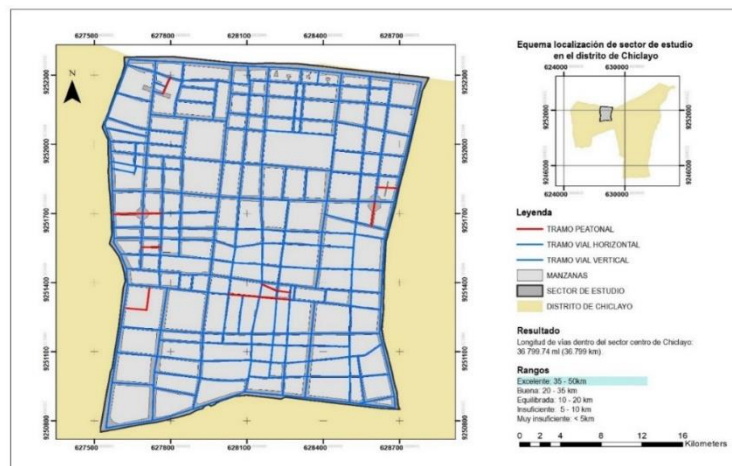
Resultados y discusión

Densidad Vial

Este indicador mide la longitud total de las vías dentro del centro de Chiclayo, considerando tramos en línea recta e ininterrumpida, expresada en kilómetros por kilómetro cuadrado. En la Figura 1 se observa que la densidad vial total alcanza los 36,799.74 metros. De este total, el 97.10 % corresponde a calles destinadas al tránsito vehicular, mientras que las vías peatonales representan apenas el 2.90 %. Según el análisis realizado, el centro de Chiclayo cuenta con aproximadamente 35 km² de longitud total vial. Este resultado es considerado óptimo y está directamente relacionado con la conectividad urbana, ya que supera el parámetro recomendado por la ONU-Hábitat, que establece un valor de 20 km/km². Este umbral sugiere que una mayor oferta de calles y vías, distribuidas en longitudes cortas, favorece el desplazamiento peatonal y, por ende, la accesibilidad dentro del área urbana.

Figura 1

Densidad vial del área central de Chiclayo



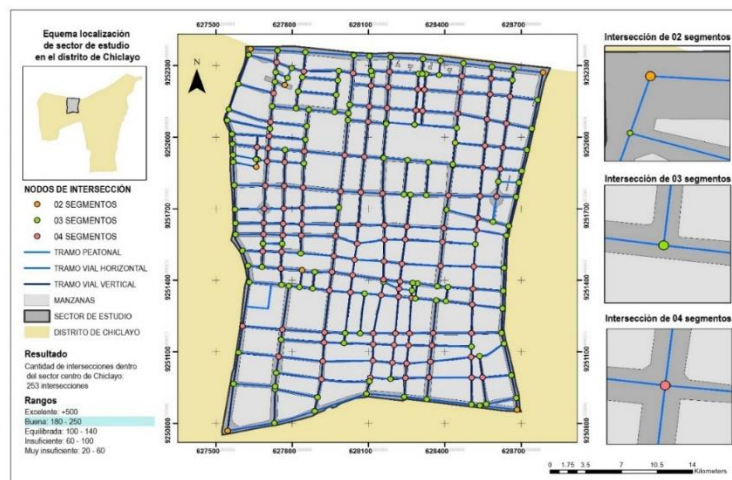
Densidad de Intersecciones

Este indicador cuantifica la cantidad de intersecciones viales dentro del centro de Chiclayo. Los resultados revelan una densidad de 253 intersecciones por kilómetro cuadrado. En la Figura 2 se observa que predominan las intersecciones de tres segmentos, representando el 51.44 %, seguidas por las de cuatro segmentos con un 45.45 %. Según los rangos considerados adecuados para una ciudad próspera y bien conectada, se recomienda tener entre 100 y 140 intersecciones por kilómetro cuadrado. En este contexto, el centro de Chiclayo se sitúa en

un rango favorable, entre 180 y 250 intersecciones por kilómetro cuadrado, lo que contribuye positivamente a la caminabilidad y accesibilidad de sus calles.

Figura 2

Densidad de intersecciones en el área central de Chiclayo



Al respecto, Gutiérrez-López et al. (2019) sostienen que la densidad vial es un indicador clave de la conectividad urbana, integrándose en el cálculo del índice de caminabilidad al valorar el número de intersecciones y nodos como elementos fundamentales para fortalecer el desplazamiento sostenible en la ciudad. Además, la morfología urbana influye directamente en la accesibilidad y conectividad de la red vial, ya que la densidad vial y sus interconexiones espaciales facilitan el tránsito peatonal, promoviendo rutas variadas y reduciendo las distancias de desplazamiento debido a la presencia de manzanas cortas. Ejemplos destacados de ciudades con altos valores en este indicador son Venecia, con 665 intersecciones por km²; Tokio, con 381; y París, con 161. En contraste, Irvine, California, presenta un valor bajo de apenas 5 intersecciones por km². Esto evidencia que la cantidad de intersecciones debe estar relacionada con el tamaño de la manzana, puesto que las distancias cortas resultan más amigables para los peatones y favorecen su movilidad (Bourdic et al., 2012).

En la misma línea, Welle et al. (2015) destacan que la conectividad y el tamaño de las cuadras son elementos clave para el diseño de calles seguras. Señalan que cuando una manzana es demasiado larga, los vehículos motorizados tienden a circular a mayor velocidad, lo que representa un riesgo para los peatones, quienes a menudo cruzan la calle fuera de las intersecciones, en mitad de la cuadra. Respecto a la conectividad, estos autores indican que es eficiente cuando se reduce la distancia de los recorridos, lo que requiere una adecuada densidad e interconexión vial. Esto permite priorizar el tránsito a pie o en bicicleta, integrándose a una red vial arterial destinada a vehículos motorizados para viajes de mayor distancia. De esta forma, se fomentan vías cortas, directas, conectadas y seguras.

Superficie destinada al viario

Este indicador se obtuvo calculando el porcentaje que representa la superficie total de vías en relación con el área total del centro de Chiclayo. Según se observa en la Tabla 1, el porcentaje correspondiente a manzanas en el centro es del 71.16 %, mientras que el destinado a vías alcanza el 28.84 %. Este resultado se ubica dentro de un rango equilibrado en la evaluación, lo que indica que la proporción de vías es adecuada para el contexto urbano analizado.

Cabe destacar que la superficie vial en el área de estudio influye directamente en la accesibilidad de los ciudadanos para movilizarse, considerando aspectos como la forma, el ancho y la conectividad de las calles. En efecto, una ciudad próspera suele presentar un porcentaje equilibrado, donde aproximadamente el 30 % de la superficie corresponde a vías, lo que facilita una movilidad eficiente y tiene un impacto positivo en la forma, tiempo y distancia de los desplazamientos.

Tabla 1
Superficie viaria en el área central de Chiclayo

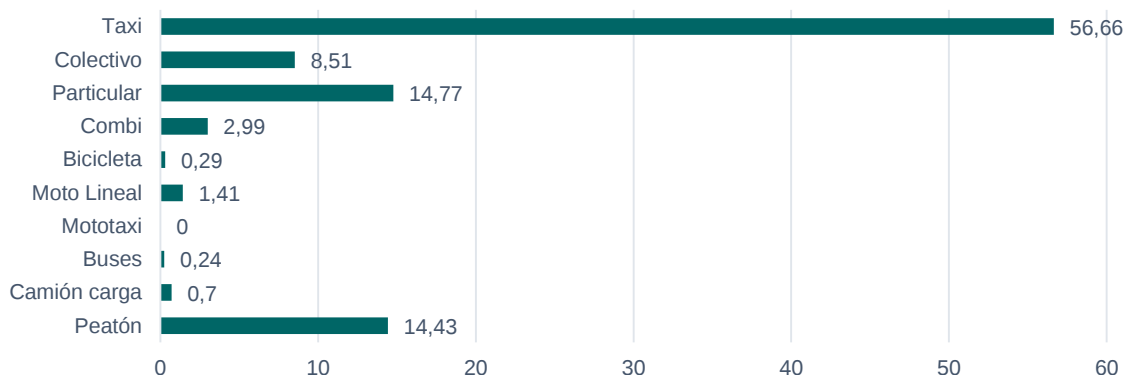
Código Formula	Datos	m ²	Porcentajes
Ssector	Área de Sector	1 667 424.88	100%
Smz	Área manzaneo del Sector	1 186 516.80	71.16%
Svías	Área destinada a vías	480 908.08	28.84%

Nota. Rangos: Excelente: 10% sup total | Buena: 20% sup total | Equilibrada: 30% sup total
Insuficiente: 40% sup total | Muy insuficiente: 50% sup total

Reparto modal

Este indicador identifica las diferentes formas de movilidad y la cantidad de unidades de cada tipo que circulan en el sector de estudio, a partir del conteo realizado en calles principales y secundarias del centro durante un periodo de una hora en horas punta. La Figura 3 presenta el consolidado de estos flujos de movilidad, donde los taxis predominan con 10,831 unidades, representando el 56.66 % del total de vehículos contabilizados. Le siguen los autos particulares, con 2,823 vehículos, que equivalen al 14.77 % del total. En cuanto a la movilidad peatonal, se observa un recorrido considerable, mientras que el uso de la bicicleta es escaso, lo cual se atribuye principalmente a la falta de infraestructura adecuada, como ciclovías. Por lo tanto, se puede señalar que el reparto modal en el área es predominantemente vehicular, concentrándose en taxis, colectivos y combis, que constituyen el transporte público de pasajeros.

Figura 3
Reparto modal en el área central de Chiclayo



Este indicador se clasifica como muy insuficiente para lograr una conectividad adecuada y un entorno urbano sostenible. En este sentido, Ruiz-Apilánez & Solís (2021) señalan que el diseño de la red vial condiciona la forma en que se desplazan las personas en la ciudad, siendo el automóvil el principal factor que ha definido la estructura vial actual. Por ello, resulta imprescindible cambiar el modelo de desarrollo urbano hacia un entorno saludable, seguro y confortable, promoviendo la movilidad sostenible. Para alcanzar este objetivo, es necesario rediseñar las calles, incorporando la caminata y el uso de la bicicleta como alternativas seguras y cómodas que incentiven la actividad física y reduzcan el sedentarismo. Los autores afirman que una infraestructura adecuada es fundamental para que el uso de la bicicleta y el desplazamiento a pie incrementen su participación en el reparto modal, mejorando así la sostenibilidad y calidad de vida en la ciudad.

Superficie destinada al uso del peatón

Este indicador mide el porcentaje de la superficie vial destinada al uso peatonal en comparación con la destinada a la movilidad motorizada, considerando la sección total de la calle. Según se observa en la tabla 2, en el sector estudiado predominan 224 tramos, que representan el 55.17 % del total del sistema vial, con una ocupación peatonal inferior al 30 % de la sección vial. Le siguen 135 tramos con una ocupación peatonal entre el 30 % y el 50 %, lo que equivale al 33.25 % del viario total.

Escalante, C., García, M., Gálvez, O., & Ramos, A. (2026). Evaluación de la habitabilidad del espacio público en el área central urbana de una ciudad peruana. *Revista InveCom*, 6(1). 1-11. <https://zenodo.org/records/15549538>

Estos resultados evidencian que el espacio destinado a los peatones, ya sea en aceras o calzadas, es reducido en comparación con el espacio asignado a los vehículos motorizados. Esto se debe a que las secciones viales de las calles no están diseñadas para priorizar el desplazamiento peatonal, dado que el ancho de las veredas es menor al mínimo permitido de 1.20 metros. Además, en varios casos, la cantidad de carriles vehiculares supera lo necesario para el flujo de tráfico. Por lo tanto, resulta fundamental reforzar la promoción de la caminata como una forma de movilidad equitativa y universal. Caminar, en comparación con otros medios de transporte, es más eficiente en términos del espacio urbano requerido (Sanz, 2016).

Tabla 2
Espacio destinado al peatón en el centro de Chiclayo

Tabla Espacio destinado al peatón (EPt)			
Accesibilidad	Rango	N° tramos	%
Excelente	>75% de ocupación de sección vial	12	2.96
Bueno	entre 50%-75% de ocupación de sección vial	21	5.17
Suficiente	50% de ocupación de sección vial	14	3.45
Insuficiente	entre 30%-50% de ocupación de sección vial	135	33.25
Muy Insuficiente	<30% de ocupación de sección vial	224	55.17

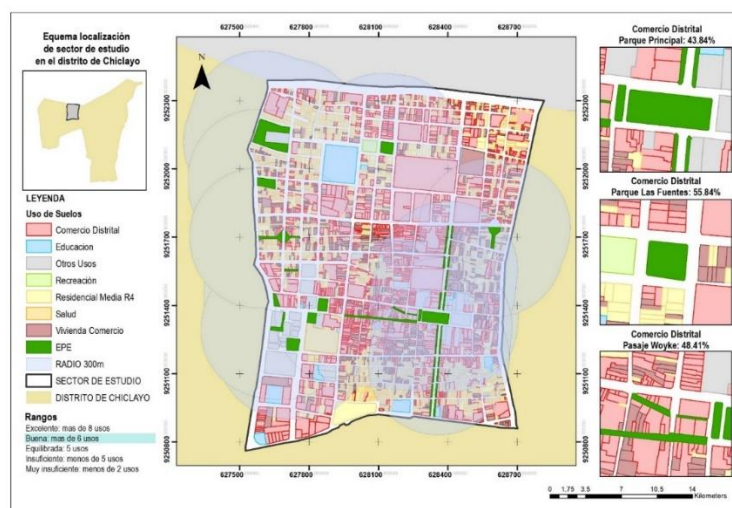
Proximidad a las actividades urbanas y EPES

Este indicador calculó la proximidad de los espacios públicos de estancia (EPES) dentro de un radio de acción de 300 metros, evaluando su relación con los equipamientos según la diversidad de usos de suelo y actividades urbanas presentes en su área de influencia.

Como se muestra en la Figura 4, la mayor parte del área central del sector estudiado cuenta con una amplia cobertura, gracias a la distribución espacial de los 15 espacios de estancia existentes, que incluyen parques, plazuelas, alamedas con veredas mayores a cinco metros y calles peatonales. En concreto, el 88.5 % de la superficie total del área de estudio está cubierta y próxima a estas actividades, mientras que el 11.5 % restante carece de cobertura o proximidad.

Estos resultados confirman que en el área central existe una adecuada cobertura y proximidad de actividades urbanas, facilitada por la cercanía de estos equipamientos, a los cuales es posible acceder caminando. Al respecto, Sanz (2016) destaca que la movilidad a pie en espacios públicos contribuye significativamente a la cohesión social y la convivencia, fortalece el tejido urbano y fomenta la ciudadanía, constituyendo esta su contribución sostenible más relevante. Por ello, la proximidad a equipamientos y atractores urbanos reafirma la importancia de fomentar espacios de integración social y urbana.

Figura 4
Proximidad de los EPES a las actividades urbanas en el área central de Chiclayo



Nivel de ruido

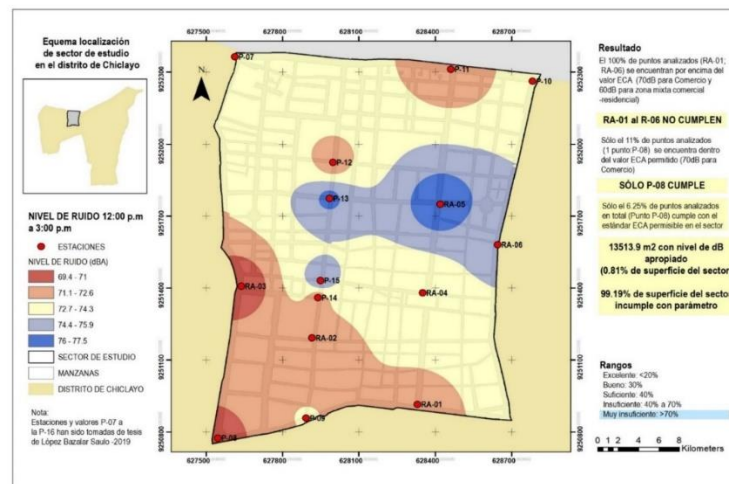
En la Figura 5 se presenta el mapa de los niveles de ruido diurno en el área central, donde los resultados obtenidos en las principales calles monitoreadas muestran valores que oscilan entre 71 y 77.5 dB. Estos niveles superan los límites establecidos para el uso urbano, lo cual resulta insatisfactorio, ya que exceden los estándares de calidad ambiental sonora (ECAS). Esta situación se atribuye principalmente al uso constante de bocinas por parte de los automóviles, lo que afecta negativamente la salud y la tranquilidad de los habitantes.

En este sentido, Alfie & Salinas (2017) señalan que el ruido ambiental constituye uno de los principales problemas en las ciudades, siendo el tráfico —con sus bocinas, motores y el sonido de la rodadura de las llantas sobre el pavimento— la fuente directa de esta contaminación sonora. Los efectos negativos sobre la salud incluyen daño auditivo, alteraciones psicológicas, disminución del rendimiento y problemas de concentración.

Por ello, los autores promueven el “modelo de ciudad caminable” como una estrategia para mitigar esta problemática. En particular, destacan que la implementación de corredores peatonales en México logró reducir la contaminación acústica, fomentar un menor uso de vehículos motorizados y aumentar las áreas verdes y los espacios públicos, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida urbana.

Figura 5

Mapa representativo del nivel de ruido diurno en el área central de Chiclayo



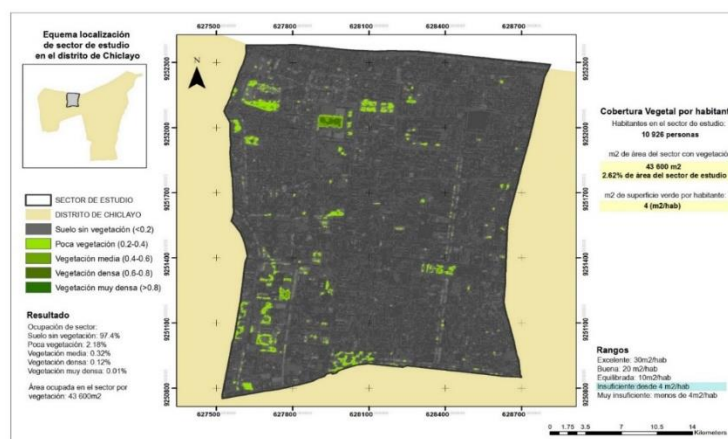
Índice de Vegetación

En la Figura 6 se muestra la cuantificación del índice de vegetación distribuido en toda la superficie del centro de Chiclayo, considerando la cantidad, disponibilidad y distribución de áreas verdes. Se observa que 162.37 hectáreas del área central carecen de vegetación, lo que representa el 97.38 % de la superficie total. Por otro lado, las áreas con vegetación varían desde poca hasta muy densa, sumando en conjunto 4.37 hectáreas, equivalentes al 2.62 % de la superficie total.

Además, el índice de superficie verde por habitante en el área de estudio alcanza solo 4 m² por persona, un valor considerado deficiente. En este sentido, Barboza et al. (2021) evaluaron la relación entre el acceso a espacios verdes y la mortalidad en 978 ciudades europeas, con el objetivo de cumplir las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Sus resultados indican que, aunque el 62 % de la población vive cerca de áreas verdes, el índice de vegetación (NDVI) se mantiene por debajo de los niveles óptimos establecidos por la OMS. Sin embargo, destacaron que un aumento en el NDVI podría prevenir hasta el 20 % de las muertes anuales por cada 100,000 habitantes, lo que representa el 2.3 % de la mortalidad total por causas naturales.

Esto se debe a que los espacios verdes públicos están asociados con un incremento en la actividad física, la cohesión social y la reducción del estrés, lo que mejora la salud y el bienestar general. Por lo tanto, concluyen que el incremento de áreas verdes en las ciudades europeas contribuye a reducir la mortalidad por causas naturales, favoreciendo la construcción de ciudades sostenibles, habitables y saludables.

Figura 6
Índice de vegetación en el área central de Chiclayo



Arbolado por tramo viario

Este indicador identifica los tramos de calles que cuentan con un número adecuado de árboles, así como aquellos donde el arbolado está ausente. En el sistema vial del área de estudio se registraron un total de 429 tramos, de los cuales 340, equivalentes al 79.5 % del total, presentan un número muy insuficiente de árboles. Además, el 10.96 % de los tramos se clasifica como insuficiente en cuanto a arbolado. Esta situación evidencia el predominio de calles sin árboles, ya que únicamente 27 tramos, que representan el 6.29 % del total, cuentan con un número equilibrado de árboles. Por último, 14 tramos (3.26 %) son considerados buenos y solo uno fue valorado como excelente.

Esta realidad resulta preocupante, dado que los árboles urbanos aportan beneficios ambientales significativos, especialmente en la calidad del aire, al reducir la concentración de contaminantes y las emisiones de fuentes secundarias. Asimismo, contribuyen a mitigar el efecto de las islas de calor urbanas, las cuales representan un riesgo para la salud de los habitantes. En este sentido, los árboles maduros con diámetros de hasta 45 pulgadas son considerados los más eficientes para disminuir la contaminación del aire y el consumo energético, en comparación con árboles jóvenes, ya que el confort térmico y el enfriamiento dependen en gran medida del tamaño del árbol y la extensión de su copa (Isaifan & Baldauf, 2020).

Conclusiones

Se concluye que la habitabilidad de los espacios públicos en el área central de Chiclayo es deficiente, lo que limita su capacidad para promover un entorno urbano sostenible y funcional. De los nueve indicadores evaluados, solo tres alcanzan valores aceptables, evidenciando la necesidad urgente de desarrollar proyectos que revaloricen estos espacios mediante estrategias que fomenten la inclusión social, el confort y la equidad.

Por otro lado, se identificaron elementos urbanos como la trama compacta, la morfología vial favorable —reflejada en la densidad vial y de intersecciones— y la proximidad a actividades urbanas, que representan oportunidades para incentivar la caminabilidad y fortalecer la cohesión social, mejorando así la accesibilidad y vitalidad del centro de la ciudad.

Sin embargo, seis indicadores requieren mejoras significativas para alcanzar una habitabilidad adecuada en los espacios públicos, especialmente en aspectos físicos y ambientales. Entre estas deficiencias destacan un reparto modal que no favorece la movilidad sostenible, la escasa infraestructura peatonal, los elevados niveles de ruido, y un índice insuficiente de vegetación y arbolado urbano.

En este contexto, se presenta una oportunidad para mejorar la habitabilidad mediante intervenciones integradas orientadas a la revitalización del centro urbano, acompañadas de políticas públicas que promuevan una mayor equidad en el acceso a la infraestructura urbana. Además, es fundamental fortalecer la participación ciudadana en los procesos de planificación para asegurar que los proyectos respondan efectivamente a las necesidades y expectativas de los usuarios.

Para fomentar un centro caminable, verde y accesible, es necesario priorizar modos de transporte sostenibles, como la caminata y el uso de la bicicleta, reduciendo la dependencia del automóvil. Por ello, se

propone ampliar y mejorar la infraestructura peatonal, así como incorporar ciclovías que conecten el centro con las principales vías de la ciudad, garantizando accesibilidad y confort. Estas acciones contribuirán a disminuir la contaminación acústica y a incrementar las áreas verdes y el arbolado urbano, lo que a su vez protege contra el cambio climático y mejora el bienestar físico y mental de la población.

Por otra parte, si bien esta investigación permitió conocer la situación actual de la habitabilidad en los espacios públicos del área central; se recomienda continuar profundizando en la observación de más indicadores físicos y ambientales, así como incorporar indicadores sociales que permitan identificar las prácticas urbanas y la percepción de los usuarios respecto a la apropiación y valoración de estos espacios.

En definitiva, la planificación urbana del área central representa un desafío para la gobernanza local, la cual debe integrar activamente la participación ciudadana. La recuperación de los espacios públicos no solo potenciará esta zona clave y concurrida de la ciudad, sino que también ofrecerá ambientes saludables, confortables y caminables, propicios para el ocio, el disfrute y el bienestar colectivo.

Referencias

- Agencia Ecológica Urbana de Barcelona (2010). *Plan de indicadores de sostenibilidad urbana* | Vitoria-Gasteiz. Departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz. <https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/89/14/38914.pdf>
- Alfie, M., & Salinas, O. (2017). Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 32(1), 65–96. <https://doi.org/10.24201/edu.v32i1.1613>
- Aparicio, J. C. C., Sampen, M. A. G., & Chicoma, S. M. T. (2021). De vacíos urbanos a espacios públicos: Zona Urbana Monumental de Chiclayo, Perú. *Proyección. Estudios Geográficos y de Ordenamiento Territorial*, 15(30), Artículo 30. <https://doi.org/10.48162/rev.55.017>
- Barboza, E. P., Cirach, M., Khomenko, S., Iungman, T., Mueller, N., Barrera-Gómez, J., Rojas-Rueda, D., Kondo, M., & Nieuwenhuijsen, M. (2021). Green space and mortality in European cities: A health impact assessment study. *The Lancet Planetary Health*, 5(10), e718–e730. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00229-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00229-1)
- Bourdic, L., Salat, S., & Nowacki, C. (2012). Assessing cities: A new system of cross-scale spatial indicators. *Building Research & Information*, 40(5), 592–605. <https://doi.org/10.1080/09613218.2012.703488>
- Castelao, G. F., Gómez, N. J., & Finelli, N. B. (2019). Distribución de espacios verdes públicos y calidad de vida. XXI Jornadas de Geografía de la UNLP (La Plata, 9 al 11 de octubre de 2019). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/110306>
- Fontán, S. (2012). *Índice de caminabilidad aplicado en la Almendra Central de Madrid* [Tesis]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/46601>
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Ediciones Infinito.
- Gehl, J., Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, & PNUD. (2017). *La dimensión humana en el espacio público: Recomendaciones para el análisis y el diseño*. MINVU PNUD. <http://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/232>
- Gutiérrez-López, J. A., Caballero-Pérez, Y. B., & Escamilla-Triana, R. A. (2019). Índice de caminabilidad para la ciudad de Bogotá. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 21(1), Artículo 1. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.1.1884>
- Isaifan, R. J., & Baldauf, R. W. (2020). Estimating economic and environmental benefits of urban trees in desert regions. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8, Artículo 16. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00016>
- Lizmová, N. (2007). Análisis de mapas como un método de investigación de fenómenos naturales y socioeconómicos. *Revista Luna Azul*, 24, 74–80. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1073>
- López-Pérez, A., Martínez-Menes, M. R., & Fernández-Reynoso, D. S. (2015). Priorización de áreas de intervención mediante análisis morfométrico e índice de vegetación. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 6(1), 121–137. <https://www.revistatyca.org.mx/index.php/tyca/article/view/1211>
- Lorren, D. L. (2022). El uso del espacio urbano y su relación con la necesidad de peatonalización de calles en el Centro Histórico de Chiclayo [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/80203>
- Lusett, M. A. R., & Bartorila, M. Á. (2017). Aportaciones de la forestación a la sostenibilidad urbana en ciudades tropicales. Humedal Nuevo Amanecer, Ciudad Madero, México. *Nova Scientia*, 9(19), Artículo 19. <https://doi.org/10.21640/ns.v9i19.980>

- Ministerio del Ambiente (2013). Resolución Ministerial 227-2013-MINAM. <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/resolucion-ministerial-227-2013-minam/>
- Organización de las Naciones Unidas (2016). *Temas Habitat III - 11 Espacios Públicos*. Habitat III. <https://habitat3.org/documents-and-archive/preparatory-documents/issue-papers/>
- Páramo, P., Burbano, A. M., Jiménez Domínguez, B., Barrios, V., Pasquali, C., Vivas, F., ... Moyano, E. (2018). La habitabilidad del espacio público en las ciudades de América Latina. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(2), 345–362. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4874>
- Páramo, P., Burbano, A., & Fernández-Londoño, D. (2016). Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 18(2), Artículo 2. <https://doi.org/10.14718/RevArg.2016.18.2.2>
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (2018). *Índice básico de las ciudades prósperas*. <https://ouhabitat.org.mx/index.php/indice-de-las-ciudades-prosperas-cpi-mexico-2018>
- Rueda, S. (2019). El urbanismo ecosistémico. *Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales*, 202, 723–752. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/77733>
- Ruiz-Apilánez, B., & Solís, E. (2021). *A pie o en bici. Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa*. <https://doi.org/10.18239/atenea.2021.25.00>
- Sanz, A. (2016). *Manual de movilidad peatonal, caminar en la ciudad*. Garceta Grupo Editorial.
- Welle, B., Li, W., Adiazola-Steil, C., King, R., Obelheiro, M., Sarmiento, C., & Liu, Q. (2015). *Cities safer by design*. <https://www.wri.org/research/cities-safer-design>

CONTRIBUCIÓN DE LA AUTORÍA:

1. Conceptualización: Carla Rosario Escalante Medina.
2. Curación de datos: Carla Rosario Escalante Medina, Mariella Laura García Aurich.
3. Análisis formal: Carla Rosario Escalante Medina, Mariella Laura García Aurich.
4. Adquisición de fondos: Carla Rosario Escalante Medina.
5. Investigación: Carla Rosario Escalante Medina, Mariella Laura García Aurich, Olenka Tatiana Gálvez Villanueva, Alejandra Silvana Ramos Escalante.
6. Metodología: Carla Rosario Escalante Medina, Mariella Laura García Aurich, Olenka Tatiana Gálvez Villanueva, Alejandra Silvana Ramos Escalante.
7. Dirección del proyecto: Carla Rosario Escalante Medina.
8. Recursos: Carla Rosario Escalante Medina, Mariella Laura García Aurich, Olenka Tatiana Gálvez Villanueva, Alejandra Silvana Ramos Escalante.
9. Software: Carla Rosario Escalante Medina, Alejandra Silvana Ramos Escalante.
10. Supervisión: Carla Rosario Escalante Medina.
11. Validación: Carla Rosario Escalante Medina.
12. Visualización: Carla Rosario Escalante Medina, Alejandra Silvana Ramos Escalante.
13. Redacción - borrador original: Carla Rosario Escalante Medina, Mariella Laura García Aurich, Olenka Tatiana Gálvez Villanueva, Alejandra Silvana Ramos Escalante.
14. Redacción - corrección de pruebas y edición: Carla Rosario Escalante Medina, Mariella Laura García Aurich, Olenka Tatiana Gálvez Villanueva, Alejandra Silvana Ramos Escalante.