PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN URBANISMO CON MENCIÓN EN GOBERNANZA Y PLANIFICACIÓN URBANA CON ENFOQUE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Determinación de la Proximidad y Accesibilidad de los Equipamientos de Servicios Sociales y Públicos estudio de caso: Parroquia “La Magdalena”

Volumen I
Trabajo de Titulación

Autor

DIEGO ANDRÉS MORENO PAZMIÑO

Tutora

KATHERINE MICHELLE CHACÓN MARTÍNEZ

QUITO – ECUADOR
2024

Dedicatoria

A mi esposa, a mi padre, a mi madre, a mis hermanas, a mis abuelos, mi familia y mis amigos.

ÍNDICE

RESUMEN **1**

INTRODUCCIÓN **2**

PROBLEMÁTICA Y ESTADO DEL ARTE **3**

PROBLEMÁTICA **5**

MARCO TEÓRICO **6**

REFERENTES **12**

SITUACIÓN ACTUAL **14**

OBJETIVOS **16**

Objetivo General *16*

Objetivos Específicos *16*

METODOLOGÍA **16**

Zona de Estudio **16**

Clasificación de Equipamientos **17**

Información Espacial **19**

Identificación y Mapeo de Servicios Sociales y Públicos **19**

Accesibilidad a Equipamientos de Servicios Sociales y Públicos **19**

Proximidad a Equipamientos de Servicios Sociales y Públicos **21**

RESULTADOS ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

EQUIPAMIENTOS DE SERVICIOS SOCIALES Y PÚBLICOS **23**

ACCESIBILIDAD A SERVICIOS SOCIALES Y PÚBLICOS **27**

Índice de Calidad de Comunicación *27*

Índice de Trayectoria *31*

PROXIMIDAD A SERVICIOS SOCIALES Y PÚBLICOS **34**

DISCUSIÓN ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

CONCLUSIONES **40**

BIBLIOGRAFÍA **41**

INDICE DE TABLAS **43**

INDICE DE IMÁGENES **43**

INDICE DE ILUSTRACIONES **43**

RESUMEN

La investigación se enfoca en analizar la proximidad y accesibilidad de los equipamientos de servicios sociales y públicos en la parroquia “La Magdalena” ubicada en el sur del Distrito Metropolitano de Quito. El objetivo principal es determinar si los equipamientos de servicios sociales y públicos poseen una adecuada distribución y accesibilidad sobre el espacio con una metodología de análisis de planificación urbana que permita identificar condiciones que promuevan el derecho a la ciudad de los habitantes.

El estudio se desarrolla a través de una metodología cuantitativa en donde se utiliza la información geográfica disponible y herramientas de análisis espacial de los sistemas de información geográficos (SIG), dando como resultado una distribución desigual de los equipamientos sobre el territorio, además de determinar diferencias significativas en cuanto a accesibilidad y proximidad entre equipamientos.

La investigación recalca la importancia de la planificación urbana accesible, inclusiva y equitativa, enfocándose en la necesidad de una mejor distribución, accesibilidad y proximidad de los equipamientos de servicios sociales.

Palabras clave: accesibilidad, proximidad, derecho a la ciudad, análisis espacial, localización y proximidad espacial.

Abstract:

The research analyzes the proximity and accessibility of recreational facilities in the parish of "La Magdalena", located in the south of the Metropolitan District of Quito. The main objective is to determine whether recreational facilities have adequate distribution and accessibility over space as an urban planning methodology of analysis that identifies conditions to guarantee the inhabitants' right to the city.

The study employed a quantitative methodology using available geographic information and spatial analysis tools from Geographic Information Systems (GIS), resulting in an unequal distribution of facilities across the territory, as well as identifying significant differences in accessibility and proximity among facilities. The research emphasizes the importance of accessible, inclusive, and equitable urban planning, focusing on the need for better distribution, accessibility, and proximity of social service facilities.

Keywords: accessibility, proximity, right to the city, spatial analysis, location and spatial proximity.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se ha manifestado una era en donde la población se encuentra asentada principalmente en urbes es decir ciudades, según datos de la CEPAL a fines del 2010, aproximadamente el 54% de la población a nivel mundial ya se asentaba en ciudades; dando una proyección que este porcentaje subiría al 68% en los siguientes 40 años. Se ha descrito a Latinoamérica como la región más urbanizada, siendo alrededor del 80% de la población en urbes, de los cuales más del 30% padece condiciones de pobreza. Las ciudades deben ir acompañadas de habitabilidad y bienestar; contrario a lo que ha pasado en las ciudades latinoamericanas en donde ha aumentado la pobreza y el deterioro territorial, que se asocia a la mala calidad de los sistemas públicos de soporte y la vivienda, esto sumado a las condiciones negativas socioeconómicas generadas como el desempleo, la inseguridad y la contaminación (Cuvi & Gómez Vélez, 2021).

La historia de las ciudades es la de los espacios públicos, en donde no son las ciudades el espacio doméstico y de lo privado, sino el ámbito en donde sus habitantes se encuentran e identifican (Herrera, 2019). Motivo por el cual las ciudades deben ser entendidas como un conjunto de elementos o sistema de redes entre sistemas públicos de soporte como plazas, áreas comerciales o culturales, es decir espacios colectivos.

Los sistemas públicos de soporte de recreación en las ciudades son un derecho de la población, debido a que democratiza la vida urbana. Estos espacios permiten la estimulación mediante el encuentro ciudadano espontáneo y libre consolidando así la interacción social de la población creando así redes sociales. La cantidad y calidad de los sistemas públicos de soporte de recreación en las ciudades son el reflejo de la conciencia urbana y madurez que una ciudad ha desarrollado a lo largo del tiempo, debido a que se constituyen como una representación de la creación de espacios colectivos para desarrollar actividades de deporte, ocio y recreación (Herrera, 2019).

Los servicios y equipamientos públicos en las ciudades han sido un objeto de investigación a lo largo de los años por la importancia de estos en la transformación de las sociedades en pro de la consolidación del estado de bienestar de la población. La localización y el acceso a los equipamientos resultan ser la clave para la adecuada gestión del territorio a nivel local, en donde, se debe tomar en consideración la eficiencia y eficacia de estos equipamientos y servicios públicos en el territorio para garantizar la universalidad de estos a los habitantes y de esta manera fomentar un estado de bienestar en la población (Pitarch Garrido, Carrasco, & Fajardo Magraner, 2017).

Las investigaciones y estudios realizados con respecto a los servicios y equipamientos públicos han sido realizadas con las herramientas de los sistemas de información geográficos (SIG), con especial énfasis en accesibilidad y proximidad de estos servicios y equipamientos en la ciudad. Los SIG permiten evaluar de manera detallada y precisa cómo la disponibilidad y localización de los servicios y equipamientos impacta en la calidad de vida de la población. Los SIG permiten identificar territorios con acceso limitado a servicios e infraestructuras esenciales y así facilitar el ordenamiento territorial y planificación urbana para así mejorar las condiciones de barrios precarizados (Pitarch Garrido, Carrasco, & Fajardo Magraner, 2017).

SITUACIÓN ACTUAL

En las últimas tres décadas la mancha urbana y población de Quito se ha triplicado, manteniendo una tendencia de 55 hab/ha; siendo considerablemente una densidad baja en comparación con estudios urbanos nacionales que determinaron un valor óptimo de densidad con 120 hab/ha y así demostrando una dispersión poblacional. Este fenómeno ha sido el precursor de la falta de accesibilidad y cobertura con los sistemas públicos de soporte como transporte, servicios básicos y equipamientos; provocando así que la dispersión poblacional aumente al igual que los costos para la dotación de servicios e infraestructura para la ciudad (Municipio de Quito, 2021).

Esto, sumado a la ocupación dispersa y acelerada del territorio periurbano y rural de la cuidad de Quito ha provocado que los equipamientos de la ciudad y los

trabajos se encuentren localizados cada vez más dispersos y alejados, decantando en la disminución de calidad de vida de la población y alteración de la relación campo-ciudad, teniendo la municipalidad así que atender zonas cada vez más alejadas y de baja densidad (Ulloa & Pérez, 2022).

Según el MDMQ a través de la Visión 2040, se menciona la problemática en cuanto a la inexistencia de la relación entre la densidad poblacional y la distribución de equipamientos, por lo que, la población se ve obligada a realizar desplazamientos considerables, y en su gran medida accediendo en transporte no motorizado o a pie (Municipio de Quito, 2021).

La accesibilidad a los equipamientos públicos evidencia el aporte a la calidad de vida de la población, mediante la construcción del tejido social y el empoderamiento ciudadano, motivo por lo cual resulta fundamental fomentar las redes de equipamientos multifuncionales conectados entre sí, revalorizando los equipamientos e infraestructuras a través de políticas públicas en conjunto con la participación ciudadana (Municipio de Quito, 2021).

En Quito, existe un total de 1.583 equipamientos de recreación y áreas verdes, abarcando una cantidad de superficie compuesta por 262.942 ha; espacios que resultan cruciales para la calidad de vida de la población de la cuidad y alineándose con estándares internacionales como el índice verde urbano y el indicador de prosperidad urbana. Sin embargo, existe una notoria disparidad en cuanto a la distribución de los equipamientos de recreación y áreas verdes en la ciudad. Como por ejemplo tenemos a Calderón como la parroquia más poblada, pero con el menor índice de áreas verdes por habitante (166m^2/hab), además de la inexistencia de parques metropolitanos en ese territorio; y por otro lado tenemos a Cumbayá, parroquia con un índice verde urbano (955m^2/hab) significativamente más elevado. Motivo por el cual resulta imprescindible la necesidad de analizar la accesibilidad y proximidad a los equipamientos e infraestructura de recreación para garantizar el pleno disfrute de la ciudad a todos los habitantes (Municipio de Quito, 2021).

La ciudad de Quito tiene una amplia cobertura de equipamientos e infraestructuras de recreación y áreas verdes, cuya distribución y accesibilidad varía considerablemente entre las parroquias del DMQ, lo que indica la

necesidad de la promoción de un enfoque más accesible y equitativo en la planificación territorial y urbana de la cuidad en pro de mejorar la calidad de vida de todos los habitantes y garantizar el derecho a la ciudad (Municipio de Quito, 2021).

PROBLEMÁTICA Y ESTADO DEL ARTE

PROBLEMÁTICA

El crecimiento demográfico que se desarrolló en Ecuador ocurrió principalmente en las urbes o ciudades. En 1970, década en donde inicia la modernización del país, se estima que apenas el 40% de los habitantes vivían en zonas urbanas y que el restante se asentaba en la zona rural; el territorio ecuatoriano en esa época poseía una población en su mayoría rural, mismo que se expresaba en las formas de producción y estructura social de la época (Banco de Desarrollo de América Latina, 2016).

De acuerdo con cifras del censo de 2010, de los 14.5 millones de habitantes en Ecuador, se estimó que aproximadamente 9.1 millones de estos habitan en las zonas urbanas, siendo el 63% de la población total. Evidenciando un proceso de aceleración y desaceleración en cuanto al crecimiento urbano; teniendo dos ritmos marcos de desaceleración entre los períodos de 1990 – 2001 en donde el crecimiento era apenas de un 3% anual y finalmente entre 2001 – 2010 teniendo un crecimiento inferior al 2.2% anual. Debido a lo manifestado se estima que el país concluyó la fase más significativamente abrupta de crecimiento demográfico y crecimiento urbano (Banco de Desarrollo de América Latina, 2016).

En Ecuador el desarrollo urbano evidenciado no ha estado alineado con un modelo sustentable desde el punto de vista económico, social y ambiental. Esto ha provocado zonas urbanas inequitativas y excluyentes en donde se según el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2015), se han identificado las siguientes problemáticas:

- Déficit de bienes y servicios de la ciudad hacia sus habitantes, como: limitado acceso a servicios básicos, carencia de equipamientos y espacios públicos, y precariedad en la vivienda.
- Déficit de habitabilidad, entendiendo la existencia de segregaciones espaciales urbanas agravadas por la situación socioeconómica, la falta de

interconectividad de la ciudad y escasa movilidad adecuada para sus habitantes.

- Deterioro del sistema estructurante ecosistémico y natural, con el cambio agresivo de uso de suelo, y el desarrollo de actividades sin estar en concordancia de la capacidad de acogida del suelo.
- Déficit de vivienda, teniendo como consecuencia la implantación de asentamientos humanos de hecho, baja densidad poblacional y alto crecimiento urbano.

La inequidad urbana que se ha generado en las ciudades del Ecuador es una realidad y afecta a millones de personas, misma que según proyecciones estimadas en los próximos años se agudizará, esto debido al aumento de habitantes de las zonas urbanas. La consecuencia de la futura consolidación urbana del territorio ecuatoriano implica que el Estado y los gobiernos locales deberán garantizar un hábitat seguro, saludable, la vivienda adecuada con sus siete elementos definidos por ONU-Hábitat (seguridad en la tenencia, la disponibilidad de servicios, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación y adecuación cultura) . Además, promulgar el derecho a la ciudad y garantizar el estado de bienestar de la población (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2015).

MARCO TEÓRICO

Derecho a la Ciudad

El derecho a la ciudad, según Lefebvre, hace énfasis en la importancia de la apropiación de la ciudad por sus habitantes, desarrollando la idea de que las ciudades deben transformarse en espacios de interacción y construcción de la vida colectiva. En el derecho a la ciudad, además, se incluyen derechos en cuanto a espacio público, equipamientos y la vivienda. (Carrión Mena & Dammert-Guardia, 2019).

El derecho a la ciudad además de considerar a la vivienda, según Harvey (2013) incorpora el entorno significante, la visibilidad y accesibilidad de elementos como infraestructuras y equipamientos para el uso de la población y desarrollo de actividades diversas. También hay que considerar a los espacios públicos como lugares en donde acontecen usos y costumbres, que, según Segovia y Neira,

nos permite determinar el nivel de democracia, el sentido de pertenencia, el grado de apropiación y grado de integración social, en escalas territoriales como barrios (Martínez, Bermeo, & Salazar, 2018).

Los equipamientos e infraestructuras que forman parte del espacio público, como lo son los equipamientos de servicios sociales y públicos, se entienden como instalaciones móviles o fijas que pueden ser edificaciones, infraestructuras, áreas o dotaciones que se han destino para ejercicio, recreación, exhibición de actividades físicas o culturales. Representadas por plazas, parques, centros culturales o deportivos (Aguilar, 2018).

Según Jacobs, una red de espacios públicos con un diseño óptimo y bien administrado conlleva a la consolidación de una población con beneficios y virtudes adoptadas desde la ciudad. La morfología que poseen las ciudades en la actualidad ha dado como resultado rupturas en las escalas más pequeñas como son los barrios. La desaparición de espacios públicos conlleva la pérdida de espacios de encuentro e interacciones entre la población, reduciendo así las actividades cotidianas y debilitando la identidad comunitaria, generando una disminución del tejido y cohesión social (Beltrán, 2016).

Planificación Urbana y Políticas Públicas

La Planificación Urbana se refiere al proceso de diseño y organización del desarrollo físico, económico y social de un área, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Por otro lado, las Políticas Públicas son las decisiones y acciones adoptadas por los gobiernos para abordar problemas sociales, económicos o ambientales, y pueden influir significativamente en la distribución y acceso a los servicios públicos (Friedmann & Douglass, 1998).

La Planificación Urbana busca promover la equidad y la justicia espacial, asegurando que todos los residentes tengan acceso equitativo a servicios esenciales independientemente de su ubicación geográfica, nivel socioeconómico o grupo demográfico al que pertenezcan. Las políticas públicas deben ser diseñadas para reducir las disparidades y mejorar la accesibilidad de los servicios en áreas marginadas o desatendidas.

La participación de la comunidad en el proceso de planificación y toma de decisiones es fundamental para garantizar que las políticas y proyectos sean

inclusivos y respondan a las necesidades reales de la población. Esto puede contribuir a una distribución más equitativa de los servicios y a una mayor legitimidad de las decisiones tomadas.

La Planificación Urbana incluye la gestión del uso del suelo para determinar dónde se ubicarán los equipamientos y servicios públicos en relación con otros usos del suelo, como la vivienda, el comercio y la industria. Las políticas de uso del suelo pueden influir en la accesibilidad y disponibilidad de servicios en diferentes áreas urbanas. También deben abordar cuestiones de financiamiento y asignación de recursos para garantizar la provisión adecuada de servicios sociales y públicos en todas las áreas urbanas. Esto puede incluir la identificación de fuentes de financiamiento, la asignación equitativa de recursos y la evaluación de costos y beneficios de diferentes estrategias de inversión (Healey, 2007). La Planificación Urbana se refiere al proceso de diseño y organización del desarrollo físico, económico y social de un área urbana, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Por otro lado, las Políticas Públicas son las decisiones y acciones adoptadas por los gobiernos para abordar problemas sociales, económicos o ambientales, y pueden influir significativamente en la distribución y acceso a los servicios públicos (Friedmann & Douglass, 1998).

La Planificación Urbana busca promover la equidad y la justicia espacial, asegurando que todos los residentes tengan acceso equitativo a servicios esenciales independientemente de su ubicación geográfica, nivel socioeconómico o grupo demográfico al que pertenezcan. Las políticas públicas deben ser diseñadas para reducir las disparidades y mejorar la accesibilidad de los servicios en áreas marginadas o desatendidas.

La participación de la comunidad en el proceso de planificación y toma de decisiones es fundamental para garantizar que las políticas y proyectos sean inclusivos y respondan a las necesidades reales de la población, esto puede contribuir a una distribución más equitativa de los servicios y a una mayor legitimidad de las decisiones tomadas.

La Planificación Urbana incluye la gestión del uso del suelo para determinar dónde se ubicarán los equipamientos y servicios públicos en relación con otros

usos del suelo, como la vivienda, el comercio y la industria. Las políticas de uso del suelo pueden influir en la accesibilidad y disponibilidad de servicios en diferentes áreas urbanas. También deben abordar cuestiones de financiamiento y asignación de recursos para garantizar la provisión adecuada de servicios sociales y públicos en todas las áreas urbanas. Esto puede incluir la identificación de fuentes de financiamiento, la asignación equitativa de recursos y la evaluación de costos y beneficios de diferentes estrategias de inversión (Healey, 2007).

Desigualdades espaciales

Las desigualdades espaciales se refieren a las disparidades geográficas en el acceso a recursos, oportunidades y servicios entre diferentes áreas o grupos de población dentro de una ciudad o región (Friedmann & Douglass, 1998).

En el contexto de la distribución de servicios sociales y públicos, las desigualdades espaciales pueden manifestarse de diversas formas.

Estas desigualdades pueden exacerbarse por factores como la segregación residencial, la discriminación estructural, la falta de infraestructura adecuada y la distribución desigual de recursos públicos. Como resultado, ciertos grupos de la población, como personas de bajos ingresos, minorías étnicas o personas con discapacidades, pueden enfrentar barreras significativas para acceder a servicios básicos como salud, educación, transporte y recreación.

Abordar las desigualdades espaciales en la distribución de servicios es fundamental para promover la equidad y la justicia social en entornos urbanos. Esto requiere políticas y acciones que reconozcan y aborden las disparidades existentes, así como estrategias para garantizar un acceso equitativo a los servicios para todos los ciudadanos, independientemente de su ubicación geográfica o condición socioeconómica (Friedmann & Douglass, 1998).

Localización y Proximidad Espacial

El lugar es entendido como la unidad básica de la geografía, además, se considera como el átomo del espacio geográfico. Este espacio está compuesto por una infinidad y multitud de lugares, mismos que se definen por su posición y forma desde una escala específica (Buzai & Montes, 2021). Además, tenemos a

la posición que es única en longitud y latitud, y que no se modifica por cambios de escala.

La localización se distingue del lugar debido a que sitúa a este; la noción de diferencia y relatividad se introduce sobre la localización (Buzai & Montes, 2021). Un lugar no precisamente es igual a otro; entonces la localización se constituye como un acto social inscrito con la especificidad de un lugar que envuelve las siguientes preguntas ¿Dónde?, ¿Cómo está?, y ¿Cómo es diferente?

El espacio geográfico en cambio representa un tejido de localizaciones, conformado por una estructura organizada de ubicaciones espaciales y sus relaciones (Buzai & Montes, 2021). Entonces entendemos al espacio geográfico como una porción específica de la superficie de la tierra que puede ser considerada, a una escala propia, en su conjunto con sus lugares, relaciones internas – externas y con los demás espacios.

Los modelos de localización han sido construidos a partir de la teoría propuesta por Walter Christaller, de los lugares centrales, además se ha tratado en varias investigación en donde se analiza la óptima distribución de servicios como los de recreación, en donde la aplicación de este modelo permite facilitar la toma de decisiones en cuanto a la ubicación y asignación de servicios y recursos contribuyendo a la consolidación de una distribución más equitativa y eficientes de los equipamientos de servicios sociales y públicos en el territorio (Buzai, 2011).

La accesibilidad es un concepto fundamental en la planificación de las ciudades y la geografía, esta se refiere a la facilidad con que se puede llegar de un punto a otro. Según Buzai, Baxendale, & Mierez (2003); el análisis espacial cuantitativo es una metodología en la cual se incorporan herramientas estadísticas y matemáticas con los sistemas de información geográficos para el análisis de datos geográficos del territorio; los autores mencionan la importancia de medir las distancias y tiempos de viaje en la ciudad mediante el análisis cuantitativo. La accesibilidad se mide a través de distintas métricas como la distancia ideal y real, partiendo desde un análisis euclidiano y de redes, esto sumado a la construcción de los índices de calidad de comunicación y de trayectoria dan

como resultado el análisis de distancias entre dos puntos en espacios bidimensionales.

De acuerdo con Buzai y Baxendale (2012), la comunicación resulta ser fundamental en la gestión de las relaciones en el territorio, siendo clave los conceptos de: índice de calidad de comunicación (ICC), índice de trayectoria (IT), distancia real (dr) y distancia ideal (di), herramientas utilizadas a través de los sistemas de información geográficos para el análisis y evaluación de la calidad y eficiencia en la comunicación de dos elementos en un espacio geográfico determinado.

El ICC, se refiere a la medida de la eficiencia y eficacia de la comunicación entre dos elementos, el mismo se puede calcular mediante la evaluación de los parámetros expresados por relación entre la di y dr. En cambio, el IT por su lado analiza la distancia entre dos elementos en el espacio geográfico tomando en consideración el tiempo y esfuerzo, en donde evalúa además la facilidad de movimiento para lo cual analiza la relación entre la dr y di (Buzai & Baxendale, 2012).

La dr hace referencia a la distancia física entre dos puntos en el espacio geográfico, medida en unidades de longitud; misma que puede resultar importante al evaluar el acceso a servicios en el territorio. Además, la di se refiere a la distancia óptima de dos elementos ubicados en el espacio geográfico en términos de eficacia y eficiencia, misma distancia que puede ser diferente a la dr por las condiciones de los territorios (Buzai & Baxendale, 2012).

El análisis espacial cuantitativo usado en la investigación de Valdez (2021), nos permite utilizar metodologías en donde se usa la distancia real e ideal, el índice de calidad de comunicación e índice trayectoria, a través de las herramientas de los sistemas de información geográficos para medir la accesibilidad de equipamientos frente a su ubicación en la ciudad de Quito.

En cuanto a la proximidad, es fundamental entender la funcionalidad y el diseño de las urbes. La proximidad de equipamientos e infraestructuras como parques, plazas, centros culturales y comunales es importante para desarrollar la habitabilidad y conectividad de la ciudad y consolidarse como una ciudad

habitable e interconectada, las ciudades deben diseñarse y desarrollarse a una escala desde la cotidianidad (Sanchez, Romero, & Bermúdez, 2018).

De acuerdo con Sanchez, Romero y Bermúdez (2018), en su artículo *"Indicadores de Proximidad a Servicios Urbanos en la Ciudad de Heredia",* se pueden identificar factores que influyen en la proximidad a servicios que ofrecen las ciudades mediante el análisis de la ubicación de estos frente a la ubicación de los habitantes. La proximidad a los servicios urbanos puede evaluarse mediante análisis espacial en cuanto a la distribución de estos servicios con puntos de interés, en este caso utilizan herramientas de los sistemas de información geográficas y análisis espacial en donde definen los rangos de las zonas de influencia para los equipamientos y servicios de la ciudad.

La proximidad de servicios y equipamientos existentes en la ciudad pueden evaluarse a través del análisis espacial y herramientas de geoprocesamiento que proporcionan los sistemas de información geográficos, como crear zonas de influencia y superposición de capas. Técnicas que permiten determinar la proximidad de manera precisa y objetiva (Quesada, 2023).

De acuerdo con las normas urbanísticas del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito publicadas en 2003, se define que los equipamientos ubicados en las categorías: recreación y deporte, cultural y bienestar social a una escala de tipología barrial poseen un radio de influencia de 400m.

REFERENTES

Buzai, Baxendale & Mierez (2003), en su estudio *"Accesibilidad e interacción espacial. Aportes del análisis espacial cuantitativo para su modelización regional*", realiza un análisis regional a través de geografía cuantitativa para determinar el grado de accesibilidad e interacción espacial entre localidades.

La investigación parte desde un enfoque acorde a una planificación territorial eficaz y eficiente, basada en datos espaciales que sirven para mejorar la equidad y accesibilidad en el territorio, en donde se proporciona un marco que puede ser aplicable para mejorar la ubicación de servicios en las ciudades con respecto a la necesidad territorial.

En cuanto a la metodología los investigadores utilizan el análisis de los índices de calidad de comunicación y trayectoria, a través de las distancias ideales y reales.

Los resultados obtenidos facilitan evidencia cuantitativa de cómo se expresa la representación de la accesibilidad e interacción de los elementos del espacio en un mismo territorio, en donde los índices calculados tanto calidad de comunicación como trayectoria muestran una conexión eficiente entre localidades, siendo clave para mantener una integración regional. Sin embargo, la trayectoria muestra que las rutas analizadas son más largas de lo que deben ser las ideales, dando un espacio para desarrollar mejoras en la planificación de redes existentes.

Esta investigación subraya la relevancia e importancia del análisis geográfico espacial cuantitativo como una herramienta idónea para determinar la interacción espacial y accesibilidad de elementos del espacio en un contexto regional. Esto permite hacer énfasis en la necesidad de la investigación con respecto a la dinámica de interacción espacial y accesibilidad de los servicios y equipamientos del territorio frente a la localización de la población.

De acuerdo con Valdez (2020), en su estudio *"Accesibilidad caminable a servicios colectivos en el Distrito Metropolitano de Quito: una aproximación desde la geografía cuantitativa"*, aborda la teoría de la localización y su evolución desde el siglo XVII hasta la consolidación de la incorporación de los servicios públicos en la planificación moderna. Discute además las contribuciones de Johann Heinrich Von Thünen, Alfred Weber, Walter Christaller y August Lösch, mismos que establecieron las bases con respecto al entendimiento de la teoría de la localización y distribución de los servicios públicos en las ciudades. En donde se destaca la importancia de la justicia social entendida desde la localización de los servicios y equipamientos de la ciudad.

Asimismo, Valdez habla de la forma urbana y las implicaciones de la ciudad de Quito, en donde menciona que según Pacione (2001) la provisión de los servicios públicos determina el bienestar de los grupos sociales en una ciudad, de ahí la importancia de analizar en los territorios. La localización de los servicios puede

localizarse de manera óptima a través de los análisis territoriales para lo cual desarrolló su investigación. Menciona también, que la ciudad de Quito es segregada, esto por la mala distribución de los bienes y servicios de la ciudad, además recalca la inexistencia de aproximaciones con respecto a la medición de la accesibilidad espacial de los equipamientos con su población, motivo por el cual la investigación que se propone aportará a dar mayor realce y análisis, aún más si este análisis es más específico determinando un área menor a la analizada por Valdez.

La metodología utilizada en la investigación en mención se enfoca en el análisis de la accesibilidad caminable a los servicios colectivos del DMQ, en donde comienza por definir los puntos de partida y final, siendo los de partida los centroides de los servicios de la ciudad y los puntos finales siendo los centroides de los sectores amanzanados definidos por INEC en 2010. Esto debido a que la distancia medida a los polígonos puede resultar errónea en su aproximación; en este punto calcula los centroides de 16.325 manzanas localizadas en el área urbana del DMQ. Posteriormente, la clasificación de los servicios colectivos analizados correspondió a educación, salud, comercialización de alimentos y recreación, tomando así información geográfica de los equipamientos y servicios mediante los centros de descarga digital oficiales.

Con respecto a las herramientas para el cálculo de accesibilidad utilizadas, Valdez desarrolla el análisis de las distancias reales e ideales para la construcción de los índices de: calidad de comunicación y de trayectoria, tomando la información geográfica de los centroides de servicios, centroides de las manzanas existentes en Quito y la red vial de la ciudad, a esto sumó un tercer elemento relacionado a los umbrales de accesibilidad definidos por Wang (2013).

Los resultados de la investigación presentados por Valdez manifiestan que la diferencia entre la accesibilidad ideal y real es notable. Los cálculos de las distancias ideales sugieren una pseudo accesibilidad de los servicios estudiados. Sin embargo, al analizar las distancias reales en conjunto con la red vial, se observa que las distancias en general tienden a duplicarse o triplicarse. Hallazgo que resalta la importancia de ejecutar un análisis más profundo para consolidar estrategias para el mejoramiento en el desarrollo urbano de la ciudad de Quito.

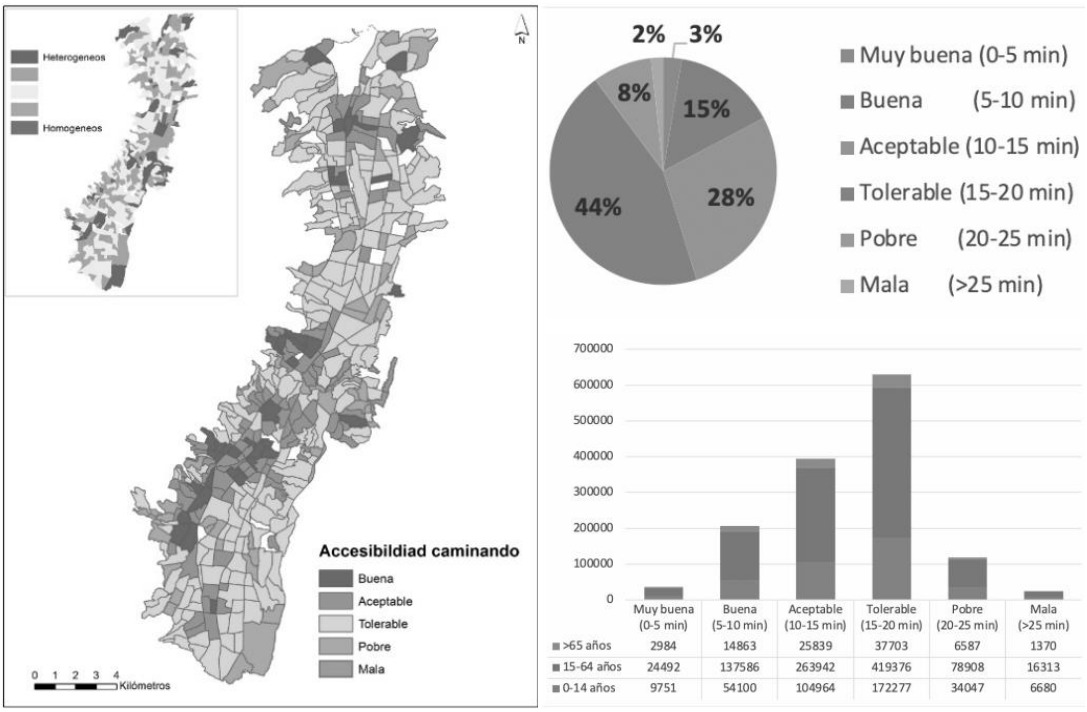


Ilustración 1. Resultados de Accesibilidad a Servicios Colectivos del DMQ.
Tomado de: Valdez (2021).

En las imágenes de los resultados de Valdez, se reflejan las desigualdades existentes en el área urbana de Quito. Las áreas con menor accesibilidad tienden a ser las mismas que posee dificultades socioeconómicas, causando así un aumento en la desigualdad territorial. Esto demuestra la importancia de analizar el territorio para desarrollar políticas públicas para fomentar la equidad urbana.

A través de este enfoque de la geografía cuantitativa este estudio nos muestra la complejidad de la accesibilidad urbana en Quito y proporciona un modelo replicable para analizar las ciudades o territorios más específicos, a través de la recolección, procesamiento y análisis de información a través de los Sistemas de Información Geográficos. De la misma manera, destaca la relación existente entre la geografía, la tecnología y la planificación urbana, mostrando que esta integración permite abordar y resolver los problemas territoriales.

En este contexto, de acuerdo con el marco teórico y referentes mencionados es importante reconocer que la planificación urbana es clave en la configuración de las urbes, en donde se debe mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Entonces, la presente investigación proporcionará un entendimiento en cuanto a

la realidad de la accesibilidad y proximidad de los servicios de la ciudad frente a un territorio en específico, a través de la aplicación de los conceptos expuestos y metodologías utilizadas en los casos de estudio presentados. Además, esta investigación explorará la situación actual y problemática en cuanto a accesibilidad y proximidad a equipamientos y servicios que la ciudad brinda en un territorio en específico. El estudio dará a conocer la distribución espacial de equipamientos y servicios, identificando así posibles áreas de mejora en donde exista disparidad de localización de los equipamientos frente a un territorio; esto para contribuir al adecuado desarrollo de políticas públicas para la consolidación de la distribución eficaz y eficiente de los recursos urbanos en un territorio y así garantizar el derecho a la ciudad.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar y evaluar el nivel de proximidad y accesibilidad de los equipamientos de servicios sociales y públicos en la parroquia urbana “La Magdalena”.

Objetivos Específicos

Identificar y mapear la ubicación de los equipamientos de servicios sociales y públicos de la parroquia “La Magdalena”

Analizar la distribución espacial de estos equipamientos con relación a índices de accesibilidad y proximidad en función a la localización espacial y tamaño poblacional.

METODOLOGÍA

En la presente investigación, de acuerdo con Sampieri (2014), la metodología usada se basa con un enfoque cuantitativo, esto debido a que, en el análisis urbano-territorial ejecutado, se recopilaron datos territoriales y posteriormente se elaboró un análisis estadístico a través de los Sistemas de Información Geográficos, con el fin de determinar la Proximidad y Accesibilidad de los Equipamientos de Servicios Sociales y Públicos de la Parroquia “La Magdalena”.

Zona de Estudio

La parroquia “La Magdalena”, en Quito se encuentra en una situación específica con respecto a la dotación de equipamientos y parques recreativos. De los 1.907 equipamientos barriales de Quito, La Magdalena cuenta con una de las menores

superficies de cobertura de parques sectoriales, reflejando déficit en cuanto a la provisión de espacios verdes y áreas recreativas locales. Esta situación se contrasta con parroquias como Conocoto y Cumbayá que poseen superficies mayores en cuanto a parques y áreas verdes, o parroquias como Solanda y Calderón en donde existen extensiones significativas de infraestructura y equipamiento de recreación y áreas verdes (Municipio de Quito, 2021).

La distribución de los equipamientos de recreación y áreas verdes muestra una tendencia en cuando a la necesidad de la planificación urbana y territorial para priorizar la accesibilidad y distribución equitativa de estos equipamientos. En el caso de la parroquia La Magdalena, la falta de espacios repercute directamente en la calidad de vida de sus habitantes, recalcando la importancia de considerar la accesibilidad y conectividad de equipamientos en el territorio. Según estándares internacionales los habitantes de las ciudades deben tener acceso a áreas verdes y equipamientos en distancias razonables, mismos estándares que no se aplican en La Magdalena (Municipio de Quito, 2021).

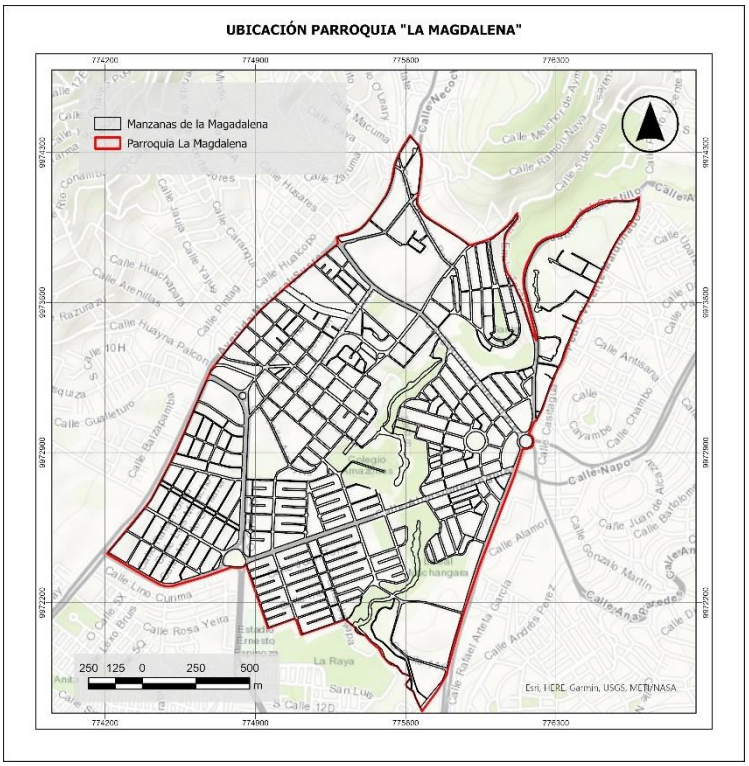


Imagen 1. Mapa de Ubicación

Clasificación de Equipamientos

De acuerdo con la Ordenanza de Zonificación No. 0031 de Quito, en el parágrafo 5to. Del uso equipamiento, artículo 21, de la clasificación del uso del

equipamiento, se refiere a que los equipamientos se clasifican en servicios sociales y servicios públicos, mismo que por su radio de influencia y naturaleza puede ser barriales, sectoriales, zonales, de ciudad o metropolitanos. Además, en el apartado primero del mismo artículo se especifica a los equipamientos de cultura, bienestar social y los de recreación y deporte, siendo así los de cultura correspondientes a espacios colectivos para la promoción de artes y expresiones culturales; bienestar social los correspondientes a edificaciones enfocadas en el desarrollo y promoción del bienestar social. Y, los equipamientos de recreación y deporte se refieren a áreas, edificaciones o dotaciones destinadas a la práctica de ejercicio, esparcimiento y por espacios verdes de uso colectivo.

Según las normas de arquitectura y urbanismo, define a los equipamientos de servicios sociales y públicos de la siguiente manera:

CATEGORÍA	SÍMBOLO	TIPOLOGÍA	SÍMBOLO	ESTABLECIMIENTOS	RADIO DE INFLUEN CIA m.
Recreativo y Deporte	ED	Barrial	EDB	Parques infantiles, parque barrial, plazas, canchas deportivas.	400
		Sectorial	EDS	Parque sectorial, centros deportivos públicos y privados, polideportivos, gimnasios y piscinas.	1000
		Zonal	EDZ	Parque zonal, polideportivos especializados y coliseos (hasta 500 personas), centro de espectáculos, galleras.	3000
		Ciudad o Metropolitano	EDM	Parques de ciudad y metropolitano, estadios, coliseos, jardín botánico, zoológicos, plazas de toros.	
Cultural	EC	Barrial	ECD	Casas comunales	400
		Sectorial	ECS	Bibliotecas, museos de artes populares, galerías públicas de arte, teatros y cines	1000
		Zonal	ECZ	Centros de promoción popular, auditorios, centros culturales, centros de documentación	3000
		Ciudad o Metropolitano	ECM	Casas de la cultura, museos, cinematecas y hemerotecas.	
Bienestar social	EB	Barrial	EBB	Guarderías infantiles y casas cuna.	
		Sectorial	EBS	Asistencia social, centros de formación juvenil y familiar, aldeas educativas.	1500
		Zonal	EBZ	Albergues, centros de protección de menores.	2000
		Ciudad o Metropolitano	EBM	Orfanatos, asilos de ancianos.	

Tabla 1. Clasificación de Servicios Sociales y Públicos
Fuente: Normas de Arquitectura y Urbanismo. Ordenanza 3457 del 2003 del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

Información Espacial

En cuanto a la información espacial, una vez definidos los equipamientos que serán analizados se realizará la búsqueda en las bases de datos geográficas del municipio de Quito en cuanto a la localización y clasificación de estos en la zona de estudio, para lo cual se utilizará el geoportal de descargas del municipio y los mapas interactivos disponibles.

Con respecto al tamaño poblacional se utilizará la información más accesibile y con mayor detalle disponible para su libre descarga.

Identificación y Mapeo de Servicios Sociales y Públicos

El mapeo digital consiste en utilizar herramientas digitales de los Sistemas de Información Geográficos para espacializar y visualizar datos de los elementos de un territorio. Los municipios alrededor del mundo se encuentran adoptando cada vez más el mapeo digital (Municipio de Quito, 2021).

El mapeo es una práctica utilizada para cartografiar espacios, elementos, actores o relaciones que concurren en un territorio, lo que nos permite espacializar las realidades del territorio (Buzai, Geografía, mapas y modelización. Criterios desde el realismo y la cuantificación espacial, 2023).

El mapeo digital de espacios públicos se centra en analizar y proyectar la realidad actual de los espacios públicos en un territorio específico.

Para consolidar los elementos que conforman los equipamientos de servicios sociales y públicos de la parroquia “La Magdalena”, se realizará el mapeo digital correspondiente con respecto a la información catastral, vialidad y poblacional previamente recolectada, en donde a su vez los equipamientos serán representados mediante información vector de puntos en su elemento cartográfico correspondiente (Municipio de Quito, 2021).

Accesibilidad a Equipamientos de Servicios Sociales y Públicos

Para la construcción de los índices de accesibilidad a los equipamientos de servicios sociales y públicos, en primer lugar, se calcularán dos distancias, que corresponden a la ideal y a la real. La distancia ideal hace referencia a la separación entre dos elementos sobre una línea recta, entonces se entiende que no considera movimientos reales sobre la red que se moviliza, y la distancia real considera el movimiento sobre una red de infraestructura por la que se genera el

desplazamiento para alcanzar un elemento de otro (Valdez Gomez de la Torre, 2020).

Para el cálculo de la distancia ideal y real, se utilizará el método utilizado por Valdez (2020) y Buzai-Montes (2021), en donde se analiza la distancia entre los centroides de las manzanas de un territorio, los centroides de equipamientos y el sistema vial existente, esto a través de los sistemas de información geográficos con las herramientas de análisis de redes.

Una vez calculada la distancia ideal y real se calculará el índice de calidad de comunicación (ICC) y el índice de trayectoria (IT), propuestos por Buzai (2012) mismos que se medirán mediante las siguientes fórmulas:

FÓRMULA	DESCRIPCIÓN
$ICC = \frac{Ai}{Ar}$	ICC; Índice de Calidad de la Comunicación Ai; Accesibilidad ideal, siendo el resultado de la suma de las distancias ideales Ar; Accesibilidad real, corresponde a la suma de la distancia reales
$IT = \frac{Ar}{Ai}$	IT; Índice de Trayectoria Ar; Accesibilidad real, corresponde a la suma de la distancia reales Ai; Accesibilidad ideal, siendo el resultado de la suma de las distancias ideales

El índice de calidad de comunicación (ICC) expresa la relación entre la accesibilidad ideal y real, misma que arrojará valores entre cero y uno. En donde, mientras el valor sea más cercano a uno entendemos que existe una mayor comunicación, debido a la coincidencia total entre la distancia desde una línea recta y la distancias desde el desplazamiento por la red vial (Buzai & Baxandale, 2012).

El índice de trayectoria en cambio manifiesta el porcentaje de distancia extra que se recorre en el total de manzanas hacia los equipamientos identificados como los más próximos, cuanto mayor es el indicador entendemos que es mayor la distancia que se debe desplazar (Buzai & Baxandale, 2012).

Proximidad a Equipamientos de Servicios Sociales y Públicos

Para el cálculo de la proximidad a equipamientos de servicios sociales y públicos, se utilizó el área de servicio de los equipamientos, mismo que permite evaluar el nivel de proximidad existente entre elementos como equipamientos de servicios sociales y públicos en un territorio específico.

El área de servicio de acuerdo con el análisis de Buzai & Montes (2021) y Lira & Vidal (s.f.), se calcula mediante la cobertura de un equipamiento y la red vial existente, esto procesado con las herramientas de análisis de redes a través de los Sistemas de Información Geográficos.

El radio de influencia utilizado para el análisis del área de servicio corresponde al radio de 400m, esto según consta en las reglas técnicas de arquitectura y urbanismo, definidas por el Municipio de Quito en 2023, como se muestra en la Tabla Nro 1.

Además, el análisis correspondiente se desagregó por las categorías establecidas por el Municipio de Quito en donde se han definido como equipamientos de servicios sociales y públicos a:

- Bienestar Social
- Cultura
- Recreación y Deporte

Una vez obtenido el resultado de la proximidad por cada categoría previamente establecida, se desarrolló un álgebra de mapas de los resultantes para obtener la proximidad de los servicios sociales y públicos en la parroquia “La Magdalena”.

El álgebra de mapas implica la integración de múltiples capas de información geográfica, donde se suman las variables individuales para obtener un resultado general. Este proceso se lleva a cabo mediante herramientas de sistemas de información geográfica, que facilitan la suma entre capas para crear una nueva capa resultante.

ANÁLISIS

EQUIPAMIENTOS DE SERVICIOS SOCIALES Y PÚBLICOS

La parroquia La Magdalena en cuanto a equipamientos de bienestar social está conformada por un total de 124 infraestructuras, mismas que se encuentran distribuidas en los siguientes tipos de equipamientos y elementos; bienestar social está compuesto por 7 elementos en donde encontramos: 5 huertos urbanos y 2 centros de asistencia social.

En cuanto a equipamientos de cultura se compone por 12 distribuidos de la siguiente manera: 2 auditorios, 4 casas barriales, 2 casa somos, 1 sala de cine y 3 salas de uso múltiple.

Finalmente, tenemos a equipamientos de recreación y deporte que se compone por 105 elementos, distribuidos de la siguiente manera: 67 canchas, 18 parques, 12 elementos de recreación activa y 8 plazas.

A continuación, se muestran los gráficos y los mapas correspondientes para cada uno de los equipamientos por su clasificación:

Equipamientos Parroquia "La Magdalena"

Equipamiento	N°
Bienestar Social	7
Cultural	12
Recreativo y Deporte	105
TOTAL	**124**

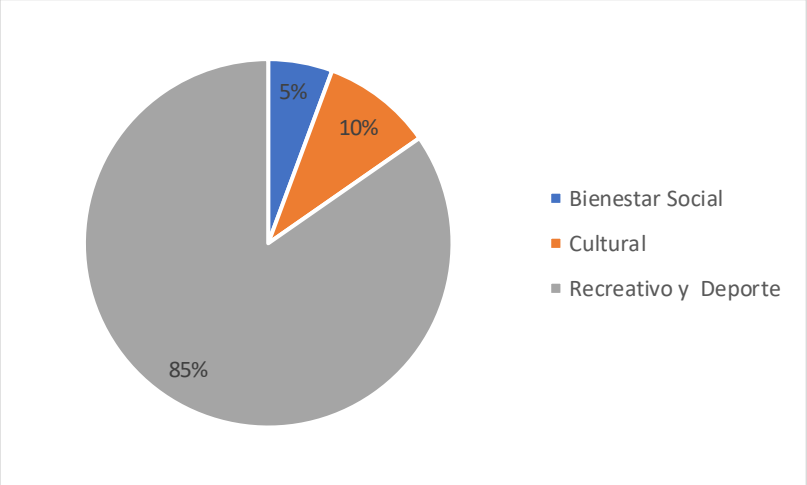


Ilustración 2. Equipamientos La Magdalena



Imagen 2. Equipamientos "La Magdalena"

Equipamientos de Bienestar Social Parroquia “La Magdalena”

Equipamientos de Bienestar Social	N°
Centro De Asistencia Social	2
Huertos Urbanos	5
TOTAL	**7**

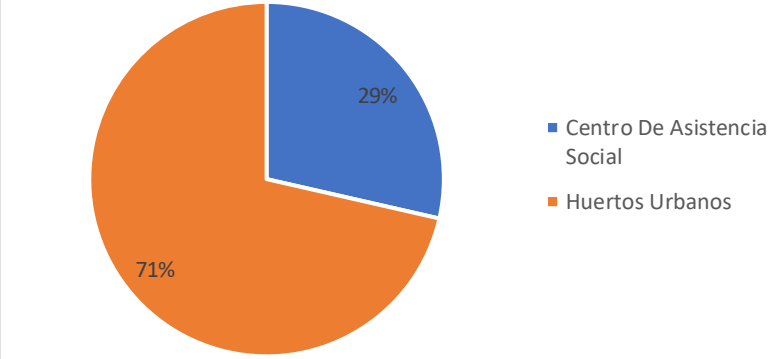


Ilustración 3. Equipamientos de Bienestar Social - La Magdalena

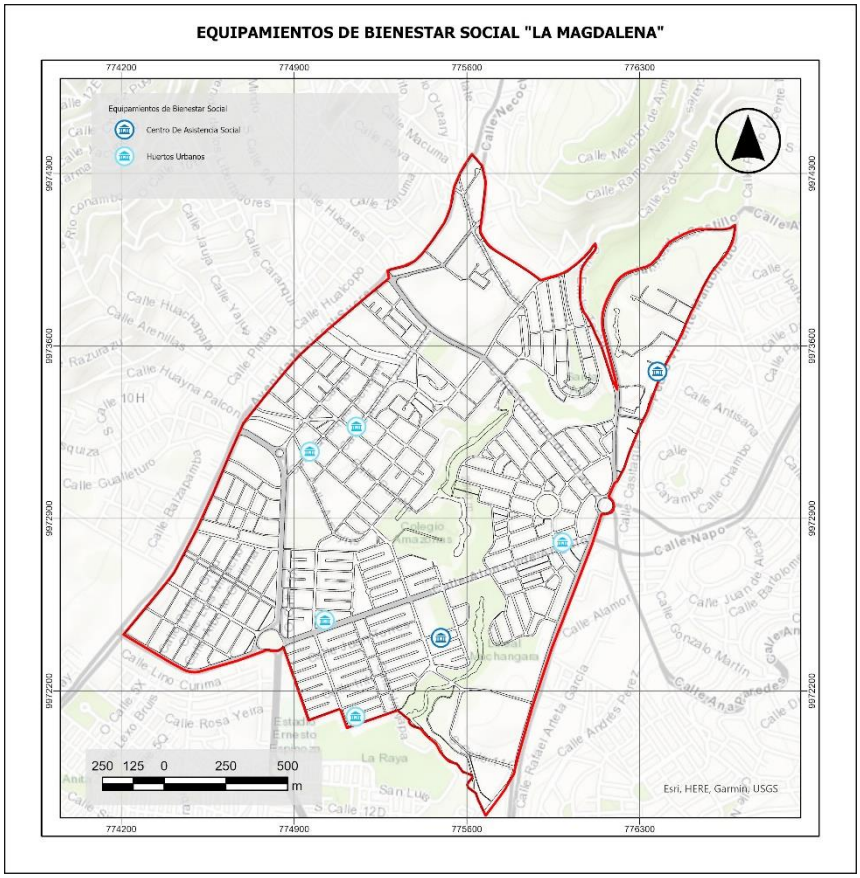


Imagen 3. Equipamientos de Bienestar Social

Equipamientos de Cultura Parroquia "La Magdalena"

Equipamientos de Cultura	N°
Auditorio	2
Casa Barrial	4
Casa Somos	2
Sala De Cine, Teatro	1
Sala De Uso Múltiple	3
TOTAL	**12**

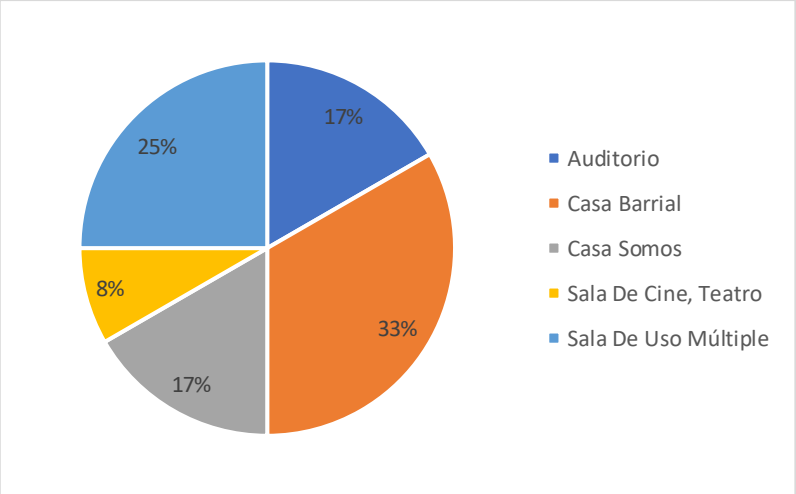


Ilustración 4. Equipamientos de Cultura - La Magdalena

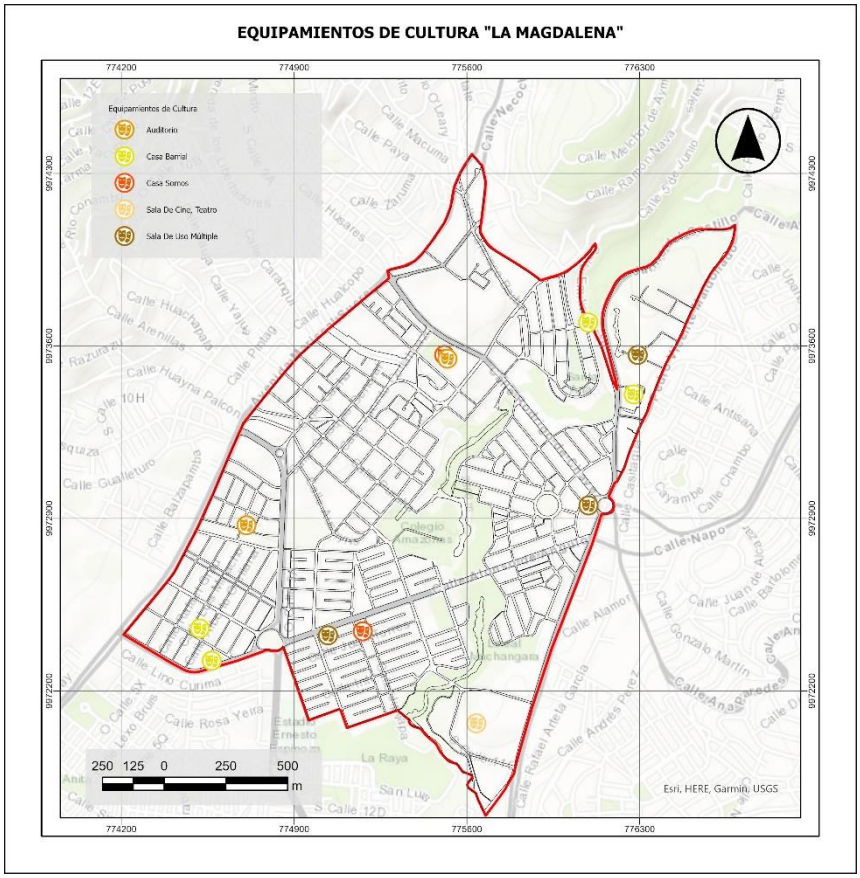


Imagen 4. Equipamientos de Cultura

Equipamientos de Recreación y Deporte Parroquia “La Magdalena”

Equipamientos de Recreativo y Deporte	N°
Cancha	67
Parque	18
Plaza	8
recreación activa	12
TOTAL	**105**

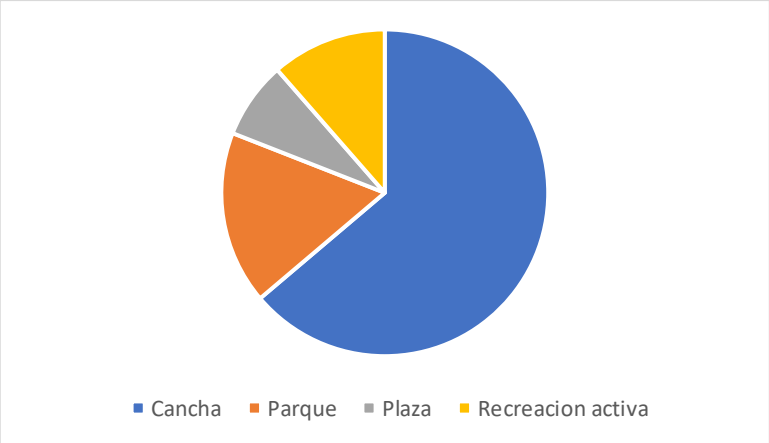


Ilustración 5. . Equipamientos de Recreación y Deporte - La Magdalena

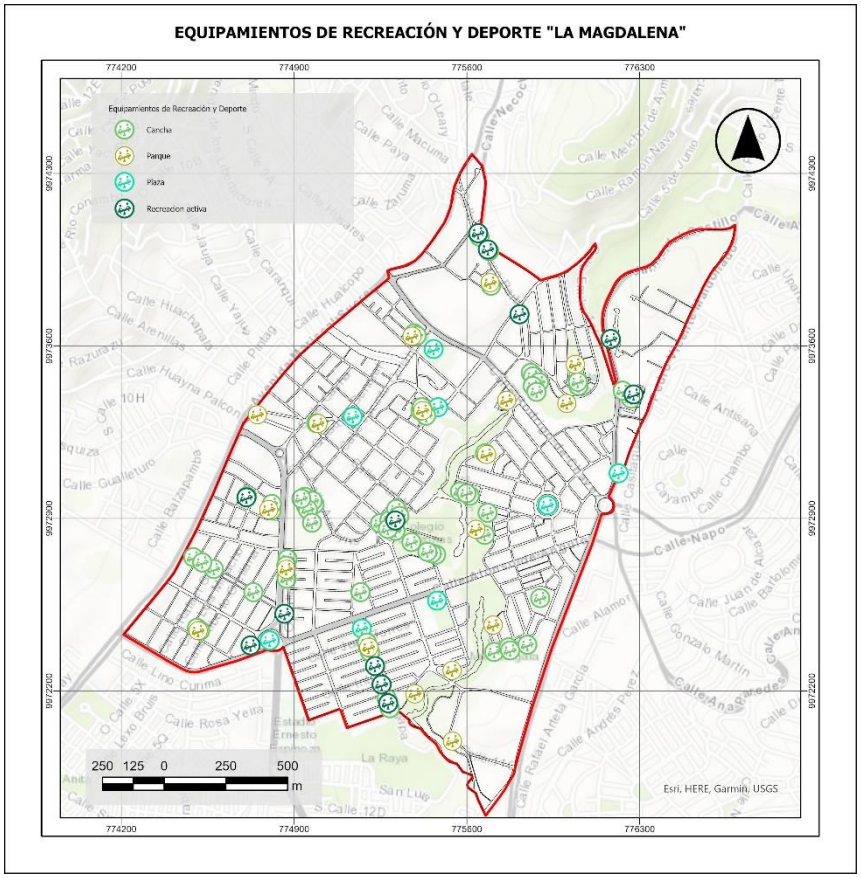


Imagen 5. Equipamientos de Recreación y Deporte

ACCESIBILIDAD A SERVICIOS SOCIALES Y PÚBLICOS

Índice de Calidad de Comunicación

Dado que el índice de calidad de comunicación se desarrolla mediante el cálculo del cociente entre la distancia ideal sobre la real, se tomaron los 220 centroides pertenecientes a las manzanas que conforman la Magdalena y los centroides de los diferentes equipamientos por su clasificación, y a través de los sistemas de información geográficos con análisis espacial de redes se obtuvieron los siguientes resultados:

Índice de Calidad de Comunicación – Bienestar Social

El índice de calidad de comunicación promedio de los equipamientos de bienestar social frente a los centroides de las manzanas corresponde a un valor de 0,68. Asimismo el valor mínimo fue de 0,10 y máximo de 1,59; también con un valor de desviación estándar de 0,19.

Con respecto a la clasificación de la calidad de comunicación se obtuvo que 32 manzanas tienen una mala calidad de comunicación, 33 una calidad tolerable, 82 aceptable, 64 buena y 9 muy buena calidad de comunicación.

A continuación, se muestran los resultados a través de la tabla, gráfico e imagen correspondientes:

ICC	N° de Manzanas
Mala	32
Tolerable	33
Aceptable	82
Buena	64
Muy Buena	9

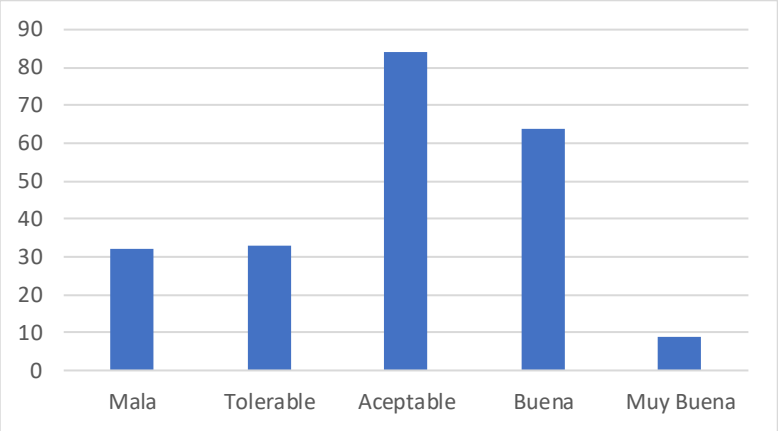


Ilustración 6. ICC Bienestar Social

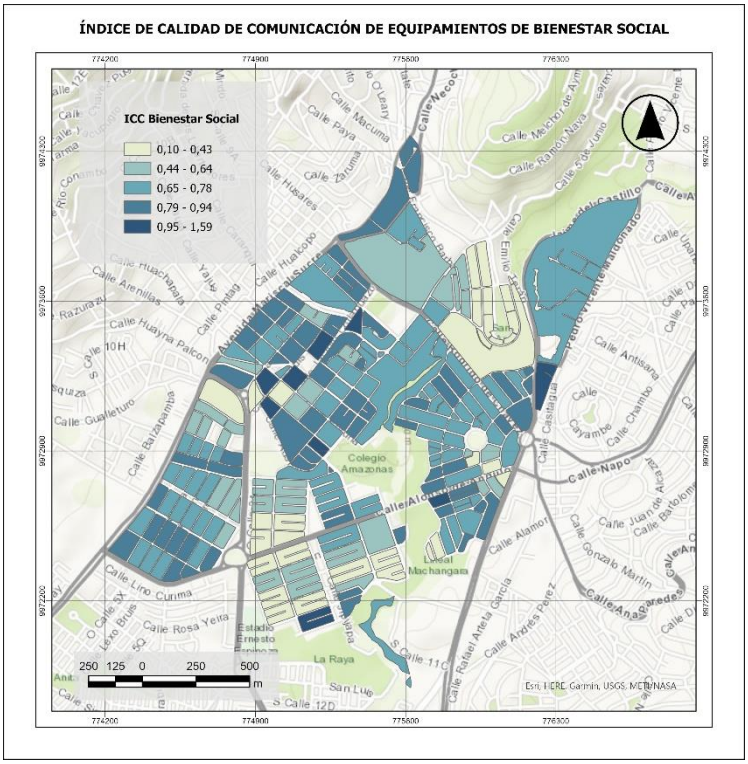


Imagen 6. ICC Bienestar Social

Índice de Calidad de Comunicación – Cultura

El índice de calidad de comunicación promedio de los equipamientos de cultura frente a los centroides de las manzanas corresponde a un valor de 0,76.

Asimismo el valor mínimo fue de 0,25 y máximo de 4,41; también con un valor de desviación estándar de 0,32.

Con respecto a la clasificación de la calidad de comunicación se obtuvo que 38 manzanas tienen una mala calidad de comunicación, 116 una calidad tolerable, 62 aceptable, 2 buena y 2 muy buena calidad de comunicación.

A continuación, se muestran los resultados a través de la tabla, gráfico e imagen correspondientes:

ICC	N° de Manzanas
Mala	38
Tolerable	116
Aceptable	62
Buena	2
Muy Buena	2

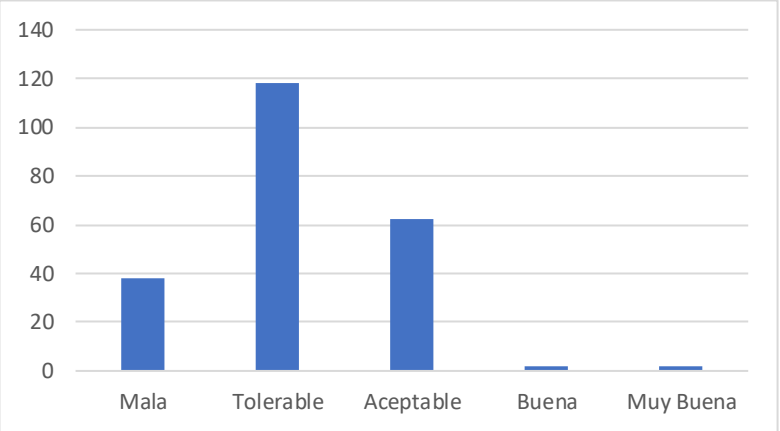


Ilustración 7. ICC Cultura

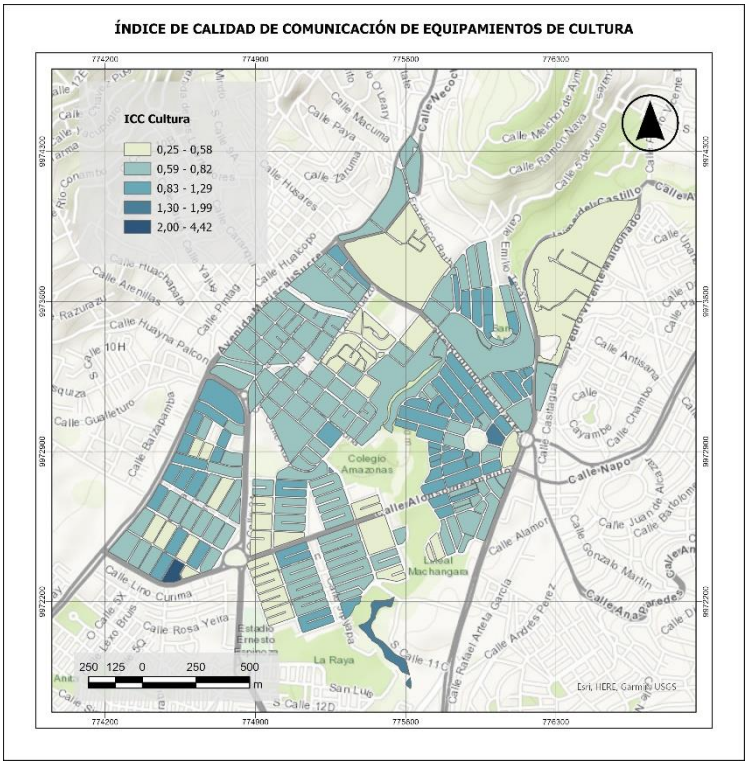


Imagen 7. ICC Cultura

Índice de Calidad de Comunicación – Recreación y Deporte

El índice de calidad de comunicación promedio de los equipamientos de recreación y deporte frente a los centroides de las manzanas corresponde a un valor de 1,02. Asimismo, el valor mínimo fue de 0,05 y máximo de 29,89 ; también con un valor de desviación estándar de 2,07.

Con respecto a la clasificación de la calidad de comunicación se obtuvo que 75 manzanas tienen una mala calidad de comunicación, 114 una calidad tolerable, 28 aceptable, 2 buena y 1 muy buena calidad de comunicación.

A continuación, se muestran los resultados a través de la tabla, gráfico e imagen correspondientes:

ICC	N° de Manzanas
Mala	75
Tolerable	114
Aceptable	28
Buena	2
Muy Buena	1

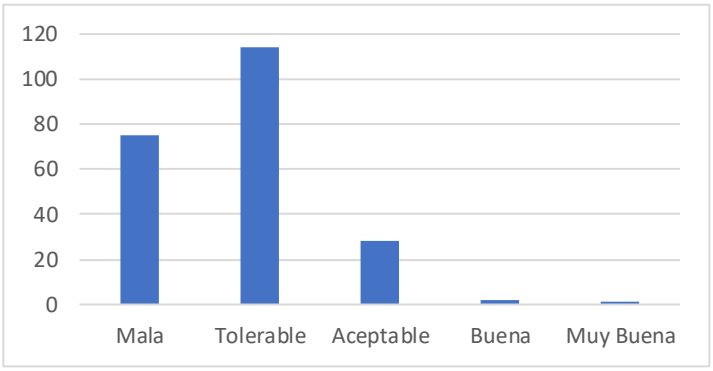


Ilustración 8. ICC Recreación y Deporte

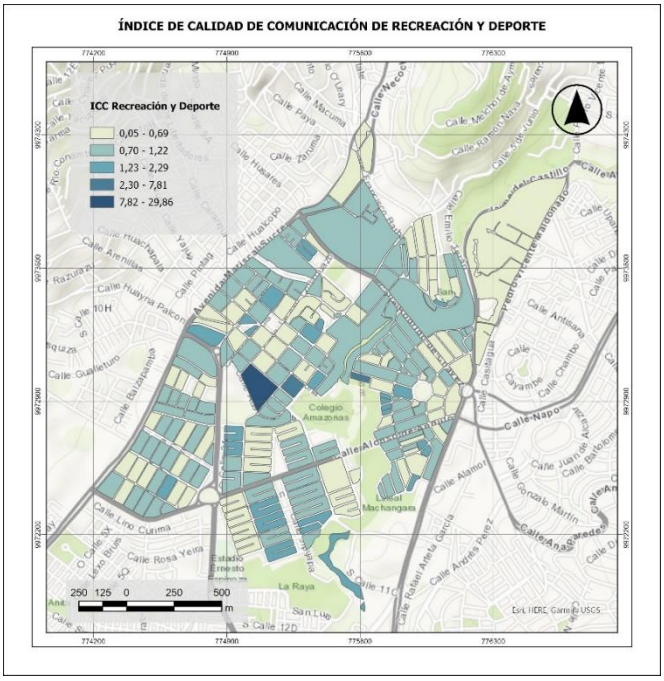


Imagen 8. ICC Recreación y Deporte

Índice de Trayectoria

Dado que el índice de trayectoria se desarrolla mediante el cálculo del cociente entre la distancia real sobre la ideal, dándonos así el porcentaje extra existente entre el desplazamiento de los centroides de las manazas y los centroides de los equipamientos, para lo cual se tomaron los 220 centroides pertenecientes a las manzanas que conforman la Magdalena y los centroides de los diferentes equipamientos por su clasificación, y a través de los sistemas de información geográficos con análisis espacial de redes se obtuvieron los siguientes resultados:

Índice de Trayectoria – Bienestar Social

El índice de trayectoria promedio de los equipamientos de bienestar frente a los centroides de las manzanas corresponde a un valor de 1,68. Asimismo, el valor mínimo fue de 0,62 y máximo de 9,55; también con un valor de desviación estándar de 0,99.

Con respecto a la clasificación de la calidad de trayectoria se obtuvo que 2 manzanas tienen una mala trayectoria, 6 una calidad tolerable, 24 aceptable, 38 buena y 150 muy buena calidad de trayectoria.

A continuación, se muestran los resultados a través de la tabla, gráfico e imagen correspondientes:

IT	N° de Manzanas
Mala	2
Tolerable	6
Aceptable	24
Buena	38
Muy Buena	150

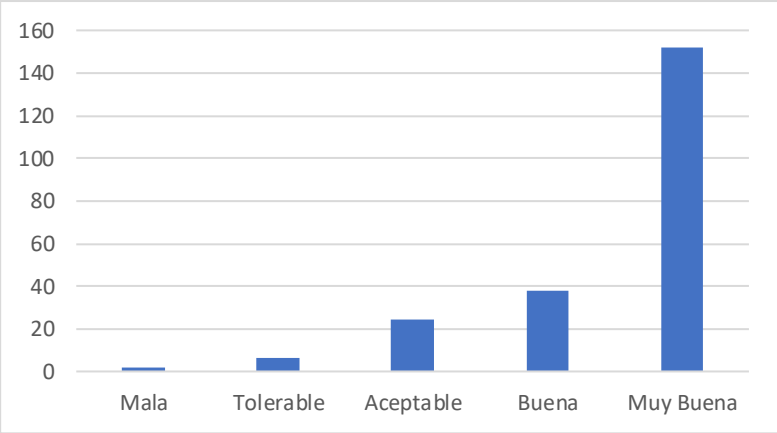


Ilustración 9. IT Bienestar Social

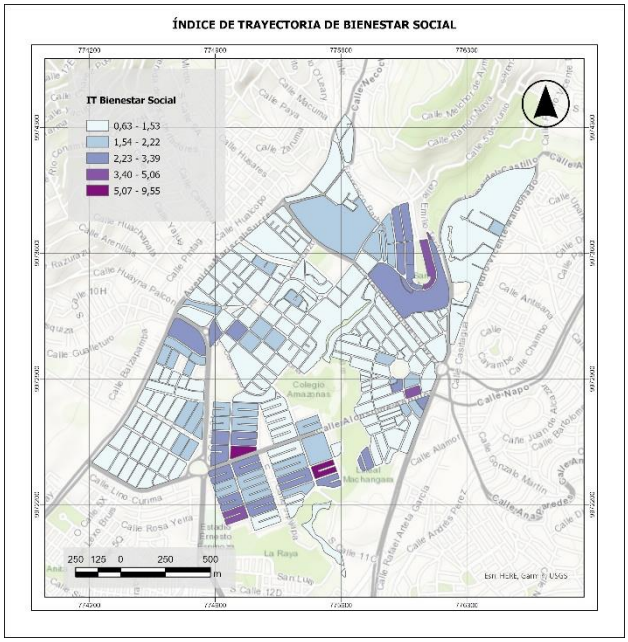


Imagen 9. IT Bienestar Social

Índice de Trayectoria – Cultura

El índice de trayectoria promedio de los equipamientos de cultura frente a los centroides de las manzanas corresponde a un valor de 1,45. Asimismo, el valor mínimo fue de 0,22 y máximo de 3,92; también con un valor de desviación estándar de 0,49.

Con respecto a la clasificación de la calidad de trayectoria se obtuvo que 15 manzanas tienen una mala trayectoria, 35 una calidad tolerable, 70 aceptable, 81 buena y 19 muy buena calidad de trayectoria.

A continuación, se muestran los resultados a través de la tabla, gráfico e imagen correspondientes:

IT	N° de Manzanas
Mala	15
Tolerable	35
Aceptable	70
Buena	81
Muy Buena	19

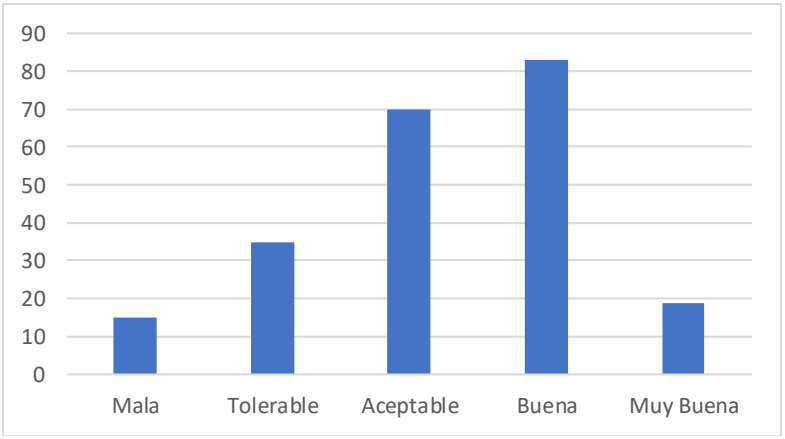


Ilustración 10. IT Cultura

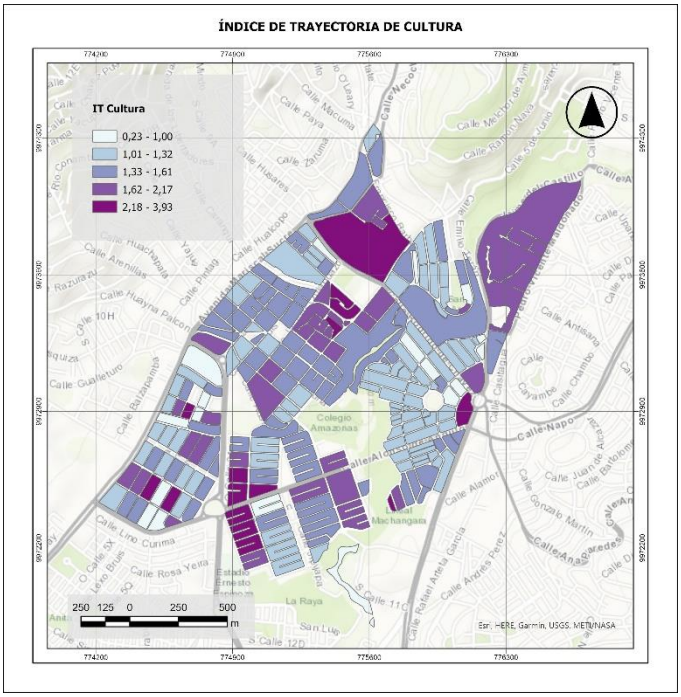


Imagen 10. IT Cultura

Índice de Trayectoria – Recreación y Deporte

El índice de trayectoria promedio de los equipamientos de recreación y deporte frente a los centroides de las manzanas corresponde a un valor de 1,52. Asimismo, el valor mínimo fue de 0,03 y máximo de 20,92; también con un valor de desviación estándar de 1,47.

Con respecto a la clasificación de la calidad de trayectoria se obtuvo que 2 manzanas tienen una mala trayectoria, 13 una calidad tolerable, 28 aceptable, 87 buena y 90 muy buena calidad de trayectoria.

A continuación, se muestran los resultados a través de la tabla, gráfico e imagen correspondientes:

IT	N° de Manzanas
Mala	2
Tolerable	13
Aceptable	28
Buena	87
Muy Buena	90

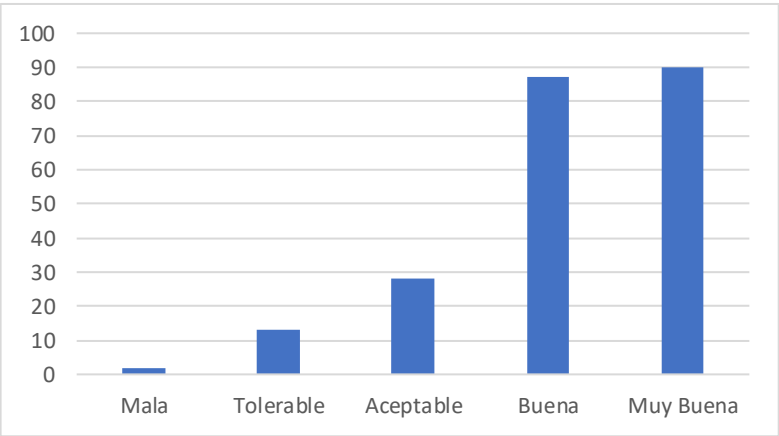


Ilustración 11. IT Recreación y Deporte

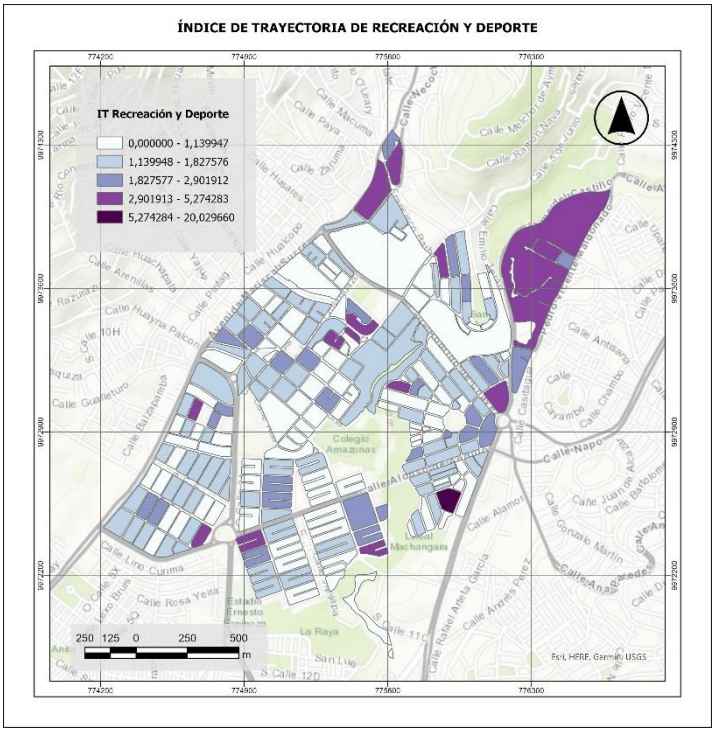


Imagen 11. IT Recreación y Deporte

PROXIMIDAD A SERVICIOS SOCIALES Y PÚBLICOS

Para el cálculo de proximidad a los servicios sociales y públicos se utilizó las herramientas de los sistemas de información geográficos para determinar el área de servicio que alcanzan los equipamientos existentes con respecto al radio de influencia de 40 metros por ser equipamientos barriales, de acuerdo con la información del Municipio de Quito, 2021, una vez analizada la parroquia “La Magdalena” se determinó que está compuesta por una superficie de 291,24 ha.

Descripción	Valor (ha)	Manzanas
la Magdalena	291,24	220

Superficie que se utilizó para relacionar cuánta cantidad del territorio y manzanas guarda proximidad con los equipamientos existentes según su clasificación. A través de las herramientas de los sistemas de información geográficos se han obtenido los siguientes resultados:

Proximidad a Equipamientos de Bienestar Social

De acuerdo con el área de servicio calculada para los equipamientos de bienestar social, un 55,20% sobre la superficie total de la parroquia. Correspondiendo a que el 54,55% de las manzanas de la parroquia “La Magdalena” poseen proximidad a estos equipamientos.

Proximidad Área de Servicio	Valor (ha)	% Superficie	Manzanas	% Manzanas
Bienestar Social	160,76	55,20	120	54,55

La relación de proximidad mediante el área de servicio de los equipamientos de bienestar social se muestra a continuación:

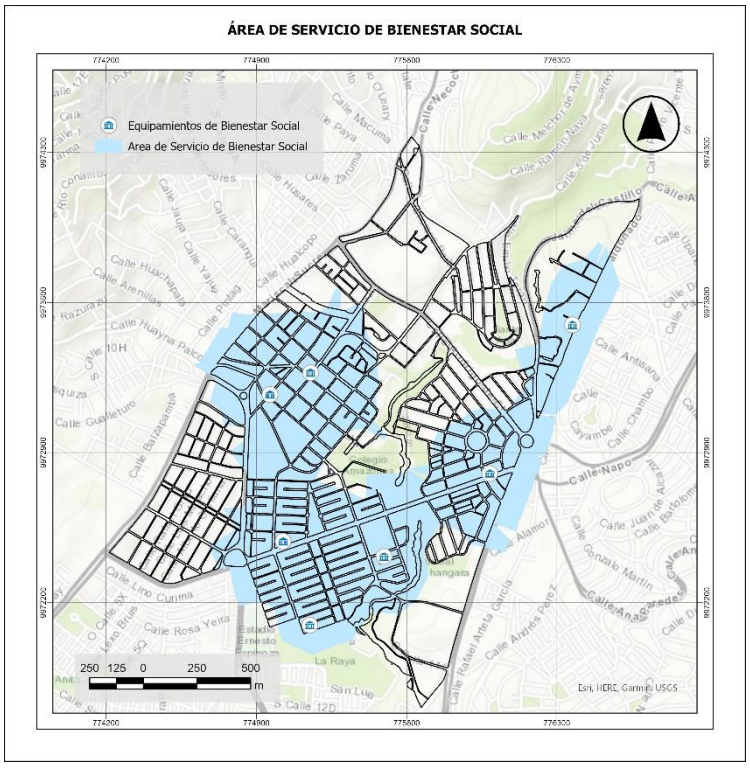


Imagen 12. Proximidad Bienestar Social

Proximidad a Equipamientos de Cultura

De acuerdo con el área de servicio calculada para los equipamientos de cultura, un 70,21% sobre la superficie total de la parroquia. Correspondiendo a que el 61,36% de las manzanas de la parroquia “La Magdalena” poseen proximidad a estos equipamientos.

Proximidad Área de Servicio	Valor (ha)	% Superficie	Manzanas	% Manzanas
Cultural	204,48	70,21	135	61,36

La relación de proximidad mediante el área de servicio de los equipamientos de cultura se muestra a continuación:

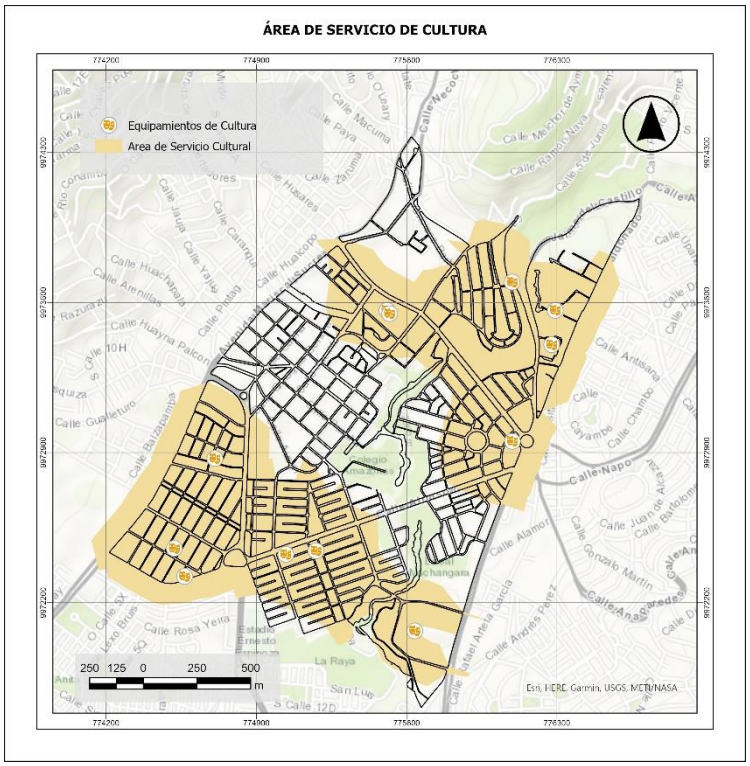


Imagen 13. Proximidad Cultura

Proximidad a Equipamientos de Recreación y Deporte

De acuerdo con el área de servicio calculada para los equipamientos de recreación y deporte, un 111,69% sobre la superficie total de la parroquia. Correspondiendo a que el 100% de las manzanas de la parroquia “La Magdalena” poseen proximidad a estos equipamientos.

Proximidad Área de Servicio	Valor (ha)	% Superficie	Manzanas	% Manzanas
Recreación y Deporte	325,29	111,69	220	100,00

La relación de proximidad mediante el área de servicio de los equipamientos de recreación y deporte se muestra a continuación:

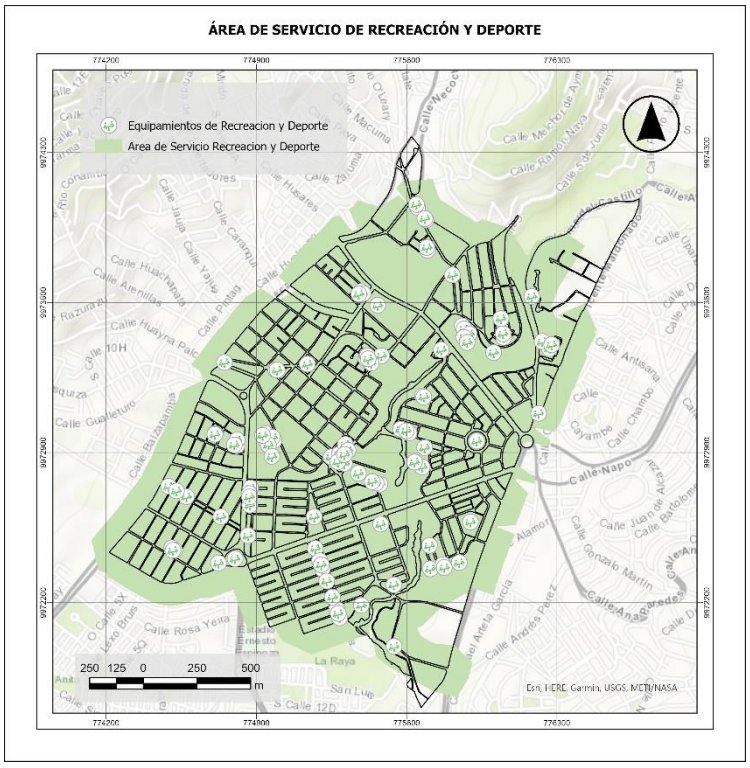


Imagen 14. Proximidad Recreación y Deporte

Proximidad de la Parroquia la Magdalena a Servicios Sociales y Públicos

De acuerdo con el área de servicio resultante entre las áreas de servicio de: Bienestar Social, Cultura, y, Recreación y Deporte, nos da como resultado que un 103,62% de la superficie total de la parroquia posee proximidad a servicios sociales y públicos; esto debido que la superficie resultante entre el algebra de mapas de las áreas de servicio, es mayor a la superficie de la parroquia "La Magdalena"

Entonces el área de servicios sociales y públicos corresponde a que el 100% de las manzanas de la parroquia "La Magdalena" poseen proximidad con al menos un servicio social o público, la distribución de la cobertura de proximidad la podemos visualizar en el siguiente cuadro:

Número de Servicios Social y Públicos con Proximidad	Valor (ha)	% Superficie	Manzanas	% Manzanas
1	67,22	20,66	57	25,91
2	186,26	57,26	200	90,90
3	83,59	25,70	124	56,36

La relación de proximidad mediante el área de servicios sociales y públicos se muestra a continuación:

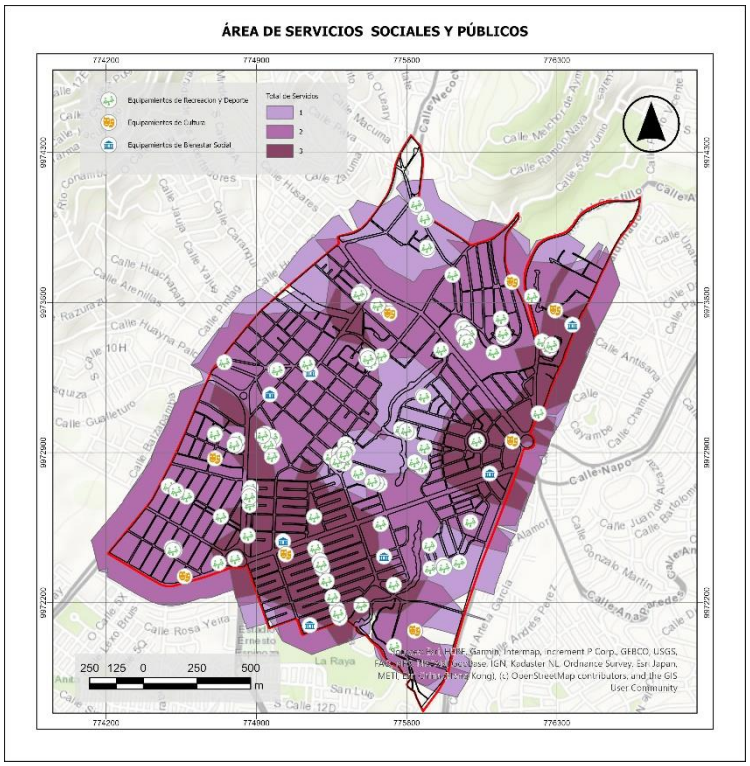


Imagen 15. Proximidad de Servicios Sociales y Públicos

RESULTADOS

Así como Valdez, esta investigación con respecto a la parroquia “La Magdalena” nos brinda una perspectiva de la accesibilidad y proximidad de los equipamientos de los servicios sociales y públicos, siendo específicamente los equipamientos de bienestar social, cultura y recreación-deporte. La discusión se centra en los aspectos principales de la distribución, la accesibilidad y la proximidad de los equipamientos frente al territorio de “La Magdalena”.

La Magdalena posee una gran variedad de equipamientos de bienestar social, sin embargo, existe una gran diferencia entre la cantidad de los diferentes equipamientos sobre el territorio. Los equipamientos relacionados a la recreación y el deporte son predominantemente más números con respecto a los de bienestar social y los destinados a cultura. Esta diferencia podría reflejar la visión tradicional de la planificación urbana o la atención a las demandas específicas de la población.

En la actualidad, se conoce que la mixtificación de las actividades sobre el territorio es esencial para el desarrollo de los habitantes y garantizar el derecho a la ciudad, el exceso de espacios de una misma tipología podría decantar en la subutilización de estos equipamientos, con el caso contrario que la escasez de los demás equipamientos podría provocar insatisfacción en la comunidad.

Mediante los índices de calidad de comunicación se ha determinado que los equipamientos de recreación y deporte resultan ser más accesibles que los equipamientos de bienestar social y cultura. La falta de accesibilidad a otros tipos de equipamientos fuera de los de recreación, provoca un déficit en cuanto a espacios para la promulgación de la cultura y aumento del bienestar social. Estos ejes resultan importantes para garantizar el pleno disfrute de las ciudades para todos sus habitantes.

En cuanto a la proximidad de los equipamientos de bienestar social en La Magdalena, resulta ser un factor importante para definir la utilidad y alcance de los equipamientos. Los equipamientos de bienestar social y cultura no alcanzan una proximidad con respecto a todas las manzanas de la parroquia contrario a los equipamientos de recreación y deporte que cubren en su totalidad a La Magdalena.

CONCLUSIONES

La investigación presentada con respecto a la accesibilidad y proximidad de los equipamientos de servicios sociales y públicos en la parroquia urbana “La Magdalena” permite concluir lo siguiente:

- La baja concentración de equipamientos de bienestar social y cultura frente a la alta agrupación de aquellos de recreación y deporte da cuenta de la necesidad de reestructurar la distribución de los mismos en territorio, tanto en el aumento de estos, así como en el análisis estratégico de su colocación a fin de aumentar su accesibilidad y proximidad hacia la población. Como Valdez (2020) menciona, es necesario ejecutar intervenciones urbanas en las áreas en donde se identificó carencia de algún equipamiento.
- El índice de calidad de comunicación y trayectoria muestra una variabilidad notoria, por lo que resulta imprescindible garantizar el acceso y alcance de los equipamientos para todos los habitantes de la parroquia. Esto a fin de que, y sin prejuicio de su ubicación o categoría, esten al alcance de toda la población a través de todas las redes de movilidad.
- Garantizar la proximidad y accesibilidad de equipamientos de distinta índole es fundamental para promover el bienestar ciudadano e inclusión social. Los servicios de bienestar social y cultura permiten fortalecer las capacidades de los ciudadanos por lo que deben estar al alcance de toda la población.
- El municipio en coordinación con la población debe establecer las medidas necesarias para garantizar la provisión de servicios sociales y públicos. De acuerdo con los resultados obtenidos, el componente que debe ser repotenciado e incluso sobre el que se debe aumentar infraestructura es el de bienestar social, seguido por equipamientos de cultura.
- La planificación territorial y el desarrollo urbano deben estar alineados a la consolidación de territorios y comunidades en donde exista un pleno disfrute del derecho a la ciudad, los equipamientos sean diseñados,

distribuidos y construidos en función de la demanda presente y futura de los habitantes de un territorio.

- Adicionalmente, en el contexto de esta investigación se podría abrir una línea de investigación relacionada con el analisis de aspectos cualitativos y la función actual que cumplen los equipamientos en la parroquia de “La Magdalena”.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, G. (2018). El Equipamiento como Revitalizados Urbano de Lugar. 1-61.

Banco de Desarrollo de América Latina. (2016). *La Prosperidad en las Ciudades de Ecuador.* Quito.

Beltrán, M. (2016). La Importancia de la Vitalidad Urbana. *Ciudades*, 217-235.

Buzai, G. (2011). Modelos de Localización Asignación Aplicados a Servicios Públicos Urbanos: Análisis Espacial de Centros de Atención Primaria de Salud en la ciudad de Luján. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 111-123.

Buzai, G. (2023). Geografía, mapas y modelización. Criterios desde el realismo y la cuantificación espacial. *Revista Universitaria de Geografía*, 133-157.

Buzai, G., & Baxandale, C. (2012). *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Ordenamiento Territorial. Temáticas de Base Vectorial.* Buenos Aires: Lugar.

Buzai, G., & Baxendale, C. (2012). *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Ordenamiento Territorial. Temáticas de base vectorial.* Buenos Aires.

Buzai, G., & Montes, E. (2021). *Estadística Espacial: Fundamentos y Aplicación con Sistemas de Información Geográfica.* Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Geográficas.

Buzai, G., Baxendale, C., & Mierez, A. (2003). Accesibilidad e interacción espacial. Aportes del análisis espacial cuantitativo para su modelización regional.

Carrión Mena, F., & Dammert-Guardia, M. (2019). *Derechi a la Ciudad: Una Evocación de las Transformaciones Urbanas en América Latina.* Lima - Quito: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

Castañeda Vera, C. I. (2013). *La Ruta de la Memoria: Revalorización Simbólica del Qhapac Ñan, Camino Ancestral del Sur de Quito: El caso del Barrio Oriente Quiteño.* Quito.

Cuvi, N., & Gómez Vélez, L. (2021). Los Parques Urbanos de Quito: Distribución, Accesibilidad y Segregación Espacial. *Fronteiras Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 200-231.

Gobierno de España. (S.F.). *Sistema de Indicaodres y Condicionantes para Ciuadades Grandes y Medianas.*

Grupo Faro. (2021). *Brechas y Oportunidades para Generar Indicadores Urbanos en Ecuador, un Análisis desde la Sociedad Civil en el marco de la Agenda del Hábitat Sostenible del Ecuador.* Quito.

Herrera, R. C. (Febrero de 2019). *LA IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS*. Obtenido de Urbanistas Red Latinoamericana: https://urbanistas.lat/la-importancia-de-los-espacios-publicos/

Martínez, A., Bermeo, F., & Salazar, C. (2018). El Ejercicio del Derecho a la Ciudad en el Ecuador. Análisis Normativo y Práctico sobre su Aplicación y Restricciones en el Municipio de Cuenca. *Iuris Dictio*, 71-84.

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Informe Nacional del Ecuador: Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible Hábitat III.* Quito.

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2020). *Agenda Hábitat Sostenible del Ecuador 2036.* Quito.

Municipio de Quito. (2021). *Diagnóstico Territorial Componentes de Análisis para el Modelo Territorio Vigente.* Quito.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quio. (2009). *Fortalecimiento de Centralidades Urbanas de Quito.* Quito.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2016). *La Calidad de Vida en el Distrito Metropolitano de Quito, una Mirada hacia Afuera y hacia Adentro.* Quito.

Pitarch Garrido, M. D., Carrasco, J., & Fajardo Magraner, F. (2017). Detección de Barrios Vulnerables a partir de la Accesibilidad a los Servicios Públicos de Proximidad. El Caso de la Ciudad de Valencia. *Anales de Geografía de la Universidad Complutese*, 61-85.

Quesada, G. (2023). Reflexiones teóricas sobre la movilidad y la planificación urbano sostenible aplicadas a la Gran Área Metropolitana, Costa Rica. *Revista Geográfica de América Central*.

Quito Cómo Vamos. (2022). *Informe de Calidad de Vidad 2022.* Quito.

Sanchez, M., Romero, M., & Bermúdez, T. (2018). Indicadores de Proximidad a Servicios Urbanos en la Ciudad de Heredia. *Revista Geográfica de América Central de la Universidad Nacional*, 171-203.

Ulloa, R., & Pérez, Y. (2022). Validación de un modelo de predicción del crecimiento urbano en Quito (Ecuador) construido mediante pesos de evidencia y autómatas celulares. *EURE (Santiago)*.

Valdez Gomez de la Torre, F. (2020). Accesibilidad caminable a servicios colectivos en el Distrito Metropolitano de Quito: Una aproximación desde la geografía cuantitativa. *Eidos*, 133-174.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de Servicios Sociales y Públicos 18

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Mapa de Ubicación 17
Imagen 2. Equipamientos "La Magdalena" 24
Imagen 3. Equipamientos de Bienestar Social 25
Imagen 4. Equipamientos de Cultura 26
Imagen 5. Equipamientos de Recreación y Deporte 27
Imagen 6. ICC Bienestar Social 28
Imagen 7. ICC Cultura 29
Imagen 8. ICC Recreación y Deporte 30
Imagen 9. IT Bienestar Social 32
Imagen 10. IT Cultura 33
Imagen 11. IT Recreación y Deporte 34
Imagen 12. Proximidad Bienestar Social 35
Imagen 13. Proximidad Cultura 36
Imagen 14. Proximidad Recreación y Deporte 37
Imagen 15. Proximidad de Servicios Sociales y Públicos 38

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Equipamientos La Magdalena 23
Ilustración 2. Equipamientos de Bienestar Social - La Magdalena 24
Ilustración 3. Equipamientos de Cultura - La Magdalena 25
Ilustración 4. . Equipamientos de Recreación y Deporte - La Magdalena 26
Ilustración 5. ICC Bienestar Social 28
Ilustración 6. ICC Cultura 29
Ilustración 7. ICC Recreación y Deporte 30
Ilustración 8. IT Bienestar Social 31
Ilustración 9. IT Cultura 32
Ilustración 10. IT Recreación y Deporte 33