

ÍNDICE DE HABITABILIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO

DE LA CIUDAD
DE MÉXICO



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA

Índice de habitabilidad del espacio público de la Ciudad de México

Memoria descriptiva de la metodología.
Procedimientos de cálculo, replicación del índice y actualización
de las capas de información.

8 de Junio del 2022

Contenido

- 01** Introducción / p. 9
- 02** Antecedentes y otras experiencias / p. 13
- 03** Objetivos y postulados base / p. 19
 - Objetivo general / p. 19
 - Objetivos específicos / p. 19
 - Objetivos operativos / p. 19
 - Postulados base sobre el Índice de Habitabilidad del Espacio Público / p. 19
- 04** Propuesta / p. 21
 - 4.1 Fase conceptual, componentes y dimensiones / p. 22
 - 4.2 Variables / p. 23
- 05** Método y datos / p. 27
 - 5.1 Unidad de análisis / p. 27
 - 5.2 Análisis de la información / p. 31
 - 5.3 Consolidación del entorno urbano / p. 33
 - 5.4 Construcción del Índice de Habitabilidad del Espacio Público / p. 35
- 06** Índice de Habitabilidad del Espacio Público: IHEP-CDMX / p. 37
 - 6.1 Componente habitabilidad / p. 37
 - 6.2 Componente público / p. 39
 - 6.3 Índice de Habitabilidad del Espacio Público: IHEP-CDMX / p. 43
- 07** Conclusiones / p. 51
 - Bibliografía / p. 53
 - Anexos / p. 59



Equipo

Dr. Salomón González

Director del proyecto

Investigador del Laboratorio de Análisis Socioterritorial (LAST), de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.

Dra. Guénola Capron

Asesora sobre espacio público

Investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana, Maestría en Planeación y Políticas Metropolitanas, Unidad Azcapotzalco.

Dr. Jerome Monnet

Asesor sobre espacio público

Director de la Escuela de Urbanismo de París.

Dr. Miguel Uribe Sánchez

Equipo técnico

Asesor en Análisis de Información Geográfica.

Mtra. Socorro Flores

Equipo técnico

Técnico académico del Laboratorio de Análisis Socioterritorial (LAST).

Mtra. Laura Quiroz

Equipo técnico

Técnico académico del Laboratorio de Análisis Socioterritorial (LAST).



01 Introducción

“Los espacios públicos son bienes comunes. Tienen una función política, social, educativa, cultural, lúdica y recreativa. Las personas tienen derecho a usar, disfrutar y aprovechar todos los espacios públicos para la convivencia pacífica y el ejercicio de las libertades políticas y sociales reconocidas por esta Constitución, de conformidad con lo previsto por la ley.

Las autoridades de la Ciudad garantizarán el carácter colectivo, comunitario y participativo de los espacios públicos y promoverán su creación y regeneración en condiciones de calidad, de igualdad, de inclusión, accesibilidad y diseño universal, así como de apertura y de seguridad que favorezcan la construcción de la ciudadanía y eviten su privatización.”

*Constitución Política de la Ciudad de México,
Art 13.-Ciudad habitable, Inciso G.*

El interés por el espacio público en las políticas urbanas, la academia y la sociedad civil organizada surge en los años 1980 a raíz de la llamada **“crisis del espacio público”** y de la vida pública (Sennett, 1977; Billiard, 1986; Sorkin, 1992; Duhau y Giglia, 2008). Ésta se manifestó entre otros, por la privatización creciente del espacio urbano y la dilución de lo público en ciudades cada vez más fragmentadas. Las políticas llevadas a cabo en el Centro Histórico de la Ciudad de México, en particular desde la segunda mitad de los años 1990 con la constitución del Fideicomiso del Centro Histórico y herramientas como el Programa Alameda 2000, la creación de la Autoridad del Espacio Público en 2008, así como el órgano colegiado predecesor, el Consejo Asesor en Materia de Espacio Público en 2020 y la Dirección de Patrimonio Cultural Urbano y de Espacio Público en el gobierno de Claudia Sheinbaum, son testigos de la importancia que los espacios públicos otorgan a la vida social, cultural y política de la ciudad, y como herramientas de renovación y revitalización urbana.

El espacio público refiere, según la Constitución Política de la Ciudad de México (2017), a los **bienes comunes que cumplen una función social, educativa, cultural, lúdica y recreativa**. Esta definición pone énfasis en el hecho que los espacios públicos son los soportes de la vida social. En efecto, deben otorgar el libre movimiento de todas y todos mediante la accesibilidad, la gratuidad, y ser un lugar común que permita vivir juntos (Loudier, 2021). A esta función social se agrega una función política, el espacio público es un espacio de la democracia participativa donde se pueden construir formas de

ciudadanía (Ramírez Kuri, 2021). En este sentido, diversos esfuerzos apuntan a la construcción de una teoría del espacio público que permite acotar conceptos, identificar dimensiones, métodos, etc. Por ejemplo, como punto de partida es posible identificar para el espacio público cuatro dimensiones: **material** (espacio construido), **social** (referido a la sociabilidad pública que en él se desarrolla), **jurídica** (los espacios de dominio público), **política** (como soportes de la participación y ciudadanía) (Capron, 2021). Estas dimensiones se pueden desagregar en ambiental, cívica, tecnológica, etc. como lo sostiene Patricia Ramírez Kuri (op. cit.). Finalmente, los usos públicos del espacio urbano (y sus objetivos) son variados: vincular (un lugar con el otro), informar (publicidad, etc.), comerciar, convivir, abandonar (los desechos, cosas personales), regular (la sociedad), simbolizar (la ciudad, la sociedad) (Monnet, 2021).

Si bien, desde el punto de vista social, los espacios públicos incluyen espacios del dominio privado como los centros comerciales y si el orden del espacio público es híbrido y su lógica difusa, para los fines de este estudio se considerarán los espacios de dominio público donde se desenvuelve la vida social y se construye la ciudadanía tanto de espacios en suelo de uso urbano como espacios en suelo de conservación con acceso público. En efecto, la Norma Oficial Mexicana de los espacios públicos en los asentamientos humanos, define el espacio público como **“las áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo de acceso generalizado y libre tránsito”** (DOF, 2020). Según esta norma, el espacio público en la Ciudad de México contempla: áreas verdes urbanas, parques, jardines, huertos, plazas, miradores, espacios abiertos de los equipamientos públicos, calles, vías peatonales, espacios públicos con función de Áreas Naturales y espacios designados dentro de las Áreas Naturales Protegidas. Entonces, no son sólo los espacios emblemáticos de la ciudad como las plazas o los parques, generalmente localizados en áreas centrales, sino también los espacios más “ordinarios” como las banquetas¹, espacio público por excelencia, que constituyen las “venas” de la ciudad, los atrios de las iglesias o los espacios fuera de las escuelas donde los padres y las madres de familia platican mientras esperan a sus hijos e hijas. En un contexto de fragmentación urbana y de mayores desigualdades, se plantea la cuestión de un espacio público democrático e incluyente y del derecho que tienen todos los habitantes de la ciudad, cualquiera que sea su condición, a este espacio.

La idea de que habitamos los espacios públicos de la misma manera que habitamos nuestras viviendas, es relativamente reciente y ha sido desarrollada por autores como Giglia (2012) o Alba, Aguilar y Capron acerca de los espacios del metro (2021). Habitar remite a un **conjunto de prácticas y de usos recurrentes**, asociados con representaciones sociales que le permiten a un individuo, o a un colectivo, situarse dentro del espacio tiempo, ordenarlo y darle sentido para convertirlo en un referente de su vida cotidiana. La habitabilidad es la calidad de un espacio que lo hace social, temporal y simbólicamente apropiable por sus usuarios. Para que los espacios públicos se vuelvan habitables tienen que ser accesibles a todas y todos, disponibles (flexibles), seguros y

1. El enfoque sistémico del espacio público incorpora las banquetas, y las vialidades en sus diversos sistemas de clasificación.

tranquilos, confortables, agradables y placenteros, atractivos e interesantes (con actividades), hospitalarios, en efecto se deben de poder compartir entre una gran diversidad de actores (Loudier, 2021; Capron, 2021). Estas dimensiones se relacionan entre sí: de la accesibilidad va a depender la coexistencia entre usos públicos diversos, el compartir usos sólo es posible cuando hay seguridad, el confort sensorial puede generar seguridad y hospitalidad, la hospitalidad está condicionada por la accesibilidad, etc.

02 Antecedentes y otras experiencias

En diversas ciudades del mundo se han realizado estudios sobre el espacio público con un objetivo general en común: **entender y analizar las condiciones del espacio público que influyen en la calidad de vida de la población urbana**. Los resultados de estos estudios están orientados a hacer recomendaciones de intervenciones en el espacio para hacerlos más inclusivos, seguros, conectados; o bien, hacer un diagnóstico que permita tener argumentos sólidos que influyan en la toma de decisiones respecto a políticas públicas.

Con el objetivo de conocer la forma en la que se mide y evalúa el espacio público en otras ciudades, barrios o vecindarios se hizo una revisión de 30 estudios que describen el diseño y construcción de índices del espacio público. Algunos de los estudios revisados adoptan índices previamente desarrollados, actualizan las variables y dimensiones con los datos de sus ciudades o barrios, mientras que otros buscan construir un índice propio. Los índices más utilizados en estos estudios son el *Good Public Space Index (GPSI)* y el *Public Space Index (PSI)* (ver tabla 1).

De manera general, se identifican investigaciones de corte cuantitativo, cualitativo y mixto. Estos estudios están guiados por metodologías en las que identificamos algunos puntos en común, por ejemplo, el desarrollo del marco teórico, la investigación documental, observaciones (estructuradas, no estructuradas y en profundidad), encuestas (dirigidas a habitantes del espacio y encuestas visuales), mapas de comportamiento, seguimientos, análisis de datos (con métodos como *Principal Components Analysis (PCA)*, *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)*, *Computational Fluid Dynamics (CFD)* y técnicas apoyadas en Sistemas de Información Geográfica) y, finalmente, la definición de pautas para los procesos de intervención urbana.

Con respecto a las variables que se utilizan para medir el espacio se identificó que éstas, a su vez, son comúnmente agrupadas en diferentes **dimensiones del espacio público**, las cuales, varían dependiendo de las fuentes bibliográficas consultadas para la construcción del estudio. Asimismo, este análisis distinguió que no solo se miden aspectos relacionados con la infraestructura y el equipamiento de determinado espacio, sino también con los usos, las necesidades y las percepciones de los usuarios y habitantes de las ciudades, barrios o vecindarios.



Algunas variables relacionadas con la infraestructura de un espacio son las instalaciones comunitarias, el espacio público abierto, la accesibilidad para peatones, la infraestructura social, la infraestructura verde, las banquetas y vialidades. Otros aspectos que se miden y tienen relación con el uso del espacio son, por ejemplo, la intensidad de uso social, la duración de las personas haciendo una actividad, la diversidad a lo largo del día, la variedad de uso y la actividad vehicular. También se identificó que hay variables que buscan medir servicios dentro del espacio público, por ejemplo, el transporte público, la atención médica, las dinámicas culturales, la seguridad, el empleo, la educación y el acceso a la vivienda.

Por lo que se refiere a percepciones y sensaciones de los usuarios del espacio público se encuentran variables como la seguridad, la relajación, la comodidad, el placer y la

Tabla 1. Síntesis de casos revisados sobre índices del espacio público.

Estudio	Índice	VARIABLES	Metodologías	Resultados destacados
<i>A toolkit for performance measures of public space</i>	<i>Good public space index (GPSI)</i>	Intensidad de uso, intensidad de uso social, la duración de las personas haciendo una actividad en el espacio, diversidad de uso temporal, variedad de uso y la diversidad de usuarios.	Estrategia de encuestas de métodos múltiples para recopilar datos de los habitantes. Encuestas visuales estructuradas y técnicas cuantitativas. Observaciones estructuradas y no estructuradas.	Es importante considerar la diversidad en el tipo de usuarios que están usando los espacios públicos.
<i>Evaluating public space</i>	<i>Public Space Index (PSI)</i>	Inclusividad, actividades significativas, seguridad, comodidad y placer.	Revisión de literatura y trabajo empírico.	Al tener una idea clara de las dimensiones y variables a considerar, el índice puede ser útil para planear y diseñar soluciones para problemas específicos y mejorar la calidad del espacio público.

Continuación tabla 1.

Estudio	Índice	VARIABLES	Metodologías	Resultados destacados
<i>Evaluating the quality of mid-sized city parks: a replication and extension of the public space index</i>	<i>Public Space Index (PSI)</i>	Inclusividad, actividades significativas, seguridad, comodidad y placer.	Recolección de datos, observaciones, análisis de datos, <i>Public Space Index (PSI)</i> .	
<i>Measuring experiential qualities of urban public spaces: users' perspective</i>	Índice para medir las cualidades experienciales de los espacios públicos urbanos // <i>User-centered index (PSEQI)</i> .	Comodidad, diversidad y vitalidad, inclusividad e imagen y simpatía.	Revisión de literatura, recolección de datos (cuestionarios digitales, en la zona de estudio).	El índice prioriza y empodera la voz de los usuarios en la planeación y diseño de espacios públicos.
<i>The privatization of public space: modeling and measuring publicness</i>	Índice basado en la observación	Propiedad, gestión, usos y usuarios.	Modelo conceptual que identifica la publicidad como interacción entre la propiedad, la gestión y los usos/usuarios. Luego se examina la dimensión de gestión con un índice que evalúa paradigmas de gestión espacial en espacios públicos y privados.	El sector privado tiene mayor control sobre el espacio de acceso público. Se emplean características que controlan el comportamiento dentro de los espacios a través de técnicas de vigilancia y medidas de diseño que codifican los espacios como privados.
<i>The Urban Liveability Index: developing a policy-relevant urban livability composite measure and evaluating associations with transport mode choice</i>	<i>Urban Liveability Index (ULI)</i>	Acceso al transporte público, infraestructura social, oportunidades de empleo local, transitabilidad, vivienda asequible, infraestructura verde y entorno ambiental, espacio público abierto.	Marco teórico, recopilación, limpieza y análisis de datos; normalización; ponderación, evaluación de robustez y sensibilidad; revisión posterior de los procesos; análisis con otras variables; difusión.	

Elaboración propia.

simpatía por determinado espacio. Dentro de las variables que miden las necesidades se identificó la interacción social, el descubrimiento y aprendizaje, la posibilidad de realizar actividades significativas y la inclusividad en el espacio.

La tabla 1, presenta una síntesis de los trabajos realizados para otras ciudades con el propósito de medir o caracterizar el espacio público. En la tabla se analizan las variables, los métodos y los resultados de las propuestas. El análisis de estos estudios nos permite identificar que una de las conclusiones más relevantes es la importancia de **priorizar las necesidades de los diversos tipos de usuarios que ocupan los espacios**. Resulta importante anteponer y empoderar la voz de los usuarios en la planeación y diseño de los espacios públicos y no perder de vista que, de acuerdo con diversos estudios, un espacio se considera habitable en tanto satisface las necesidades humanas. Finalmente, es importante mencionar que el índice puede ser útil para planear y diseñar soluciones para problemas específicos, así como para mejorar la calidad del espacio público de las ciudades, barrios y vecindarios.

En esta revisión de estudios e instrumentos de intervención sobre el espacio público, cabe hacer una mención a la **Norma Oficial Mexicana sobre el espacio público**. La NOM-001-SEDATU-2021, publicada el 22 de febrero del 2022 en el Diario Oficial tiene 3 objetivos: 1) homologar la terminología, los contenidos y la metodología para intervenir espacios públicos, 2) construir indicadores que permitan clasificar un espacio como público, ofrecer una clasificación de espacios públicos y establecer el sistema de espacios públicos, 3) brindar herramientas de autoevaluación para el gobierno federal, estatal y municipal con el fin de diseñar planes y programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

La revisión de estas experiencias, extranjeras y nacionales, ofrecen pistas sobre la estrategia metodológica, las variables y los límites de estos ejercicios. Algunos de estos criterios fueron tomados en cuenta en el diseño del índice de habitabilidad del espacio público de la Ciudad de México, por ejemplo, la intensidad y diversidad de actividades de usuarios del espacio público señalados por varios de los estudios. De manera similar, se tomaron en cuenta indicadores relacionados con la seguridad, la calidad ambiental como la cobertura vegetal, la presencia de mobiliario urbano, entre otros. Lo que nos interesa aquí es la clasificación del sistema de espacios públicos, que se apoya en tres criterios: 1) la función del espacio público (equipamiento público, infraestructura, áreas naturales), 2) la entidad que lo administra (federal, municipal, estatal, metropolitana, público-privado) y 3) la escala de servicio (por superficie y por área de influencia). De estos criterios deriva una matriz y la definición de las categorías de espacios públicos.





03 Objetivos y postulados base

Objetivo general

Desarrollo del Indicador Geográfico de “Habitabilidad” para el Sistema de Espacios Públicos de la CDMX, para su integración al SIEDU y al Sistema Abierto de Información Geográfica de la CDMX.

Objetivos específicos

Desarrollo de subíndices cualitativos y/o cuantitativos derivados del análisis paramétrico de cartografías temáticas para cada dimensión: 1) identidad, 2) seguridad, 3) accesibilidad, 4) sustentabilidad económica, 5) sustentabilidad social y 6) resiliencia urbana, para su integración a la plataforma abierta SIG CDMX.

Objetivos operativos

- Construir una visión (definición) de espacio público a partir de la consulta a expertos con el fin de identificar las dimensiones conceptuales,
- Construir un modelo informático del sistema de espacios públicos,
- Identificar, seleccionar, coleccionar y construir los indicadores geográficos representativos del modelo informático de espacios públicos,
- Construcción y evaluación de pertinencia interna y externa del índice,
- Elaboración de reporte, memoria y metadatos,
- Propuesta de etapas futuras: visualización, comunicación, transferencia de conocimiento, desarrollo tecnológico, estrategias de participación ciudadana.

Postulados base sobre el índice de habitabilidad del espacio público

En el presente estudio se considera para la construcción del índice, la operación que consiste en comparar una realidad con una serie de objetos abstractos (mediciones y otros indicadores), contruidos para este fin y reducidos a una dimensión particular, y supuestamente homogénea de las realidades a tratar. En otras palabras, un índice permite **conectar una realidad empírica y concreta** (en nuestro caso cada una de las plazas, parques, jardines, etc.) **con su modelo teórico** manteniendo una coherencia interna y externa satisfactoria. Además, en la selección de las fuentes de datos y los métodos de agregación se tomará en cuenta que el índice deberá ser transparente, significativo y de fácil apropiación.

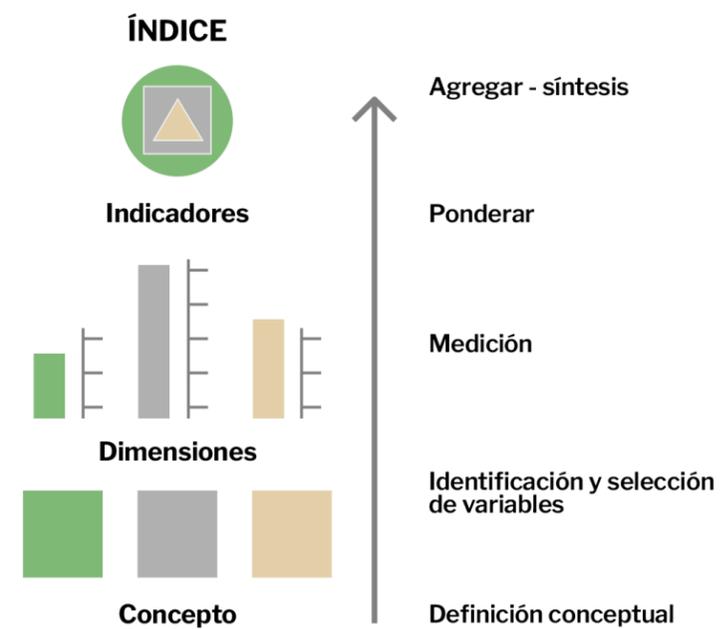
Por tratarse de un instrumento para la toma de decisiones y herramienta de políticas públicas, se adopta una visión a mediano y largo plazo de un sistema de información que sea escalable, evolutivo, transparente y adaptativo. Por último, la estrategia metodológica seleccionada deberá ser económica y fácil de replicar con lo que se contribuye a la continuidad del índice, además de favorecer la apropiación no solo por expertos y funcionarios sino por la ciudadanía en general.

04 Propuesta

La propuesta de diseño y construcción del índice de habitabilidad del espacio público se basa en dos grandes fases: **la primera fase conceptual y la segunda de tipo operativa**. La primera fase se orienta a la delimitación conceptual de lo que se entiende por espacio público. A partir de esta delimitación conceptual se identifican las dimensiones o componentes del concepto. Es decir, se trata de los grandes ejes que estructuran el concepto de espacio público.

La segunda fase, de tipo operativo, consiste principalmente en dos o tres operaciones: a) la identificación y construcción de indicadores que mejor representen las dimensiones que componen el concepto, b) eventualmente y dependiendo del método, de una ponderación de las dimensiones o de los indicadores, y c) la etapa de agregación de los indicadores para obtener un índice compuesto o agregado (ver figura 1).

Figura 1. Diagrama del proceso de diseño y construcción de un índice agregado.



Elaboración propia.

5.1 Fase conceptual, componentes y dimensiones

El índice de habitabilidad del espacio público se construye por dos componentes principales: **lo habitable y lo público** (ver figura 2). Cada componente se constituye por tres cualidades transversales que hacen referencia al espacio físico, usos, prácticas espaciales y representación social del espacio. En este sentido, se tendrán variables e indicadores que representen estas cualidades tanto para lo habitable como para lo público del espacio urbano.

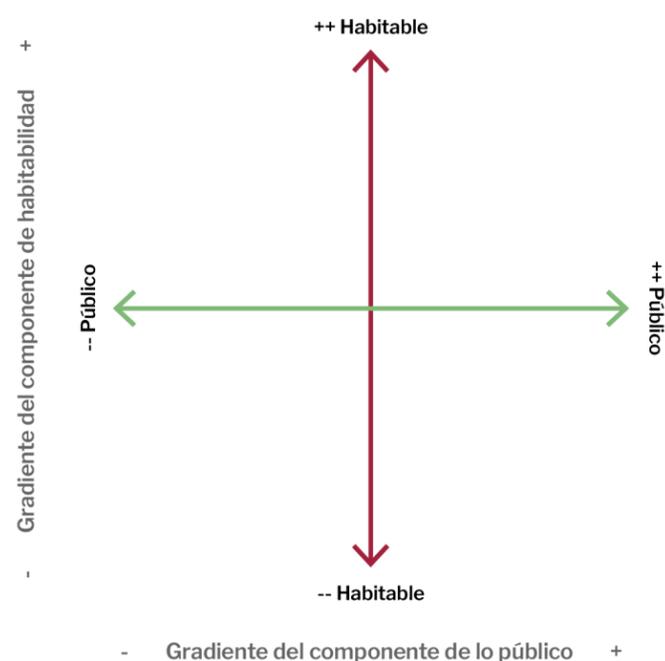
Lo **habitable** se construye con las tres siguientes dimensiones:

- Confort
- Seguridad
- Consolidación del entorno urbano

En cuanto al componente de lo **público** se identifican las siguientes tres dimensiones:

- Usos y prácticas
- Identidad y simbólico
- Entorno construido e infraestructura

Figura 2. Componentes principales del índice de habitabilidad del espacio público.



Elaboración propia.

5.2 Variables

En este apartado se presenta la lista de variables seleccionadas para la construcción de subíndices y del índice de habitabilidad del espacio público. Las variables se presentan agrupadas según la dimensión del espacio público propuesta.

5.2.1 Componente de lo público

Usos y prácticas del espacio público

- **Densidad de población residente**
Este indicador integra datos de población residente a partir de Censos de Población y Vivienda 2020.
- **Densidad de trabajadores**
Total de trabajadores en establecimientos localizados en el entorno inmediato de los espacios públicos. El indicador se construye a partir del Directorio Estadístico de Unidades Económicas (DENUE).
- **Relación entre población residente y trabajadores locales**
La construcción de este indicador capta el grado de homogeneidad de la población residente. El indicador mide el número de trabajadores por cada 100 residentes.

Accesibilidad

- **Cierres de calle**
Este indicador reporta el grado de vialidades en la CDMX que presentan algún tipo de restricción al paso de personas o de automóviles².
- **Conectividad a transporte público**
Este indicador ha sido construido con información geográfica y expresa la oferta de transporte público de los distritos de la encuesta y agregada en las alcaldías de la Ciudad de México.

Seguridad y confort

- **Alumbrado público**
Este indicador se construye a partir de la variable de la base de datos del entorno urbano publicada por el INEGI. El indicador se expresa con tres valores que van de 1 a 3 y que representan la disposición de alumbrado público en las vialidades que colindan las manzanas urbanas.
- **Incidencia delictiva**
La incidencia delictiva de la zona es captada con este indicador a partir de datos del portal de datos abiertos de la CDMX. El indicador reporta el número total de delitos reportados un año anterior para cada alcaldía.
- **Denuncias por ruido**
El indicador da cuenta del total de denuncias por ruido declaradas para el año anterior ante la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) de la CDMX.

2. Se trata de la restricción del paso libre a peatones que no sean residentes y/o automóviles, se define como "la condición de la vialidad según tenga instalada una puerta, reja, cadena, caseta de vigilancia, pluma u otro objeto similar, que tiene el propósito de impedir el tránsito libre a peatones que no sean residentes y/o automóviles que no sean de las y los residentes" (INEGI, 2021).

Equipamiento urbano

- **Índice de consolidación del entorno urbano**

Este indicador se construye a partir de las características del entorno urbano construido por el INEGI. Se seleccionaron siete variables y se recodificaron con valores que van de 1 a 3 para representar la ausencia y presencia de atributos urbanos. La unidad espacial de este indicador es la manzana y el valor puede ir a 21 (cuenta con todos los atributos urbanos). Las variables que componen este indicador son las siguientes:

- Disposición de banquetas
- Disposición de rampas
- Disposición de letreros de nombre de calles
- Semáforo para peatón
- Acceso peatonal sin restricción
- Presenta de puesto fijo
- Presencia de puesto ambulante

- **Presencia de equipamiento de antenas wifi públicas (acceso a internet público)**

Este indicador reporta el número de antenas wifi públicas por alcaldía. El indicador se construye a partir de información del portal de datos abiertos del gobierno de la Ciudad de México.

- **Establecimientos públicos**

Este indicador da cuenta de la presencia de establecimientos públicos para cada demarcación espacial. El dato proporcionado por la SEDUVI Los datos proporcionados por el INEGI y el portal de datos abiertos reportan las bibliotecas, centros culturales, centros de salud, escuelas, infraestructura social (LUNAS y PILARES).

Infraestructura verde y azul

- **Cobertura vegetal**

La infraestructura verde en el espacio público se capta por medio de este indicador. La fuente de información para su construcción es a partir de datos obtenidos del portal de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la CDMX (PAOT). Este indicador expresa en unidad de superficie (hectáreas) la cobertura vegetal en las alcaldías de la CDMX.

- **Fuentes públicas y cuerpos de agua**

En complemento con el indicador sobre la cobertura vegetal en espacios públicos se busca con este indicador dar cuenta de la distribución geográfica de la infraestructura azul en espacio público de la CDMX. El indicador contabiliza la suma de fuentes públicas y cuerpos de agua (lagos, canales y ríos urbanos).

Simbólica: identidad y política

- **Patrimonio urbano y arquitectónico**

Este indicador da cuenta de los inmuebles dentro de la análisis de componentes principales catalogados como valor patrimonial en la Ciudad de México. La información que permite construir este indicador proviene de datos geográficos de la SEDUVI.

- **Pueblos y barrios originarios**

Los lugares considerados como espacios con valor cultural popular y tradicional son captados por este indicador. A partir de la capa de información geográfica pueblos y barrios originarios de la Ciudad de México generada por la SEDUVI fue posible construir este indicador.

Morfología de los espacios públicos

- **Tamaño**

Este indicador reporta la superficie de cada uno de los polígonos correspondientes a los 1,479 espacios públicos de este análisis. La medida se reporta en hectáreas y se calculó a partir de la base de datos geográficos construido al efecto.

- **Forma**

El tamaño de los espacios públicos no es suficiente para captar sus atributos morfológicos. Para complementar los datos sobre la superficie se calculó un indicador de compacidad. El índice de la razón perímetro-área de circunferencia equivalente da cuenta de la forma compacta (cercana a un círculo) o de una forma alargada o irregular de los polígonos de los espacios públicos. Este indicador va de 1 a 0, siendo lo más cercano a 1 la forma más cercana al círculo. las figuras 3a y 3b ilustran los valores para un grupo de espacios públicos de la ciudad de México.

Figuras 3a y 3b. Forma y valores del índice de la razón perímetro-área de circunferencia equivalente para un grupo de espacios públicos de la CDMX.



Elaboración propia.



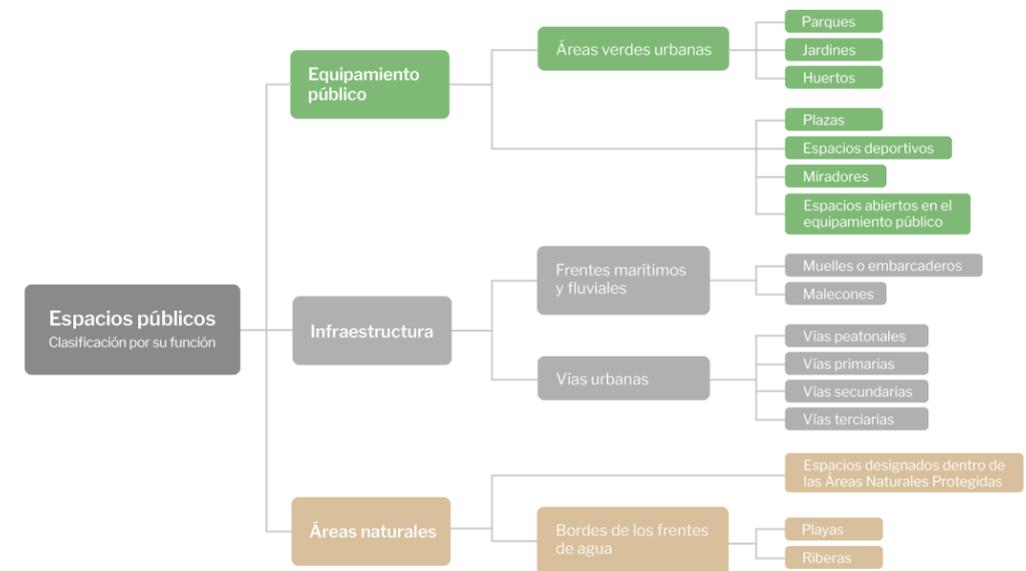
05 Método y datos

6.1 Unidad de análisis

La base de datos geográfica “Espacios públicos” generada por la SEDUVI fue revisada en gabinete y se compone originalmente por 969 registros que representan los polígonos correspondientes a plazas, parques, jardines y alamedas en la CDMX. A este conjunto de espacios se incorporaron nuevos registros de plazas que no estaban registradas en las bases de datos de la fuente original a partir de un trabajo de mapeo supervisado a partir de fuentes como *OpensStreet Map* y otros servidores de datos geográficos. Además, se integraron a esta base de datos los registros de las Áreas Naturales Protegidas, llegando a un total de **1,479 registros**. Son estos 1,479 espacios las unidades de análisis que permitieron la construcción del índice de habitabilidad. En términos concretos, se trata del conjunto de espacios que, según la Norma Oficial Mexicana para los espacios públicos, entran en la categoría de **espacios de infraestructura y espacios naturales** (ver figura 4).

El diseño de la base de datos geográficos considera las unidades de análisis como polígonos para los cuales se generaron dos tipos de datos: **datos propios del espacio público**, es decir información al interior del polígono, y **datos del entorno inmediato** de cada polígono para tres distancias: 400m, 600m y 2,000m (ver anexo). De esta manera se obtiene para cada uno de los 1,479 espacios públicos de la CDMX un conjunto de variables tanto de su entorno inmediato como al interior de cada espacio público.

Figura 4. Clasificación de espacios públicos según la Norma Oficial Mexicana para los espacios públicos en asentamientos humanos



Fuente: NOM-001-SEDATU-2022.

La distribución geográfica, superficie y características de estos espacios y sus entornos inmediatos son muy diversos. Por ejemplo, mientras que las alcaldías Iztapalapa, Cuauhtémoc y Coyoacán reportan 431, 135 y 132 espacios públicos respectivamente, las alcaldías Cuajimalpa de Morelos, Milpa Alta e Iztacalco tienen 13, 7 y 25 espacios públicos respectivamente, clasificados como: plazas, parques, alamedas y jardines.

Figura 5a. Mapa de espacios públicos de la CDMX y su zona de influencia a 400m.

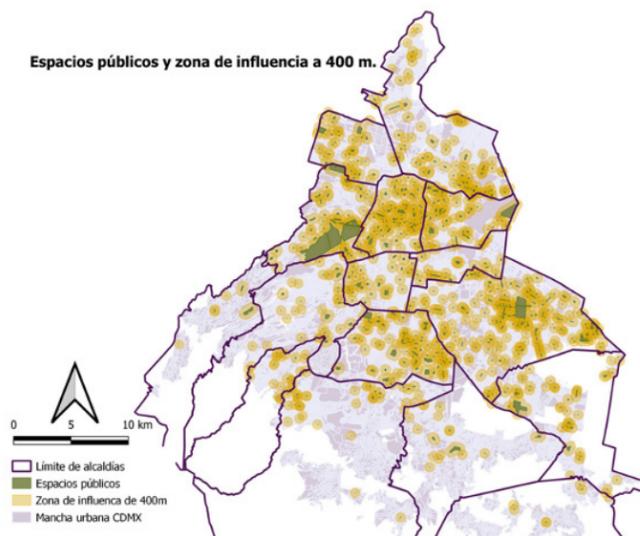
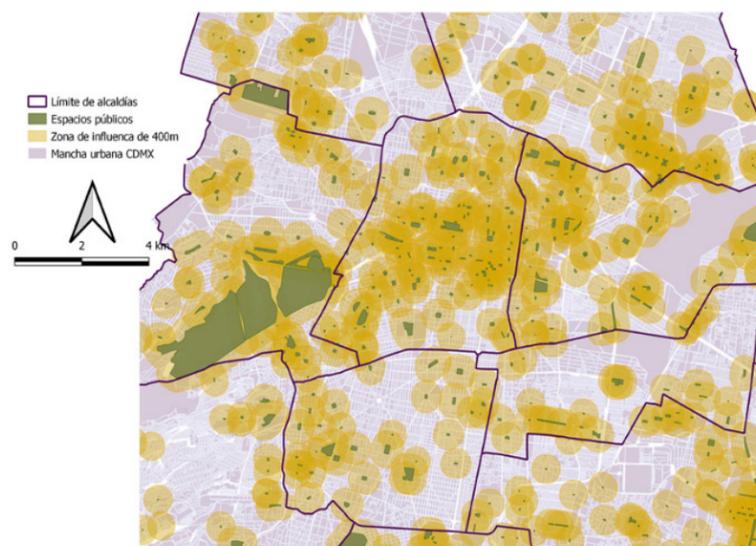


Figura 5b. Mapa de espacios públicos y su zona de influencia a 400m de la zona centro de la CDMX.



Fuente: NOM-001-SEDATU-2022.

Tabla 2. Total de espacios públicos y superficie total por alcaldía dedicadas a plazas, parques alamedas, jardines, y ANP.

Alcaldía	Conteo	Superficie (Ha)
Álvaro Obregón	95.0	61.15
Azcapotzalco	79.0	94.81
Benito Juárez	38.0	47.10
Coyoacán	132.0	203.33
Cuajimalpa	13.0	840.73
Cuauhtémoc	135.0	89.07
Gustavo A. Madero	157.0	232.49
Iztacalco	25.0	16.34
Iztapalapa	431.0	474.12
Magdalena Contreras	28.0	2227.60
Miguel Hidalgo	82.0	763.49
Milpa Alta	7.0	1.26
Tláhuac	55.0	144.66
Tlalpan	74.0	8105.89
Venustiano Carranza	94.0	147.19
Xochimilco	34.0	569.91
Total	1479.0	14019.13

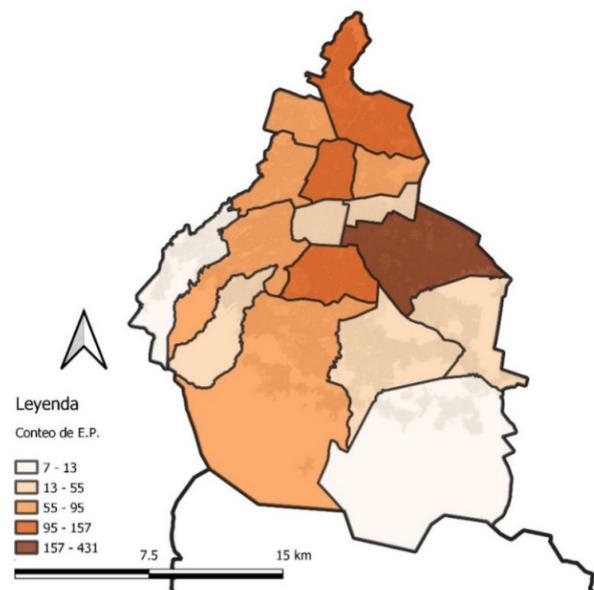
Elaboración propia.

Como se mencionó, se generaron tres zonas de influencia *buffers* a 400m, 600m y 2000m. Cada *buffer* sirvió para agregar y asociar a cada plaza, parque o jardín público variables correspondientes a las dimensiones propuestas en este proyecto. Los mapas de las figuras 5a y 5b muestran la distribución geográfica de los 1,479 espacios públicos y su zona de influencia a 400m.

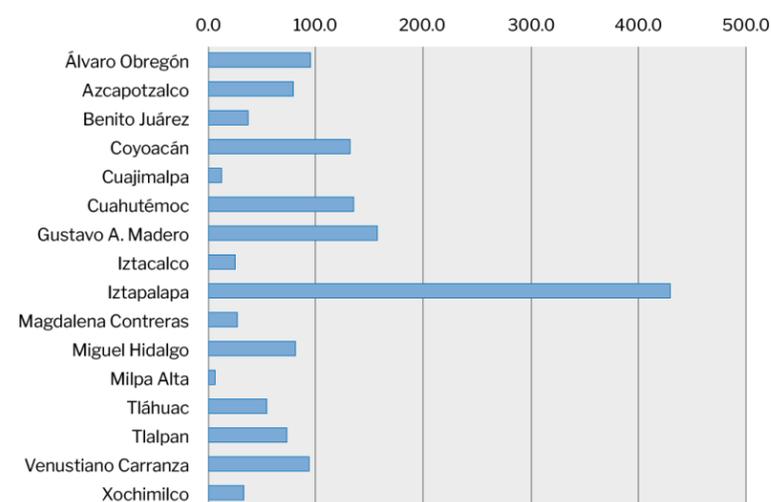
Los estadísticos y los mapas que representan los *buffers* en sus tres distancias (400m, 600m y 2000m) dejaron ver que la cobertura a 400m es la que **capta una mejor variabilidad del espacio local entre los espacios públicos analizados**. Las distancias de 600m y sobre todo la de 2000m, generaron sobreposiciones entre zonas de influencia de numerosos espacios públicos teniendo como efecto compartir datos y semejar sus características. Además, el propósito principal de este estudio es dar cuenta de las **diferencias y desigualdades socio-espaciales** del espacio público, por lo que se consideró trabajar con los datos a 400m de cada espacio.

El geoprocesamiento de estos *buffers* permitió asociar información de las variables que tiene información suficientemente desagregada y pertinente con la delimitación conceptual adoptada en este estudio. La tabla 3 presenta los descriptivos de las variables agregadas a las zonas de influencia de 400m, de cada uno de los 1,479 espacios públicos de la CDMX.

Figura 6. Distribución de espacios públicos por alcaldía de la CDMX.



Gráfica 1. Total de espacios públicos por alcaldía dedicadas a plazas, parques, alamedas, jardines y ANP.



Elaboración propia.

6.2 Análisis de la información

La revisión de experiencias previas en el desarrollo de índices del espacio público, los resultados del taller de expertos sobre la construcción de índice de habitabilidad del espacio público y los términos de referencia de este proyecto permiten delimitar las variables que hemos presentado en la sección anterior. La tabla 3 muestra la lista de los indicadores y sus estadísticos descriptivos a partir de los valores de los espacios públicos de la CDMX (N=1,479).

Usos y prácticas urbanas

Cuatro variables están asociadas a los usos y prácticas urbanas. La **presencia de habitantes residentes** en una proximidad de 400m reporta 12,207.38 habitantes en promedio y la **concentración de trabajadores y trabajadoras** con una media de 463.19, mientras que la **relación de trabajadores locales** por cada 100 habitantes residentes dentro de la misma cobertura es de 4.90 en promedio, y con un máximo de 86.01 trabajadores por cada 100 residentes. Otra variable que puede dar cuenta de los usos y prácticas urbanas de los espacios públicos es la **proximidad de establecimientos públicos** (bibliotecas, centros culturales, infraestructura social, PILARES, FAROS, escuelas, etc.). Para esta variable se reporta una media de 4.68 establecimientos llegando a tener un máximo de 27.0.

Accesibilidad

Para la accesibilidad y conectividad de los espacios públicos se procesaron cuatro variables. La variable reporta la presencia de **estaciones de transporte público** dentro de una distancia de 400m tiene una media 1.54, **cierre de calles** dentro de la zona contigua de 400m al espacio público reporta una media de 9.60, el índice agregado de **consolidación urbana** cuyo valor máximo puede ser 21³ presenta una media de 12.27, y finalmente está la variable de **conectividad a internet público** medido por el número de antenas wifi dentro de la zona de 400m en el espacio público, teniendo una media de 22.29.

Tabla 3. Descriptivos de variables a 400m de cada espacio público (N=1,479).

Variable	Mínimo	Máximo	Media
Habitantes a 400m	0.00	69298.00	12207.38
Trabajadores a 400m	0.00	3338.00	463.19
Relación trabajadores / residente_400	0.00	86.01	4.90
Establecimientos públicos a 400m	0.00	27.00	4.68
Estaciones de transporte público a 400m	0.00	23.00	1.54
Cierre de calle a 400m	0.00	162.00	9.60
Consolidación entorno urbano a 400m	0.00	19.60	12.27

3. Recordemos que este indicador se compone por la agregación de siete atributos del espacio público y se le asigna un valor de 3 por la presencia de cada uno, alcanzado un valor máximo de 21 para los espacios públicos que cuentan con todos los atributos.

Disposición de servicio internet público a 400m	0.00	124.00	22.29
Disposición de alumbrado público a 400m	0.00	2.94	1.87
Incidencia delectiva a 400m	0.00	2205.00	184.37
Denuncias por ruido a 400m		316.00	8.57
Pueblos y barrios originarios a 400m	0.00	7.00	1.13
Lugares catalogados con valor patrimonial a 400m	0.00	3744.00	165.63
Identidad urbano-cultural*	0.00	3746.00	166.77
Cobertura vegetal a 400m	0.00	482.00	83.50
Disposición de fuentes, lago a 400m	0.00	13.00	0.43
Cobertura vegetal interior del EP	0.00	49.00	1.33
Disposición de fuentes, lago al interior del EP	0.00	9.00	0.10
Superficie (Ha)	0.00	6000.35	9.48
Índice de compacta**	0.10	1.00	0.74
Promedio de ancho de vialidades a 400m	1.00	162.00	89.79
Promedio de largo de tramo de vialidad a 400m	2.00	1249.00	189.24

Elaboración propia.

* Suma de lugares catalogados con valor patrimonial y pueblos originarios

** Se construyó a partir del índice de forma que da cuenta de la equivalencia de la relación perímetro área de un círculo.

Seguridad y confort

Se procesaron tres variables que dan cuenta de las condiciones socio-ambientales que contribuyen al confort y seguridad de los espacios públicos. La variable **disposición de alumbrado público** dentro de los 400m contiguos al espacio público presenta una media de 1.87 (siendo 3 el parámetro asignado a esta variable para la disposición de alumbrado en todas las vialidades). Las variables **incidencia delictiva** y **denuncias por ruido** son variables que contribuyen significativamente a la habitabilidad de los espacios públicos. El valor medio para la incidencia delictiva dentro de 400m de contigüidad de cada espacio público es de 184.37, y para las denuncias por ruido se reporta una media de 8.57 denuncias.

Para captar los atributos **identitarios y simbólicos** de los espacios públicos y de su entorno inmediato se procesaron tres variables. Las dos primeras son variables que representan la presencia de **lugares con valor patrimonial** y otras variables relativas a la **presencia de barrios y pueblos originarios**. La tercera es de hecho la integración de

las dos anteriores. La variable pueblos y barrios originarios a 400m reporta una media de 1.13 y la variable lugares catalogados con valor patrimonial dentro de una zona de 400m tiene una media de 164.63.

Relacionado con la dimensión del **equipamiento urbano y sustentabilidad** de los espacios públicos se construyeron dos variables que dieran cuenta de la infraestructura verde y azul. Para la **cobertura vegetal** a 400m el análisis arroja una media de 83.50 ha y un valor al interior de los espacios públicos se reporta una media de 1.33 ha. Para captar la **infraestructura azul** de la CDMX en los espacios públicos se contabilizaron las fuentes, lagos, estanques, canales en espacio público. La media para esta variable es de 0.43 dentro de la zona de 400m y de 0.10 al interior de los espacios públicos.

Por último, se procesaron indicadores de atributos de la **morfología** de los espacios públicos. El tamaño o superficie de los espacios públicos reporta una media de 9.48 ha. Para dar cuenta de la forma compacta de cada espacio público se estimó el índice de **relación perímetro-área** equivalente al círculo. La media para este indicador es de 0.74. También se calcularon la **media del largo** de vialidades colindantes a los espacios públicos. El valor medio del largo de las vialidades dentro de la zona contigua de 400m de los espacios públicos es de 189.24 m.

6.3 Consolidación del entorno urbano

Este apartado presenta las características del entorno urbano que el INEGI levanta para el espacio público y las vialidades. A partir de la capa de polígonos de los espacios públicos (1,479 espacios) se identificaron y cuantificaron una serie de variables que devienen del entorno urbano (INEGI, 2021). Primero, las que mantienen contigüidad espacial y después, los frentes de manzana contenidos en un área de influencia de 400 metros. La temática de entorno urbano se compone de un grupo de n=25 variables (ver tabla 4).

Tabla 4. Variables de las características del entorno urbano.

Tema	Variables
INFRAESTRUCTURA VIAL	Rampa para silla de ruedas
	Banqueta
MOBILIARIO URBANO	Letrero con nombre de la calle
	Semáforo para peatón
	Semáforo auditivo
	Estación para bicicleta
	Parada de transporte colectivo
	Árboles o palmeras
	Alumbrado público
Teléfono público	

RESTRICCIÓN DE PASO	Restricción del paso a peatones
	Restricción del paso a automóviles
COMERCIO EN VÍA PÚBLICA	Puesto semifijo
	Puesto ambulante

Fuente: (INEGI, 2021:21).

En la tabla 5 se puede observar el promedio de los valores registrados para las variables seleccionadas de los frentes de manzana que se encuentran en el área de influencia (400 metros) de cada espacio público. Los valores posibles son 0, 1 y 3.

Tabla 5. Promedio de las variables seleccionadas en un área de influencia de 400 metros de cada espacio público en CDMX.

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
Rampa para silla de ruedas	0.00	2.96	1.40	0.62
Banqueta	0.00	3.00	2.13	0.67
Letrero con nombre de la calle	0.00	2.88	1.60	0.56
Semáforo para peatón	0.00	2.37	0.92	0.28
Semáforo auditivo	0.00	1.27	0.85	0.22
Estación para bicicleta	0.00	1.46	0.86	0.23
Parada de transporte colectivo	0.00	1.46	0.89	0.23
Árboles o palmeras	0.00	2.97	1.94	0.64
Alumbrado público	0.00	2.95	1.91	0.55
Teléfono público	0.00	2.26	1.02	0.31
Restricción del paso a peatones	0.00	3.00	2.44	0.65
Restricción del paso a automóviles	0.00	3.00	2.43	0.65
Puesto semifijo	0.00	1.97	0.93	0.27
Puesto ambulante	0.00	2.52	0.99	0.30

Elaboración propia.

6.4 Construcción del índice de habitabilidad del espacio público

En el apartado dedicado a presentar la propuesta conceptual se expuso la estrategia de construir el índice de habitabilidad del espacio público a partir de dos componentes: el **componente del gradiente de habitabilidad** y el **componente del gradiente de lo público**. En seguida se describe el procedimiento de construcción tanto de los sub-índices de los componentes de habitabilidad y de lo público como el que sintetiza ambos componentes: índice de habitabilidad del espacio público. Estos dos componentes (el de habitabilidad y el de lo público) **mantienen cierta independencia**, es decir, la habitabilidad de los espacios urbanos no depende de su grado público o privado, en otras palabras, puede haber espacios poco o muy habitables independientemente si son públicos o privados y viceversa. En ese sentido, en esta etapa del proyecto se consideró útil construir de manera independiente dos gradientes geográficos⁴; 1) grado de habitabilidad, y 2) grado de lo público de los espacios.

La construcción de estos dos gradientes se realizó aplicando la técnica estadística multivariada de **Análisis de Componente Principales (ACP)** que permite agregar un conjunto de variables en un número menor de factores o componentes. Se realizaron dos ACP por separado, uno para cada gradiente, y un tercero para el IHEP-CDMX. Se revisaron las mejores combinaciones de variables que cumplirían con la mayor aportación de información, el menor número de factores, y que conceptualmente correspondiera con el sentido de habitabilidad y de lo público.

4. Entre los objetivos de este proyecto se considera que además de construir un índice de habitabilidad del espacio público se desarrollarían subíndices. Los componentes de habitabilidad y de lo público son estos subíndices, además del conjunto de indicadores que sirvieron de insumos para su construcción.



06

Índice de habitabilidad del espacio público: IHEP-CDMX

En este apartado se presenta la construcción de los dos subíndices: a) componente de habitabilidad, b) componente de lo público, y el índice de habitabilidad de los espacios públicos de la ciudad de México (IHEP-CDMX).

7.1 Componente habitabilidad

Para el componente Habitabilidad, el análisis de componentes principales integró cuatro variables: 1) consolidación de entorno urbano, 2) disposición de alumbrado público, 3) denuncias por ruido y 4) cobertura vegetal en el espacio público.

Recordemos que la variable “**consolidación del entorno urbano**” es en sí misma una medida agregada que reporta el grado de presencia de siete atributos del espacio urbano entre los que incluye, arbolado, banquetas, rampas, etc. Las denuncias por ruido, disposición de alumbrado público y cobertura vegetal en el espacio público son variables que dan cuenta de la **seguridad y calidad ambiental**, atributos importantes de la habitabilidad aparte de aspectos físicos como los atendidos en la “consolidación del entorno urbano”.

El análisis de componentes principales para la habitabilidad arrojó dos componentes principales dando cuenta del 79.21% de la varianza total. El componente 1 explica 53.53% de esa varianza. Este componente se construye por la participación importante de dos variables: consolidación urbana (+0.955) y disposición de alumbrado público (+0.954). Las variables denuncias por ruido y cobertura vegetal tiene una contribución menor en este factor.

Tabla 6a y 6b. Estadísticos del análisis de componentes principales y matriz de componentes.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2.142	53.538	53.538	2.142	53.538	53.538
2	1.027	25.68	79.218	1.027	25.68	79.218
3	0.782	19.557	98.775			
4	0.049	1.225	100			

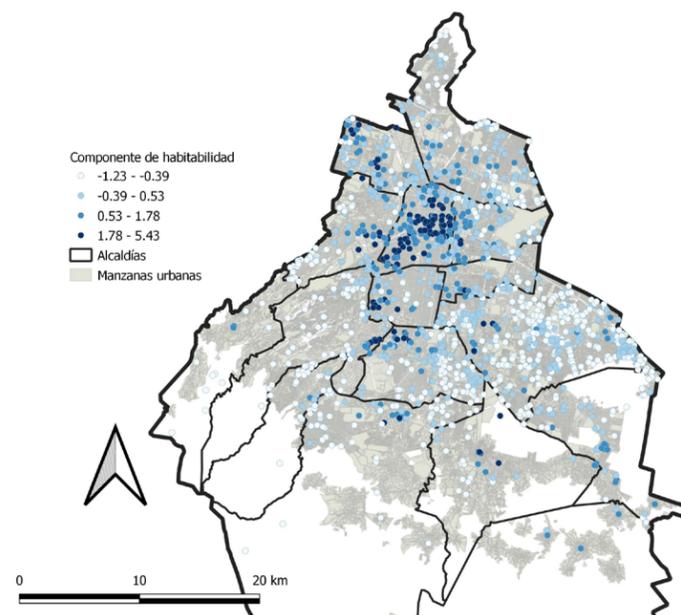
Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

Variable	Componente	
	1	2
Consolidación entorno urbano a 400m	0.955	-0.166
Disposición de alumbrado público a 400m	0.954	-0.147
Denuncias por ruido a 400m	0.55	0.327
Cobertura vegetal del EP	0.127	0.933

Elaboración propia.

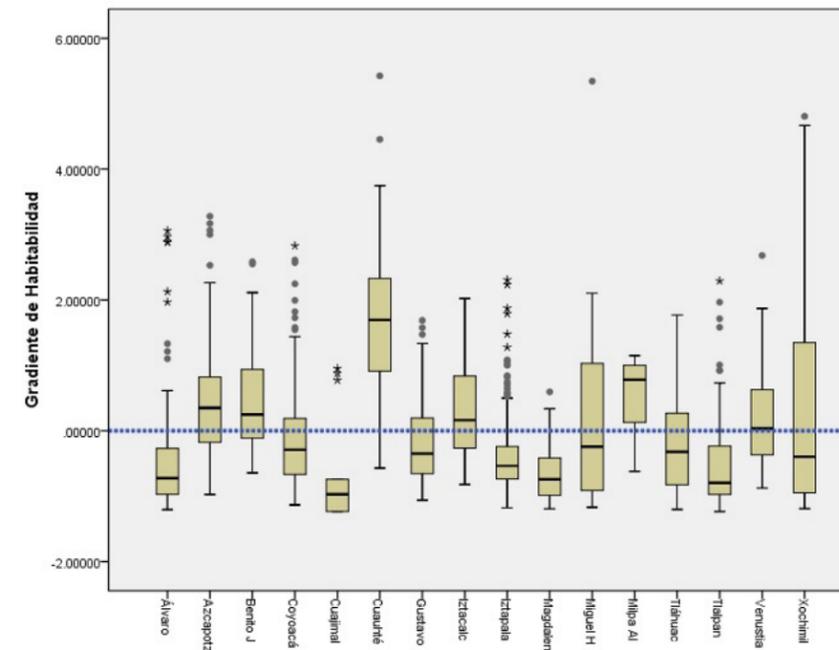
La gráfica 2 muestra para cada una de las 16 alcaldías de la CDMX la distribución de valores, la media y el rango del subíndice de habitabilidad. Se puede observar una variación importante entre las alcaldías, tanto en su media de cada una con respecto a la media global, como en el grado de variación de los valores propios a cada alcaldía. Destaca la alcaldía **Cuauhtémoc con los valores más altos** mientras que **Cuajimalpa de Morelos es la alcaldía que reporta mayor rezago** en este subíndice. Igualmente llama la atención la fuerte disparidad que hay entre los espacios públicos al interior de la misma alcaldía, ejemplo de lo anterior es el caso de Miguel Hidalgo, Xochimilco e incluso la misma la alcaldía Cuauhtémoc.

Figura 7. Mapa del componente de habitabilidad.



Elaboración propia.

Gráfica 2. Diagrama de cajas del componente de habitabilidad por alcaldía.



Elaboración propia.

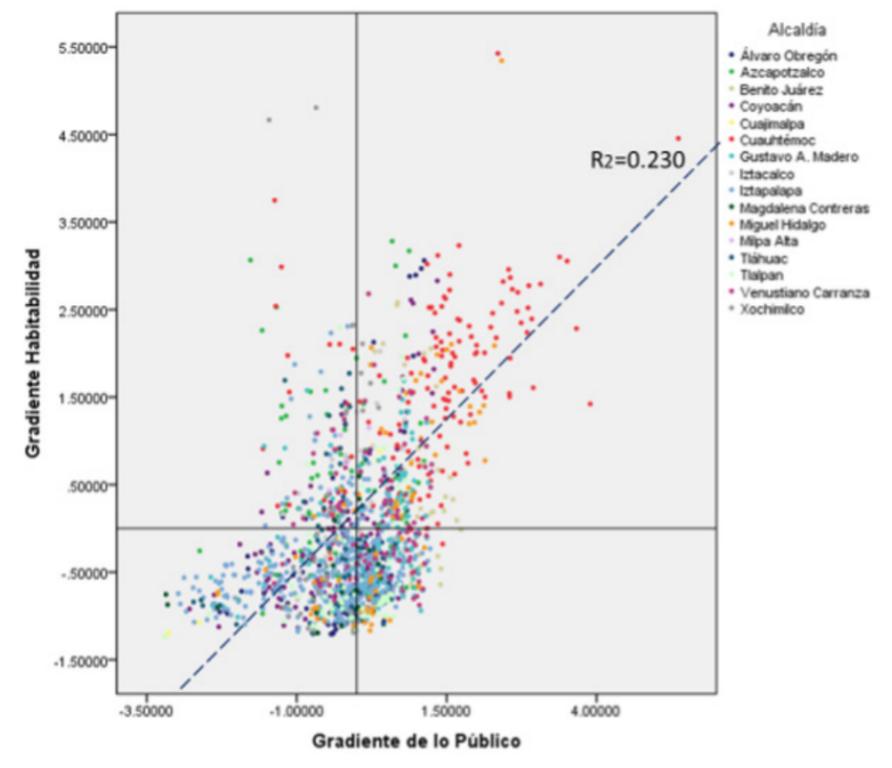
7.2 Componente público

El análisis de componentes principales para el componente de lo público logró sintetizar 64.13% de la varianza total en un único componente principal. Este componente se conforma por la contribución de cuatro variables con las siguientes puntuaciones: para “trabajadores por cada 100 residentes” (+0.470), accesibilidad a las estaciones de transporte público (+0.685), proximidad con establecimientos públicos (+0.595) y la presencia en proximidad de lugares con valor patrimonial y pueblos originarios (+0.712). Cabe señalar que las cuatro variables presentan el mismo signo (+) en sus puntuaciones lo que permite interpretar su covarianza en el espacio público analizado.

Tabla 7a y 7b. Estadísticos del análisis de componentes principales.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1.551	38.775	38.775	1.551	38.775	38.775
2	1.014	25.362	64.136	1.014	25.362	64.136
3	0.783	19.573	83.71			
4	0.652	16.29	100			

Gráfica 4. Gráfica de dispersión de espacios públicos, plazas, parques, jardines, según el gradiente de lo público (eje de las X) y de habitabilidad (eje de las Y).



Elaboración propia.

Algunas primeras interpretaciones que pueden elaborarse a partir de la gráfica 4 permite observar la **desigual situación** en la que se encuentran los 1,479 espacios públicos analizados. El cuarto cuadrante, baja habitabilidad y bajo gradiente de lo público es el cuadrante que presenta el mayor número de plazas, parques, alamedas y jardines de la CDMX. También es posible identificar un patrón lineal ascendente de izquierda a derecha lo que sugiere que en su conjunto las dos variables mantienen una buena asociación positiva (++), es decir entre mayor es el gradiente de lo público, se observará mayor habitabilidad de los espacios públicos. Otra observación que se desprende de la gráfica es que al menos para el segundo cuadrante, alta habitabilidad y alto gradiente de lo público, hay una mayor dispersión de puntos lo que sugiere una **mayor disparidad entre los espacios públicos**, y que para ese mismo cuadrante se advierte la predominancia de dos alcaldías: Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo. Por ejemplo, entre los diez parques con mayores valores en los dos componentes son La Plaza Popocatepetl en la colonia Condesa, La Plaza Solidaridad que está contigua a la Alameda Central, y la Plaza Luis Pasteur a un lado de la sede del Senado de la República. Finalmente, los resultados que se presentan demuestran por un lado coherencia interna (teórica) y externa (con respecto a lo observable en el espacio público), y, por otro lado, permite la **toma de decisiones basadas en evidencias** para la inversión pública de espacios urbanos en la CDMX.

7.3 Índice de habitabilidad del espacio público: IHEP-CDMX

Los subíndices de los componentes de habitabilidad y de lo público permiten aproximarse al grupo de indicadores y las variables que mejor puedan contribuir en la construcción del IHEP-CDMX. Para esta etapa, se procedió de manera similar a la de los dos subíndices descritos anteriormente. Se aplicó la técnica de **análisis de componentes principales** para agregar las variables seleccionadas. Las variables que se utilizaron para el análisis son las mismas cuatro variables del componente de lo público más las cuatro variables del componente de habitabilidad. Es decir, para la construcción del índice de habitabilidad del espacio público se optó por agregar en un **índice compuesto** las variables de habitabilidad como las de lo público.

Tabla 8. Variables utilizadas para el análisis de componentes principales del IHEP-CDMX.

Variable
Relación trabajador / residente a 400m
Estaciones de transporte público a 400m
Establecimientos públicos a 400m
Lugares patrimoniales y pueblos originarios a 400m
Consolidación entorno urbano a 400m
Denuncias por ruido a 400m
Disposición de alumbrado público a 400m
Cobertura vegetal al interior de E.P.

Elaboración propia.

El análisis de componentes principales de estas ocho variables arrojó como resultado una varianza explicada del 63% a través de tres factores. El primero da cuenta del 35.25% de la varianza total, el segundo con 15.81% y 12.55% del tercer factor (ver tabla 9).

Tabla 9. Estadísticos del análisis de componentes principales.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2.820	35.253	35.253	2.820	35.253	35.253
2	1.265	15.815	51.068	1.265	15.815	51.068
3	1.004	12.551	63.619	1.004	12.551	63.619
4	0.950	11.872	75.491			
5	0.774	9.679	85.170			
6	0.622	7.775	92.945			
7	0.517	6.458	99.403			
8	0.048	0.597	100.000			

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales. Elaboración propia.

La matriz de componentes permite identificar la contribución de cada una de las ocho variables en la conformación de los tres factores. Aquí nos interesamos en el factor 1 (35.25% de la varianza total) que reporta como notas en factor la contribución principalmente de seis variables: **consolidación del entorno urbano** (+0.826), **disposición de alumbrado público** (+0.822), **relación trabajador/residente** (+0.548), **denuncia por ruido** (+0.660), **lugares patrimoniales y pueblos originarios** (+0.538) y **estaciones de transporte público** (+0.525). Con valores aún menores, pero con el mismo signo (+) que el resto de las variables, esta cobertura vegetal al interior de los espacios públicos (+0.176).

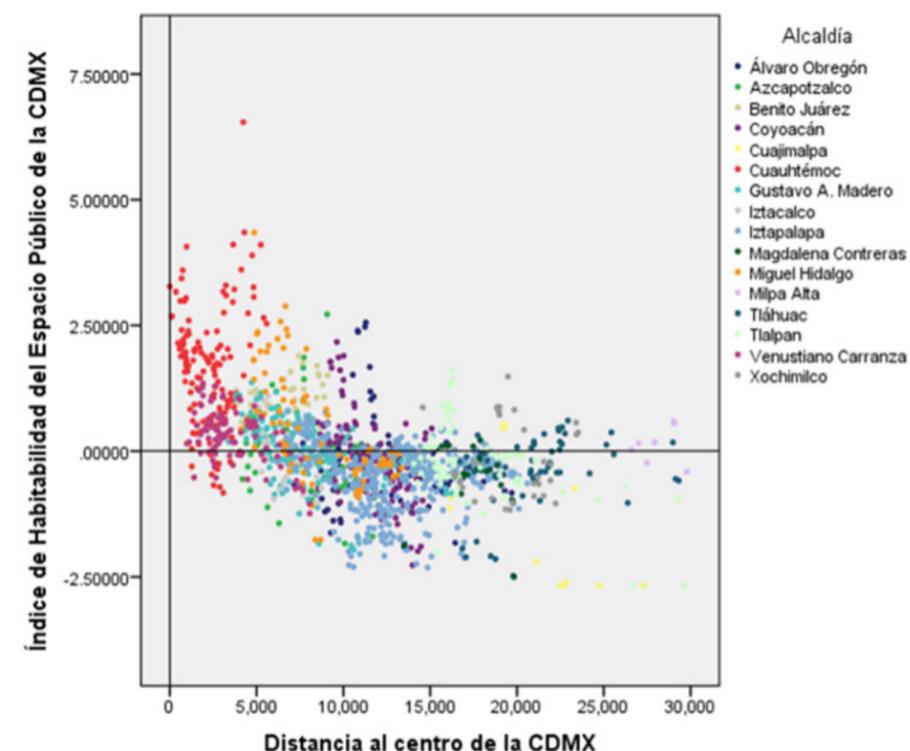
Tabla 10. Matriz de componentes.

Variable	Componente		
	1	2	3
Relación de trabajadores locales por cada 100 habitantes	0.548	-0.149	-0.503
Estaciones de transporte público a 400m	0.525	0.241	0.011
Establecimientos públicos a 400m	0.354	0.57	0.509
Suma de lugares patrimoniales ocn pueblos originarios a 400m	0.538	0.424	-0.294
Consolidación entorno urbano a 400m	0.828	-0.442	0.276
Denuncias por ruido a 400m	0.66	0.262	-0.414
Disposición de alumbrado público a 400m	0.822	-0.443	0.301
Cobertura vegetal del EP	0.176	0.469	0.258

Elaboración propia.

Con base en las notas del factor de cada variable se puede interpretar que la composición del IHEP-CDMX refleja de manera equilibrada atributos de habitabilidad (como la consolidación del entorno urbano y alumbrado público) y atributos del uso público de estos espacios (como la mezcla de uso residencial y empleo, accesibilidad y valor simbólico y cultural). En este sentido, el índice se compone a la vez de **atributos del espacio físico, de las prácticas y usos espaciales, y de representaciones sociales** como el que puede asignarse a los lugares patrimoniales y de valor cultural popular.

Gráfica 5. Gráfica de dispersión de los espacios públicos de la CDMX. Relación entre el IHEP-CDMX y distancia al centro de la ciudad (Plaza de la Constitución).

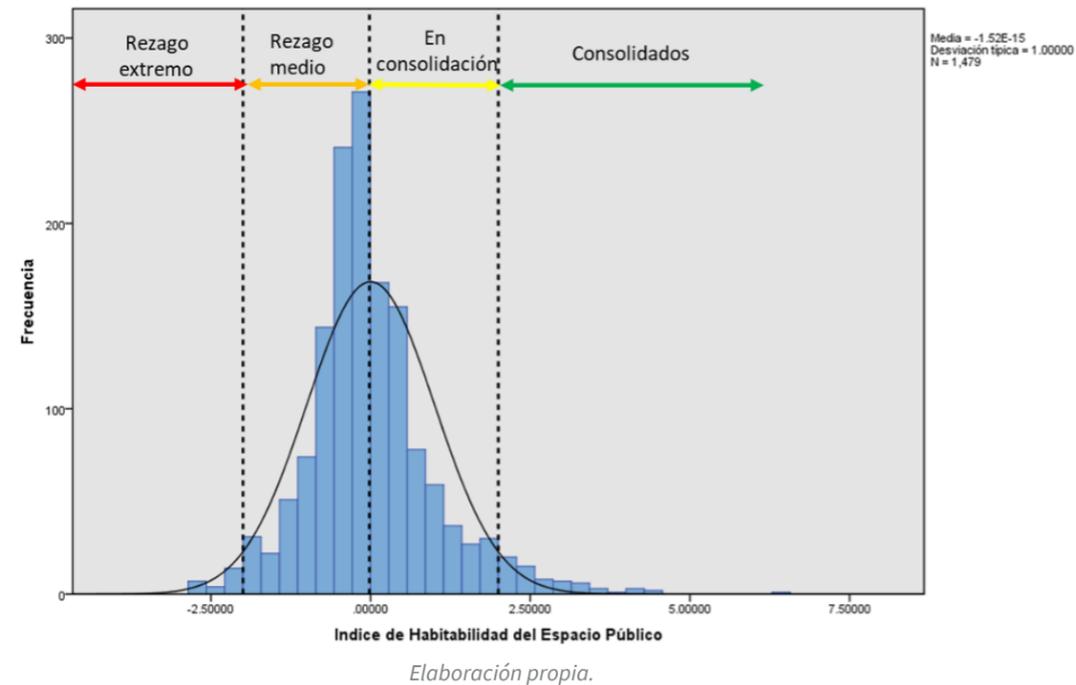


Elaboración propia.

La gráfica 5 de dispersión muestra el patrón espacial de los espacios públicos a partir de la distancia al centro de la CDMX. La gráfica permite distinguir de manera general que, a medida que se aleja del centro de la ciudad, se reporta una **disminución en el IHEP-CDMX** sugiriendo un **patrón espacial centro periferia** del índice.

A partir de la distribución de los valores del IHEP-CDMX se puede construir una tipología o estratificación de los espacios. La gráfica 6 muestra el histograma del IHEP-CDMX y los límites con líneas discontinuas de los valores de la media, +1 y +2 desviación estándar para los espacios públicos en consolidación y consolidados respectivamente. A su vez, con -1 y -2 desviaciones estándar se delimitan los valores para los espacios públicos en rezago y en rezago extremo respectivamente.

Gráfica 6. Histograma del IHEP-CDMX y delimitación de cuatro tipos de espacio públicos.



Los cuatro tipos generados de la estratificación del IHEP-CDMX es una manera sencilla de identificar el **grado de consolidación o rezago** de los 1,479 espacios públicos de la CDMX. La tabla 11 presenta la repartición de los espacios públicos según estas cuatro estratificaciones o tipos. Para los espacios públicos consolidados, que tienen los valores más altos del IHEP-CDMX (+2 D.E.) se identificaron 66 espacios representando 4.5% del total. Los espacios consolidados con valores arriba de la media (+1 D.E.) se agruparon en 554 espacios equivalente al 37.5% del total. Por debajo de la media (-1 D.E.) están 834 espacios públicos en rezago según el IHEP-CDMX representando 56.4% del total. Finalmente, 25 espacios públicos entran en la categoría de espacio en rezago extremo (-2 D.E.) correspondiente al 1.7%.

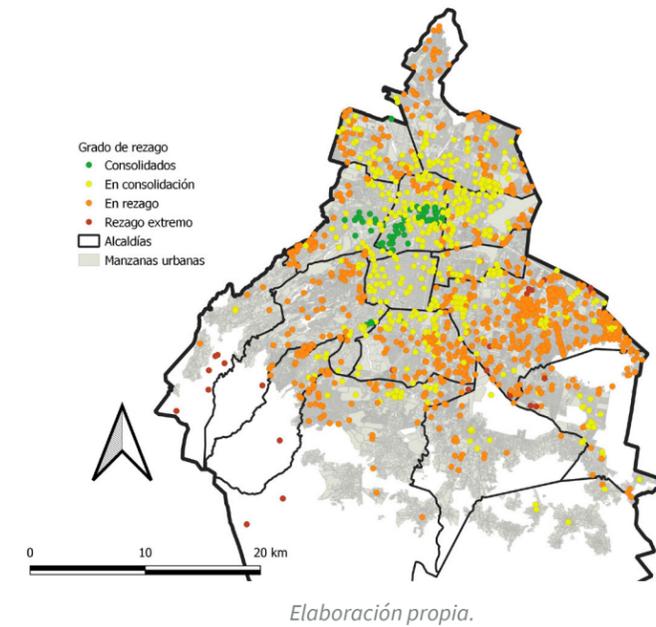
Tabla 11.- Frecuencia y porcentaje de espacios públicos según su grado de consolidación en base al IHEP-CDMX.

Gradiente de consolidación	Frecuencia	Porcentaje válido
Consolidados	66	4.5
En consolidación	554	37.5
En rezago	834	56.4
Rezago extremo	25	1.7
Total	1479	100

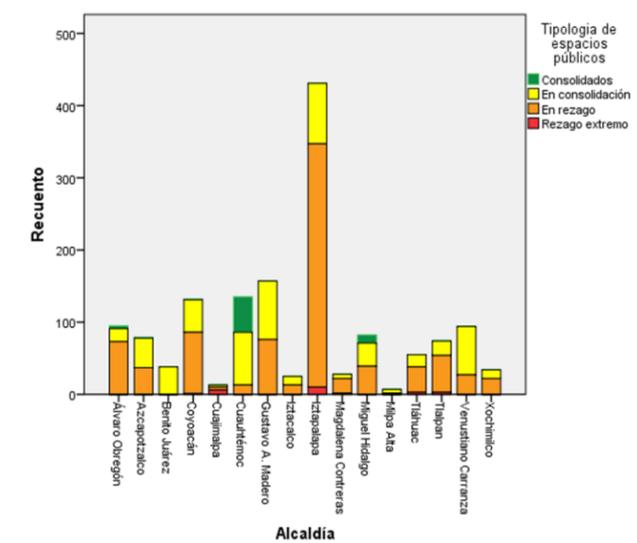
Elaboración propia.

La distribución geográfica de los espacios públicos según su tipología o estratificación basada en su consolidación o rezago se muestra en la figura 9 y en la gráfica 7. El mapa confirma lo que ya se había observado, en cuanto a un **patrón global de tipo centro periferia** en el que los espacios públicos presentan **valores mayores del IHEP-CDMX en la zona central** y a medida que **se alejan a las periferias su valor es menor** presentando características de rezago.

Figura 9. Mapa de los espacios públicos según el grado de rezago en base al IHEP.

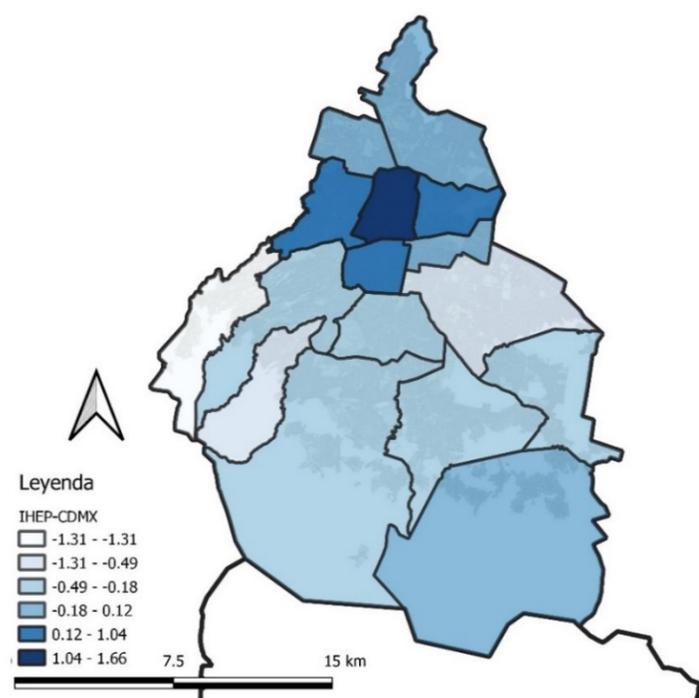


Gráfica 7. Distribución de espacios públicos según su grado de rezago y consolidación por alcaldía.



Si bien el IHEP-CDMX tiene como unidad de análisis los espacios como parques, plazas, jardines, bosques y Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la Ciudad de México, es posible agregar la información a nivel alcaldía con el fin de obtener una imagen sintética de la situación global del espacio público de la Ciudad de México. La figura 10 muestra la distribución geográfica del IHEP-CDMX a nivel de alcaldía. Como se puede corroborar, son las **delegaciones centrales las que presentan valores superiores a la media del IHEP-CDMX**. Como lo hemos visto a lo largo de este reporte, destaca la alcaldía Cuauhtémoc con los espacios públicos más consolidados mientras que las alcaldías de Cuajimalpa de Morelos, Magdalena Contreras e Iztapalapa reportan en promedio los espacios públicos con mayor rezago.

Figura 10. Distribución geográfica del IHEP-CDMX.

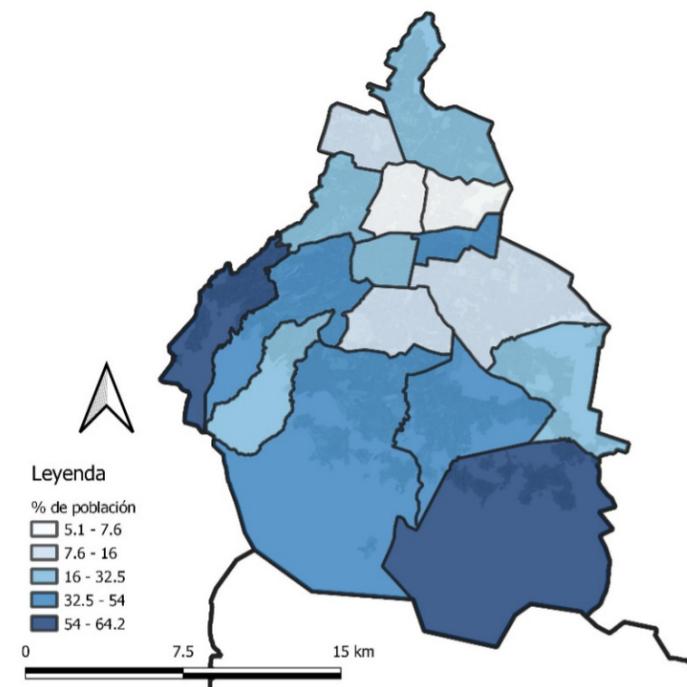


Elaboración propia.

Es importante tener en cuenta que el IHEP-CDMX no capta por sí solo el grado de cobertura de espacios públicos. Es decir, es necesario **complementar el índice de habitabilidad con uno de cobertura** que dé cuenta del grado de acceso a pie a un espacio público por parte de la población de la CDMX. El mapa de la figura 11 presenta este indicador de cobertura expresado en el porcentaje de la población residente de cada alcaldía que no tiene acceso a pie (es decir dentro de la zona de 400m) a uno de los 1,479 espacios públicos aquí analizados. Como se puede advertir en el mapa, las alcaldías de Cuajimal-

pa de Morelos y Milpa Alta son las que presentan una menor cobertura mientras que las alcaldías de Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza son las que tienen una mejor cobertura.

Figura 11. Porcentaje de población sin acceso a proximidad (400m) de un espacio público.



Elaboración propia.



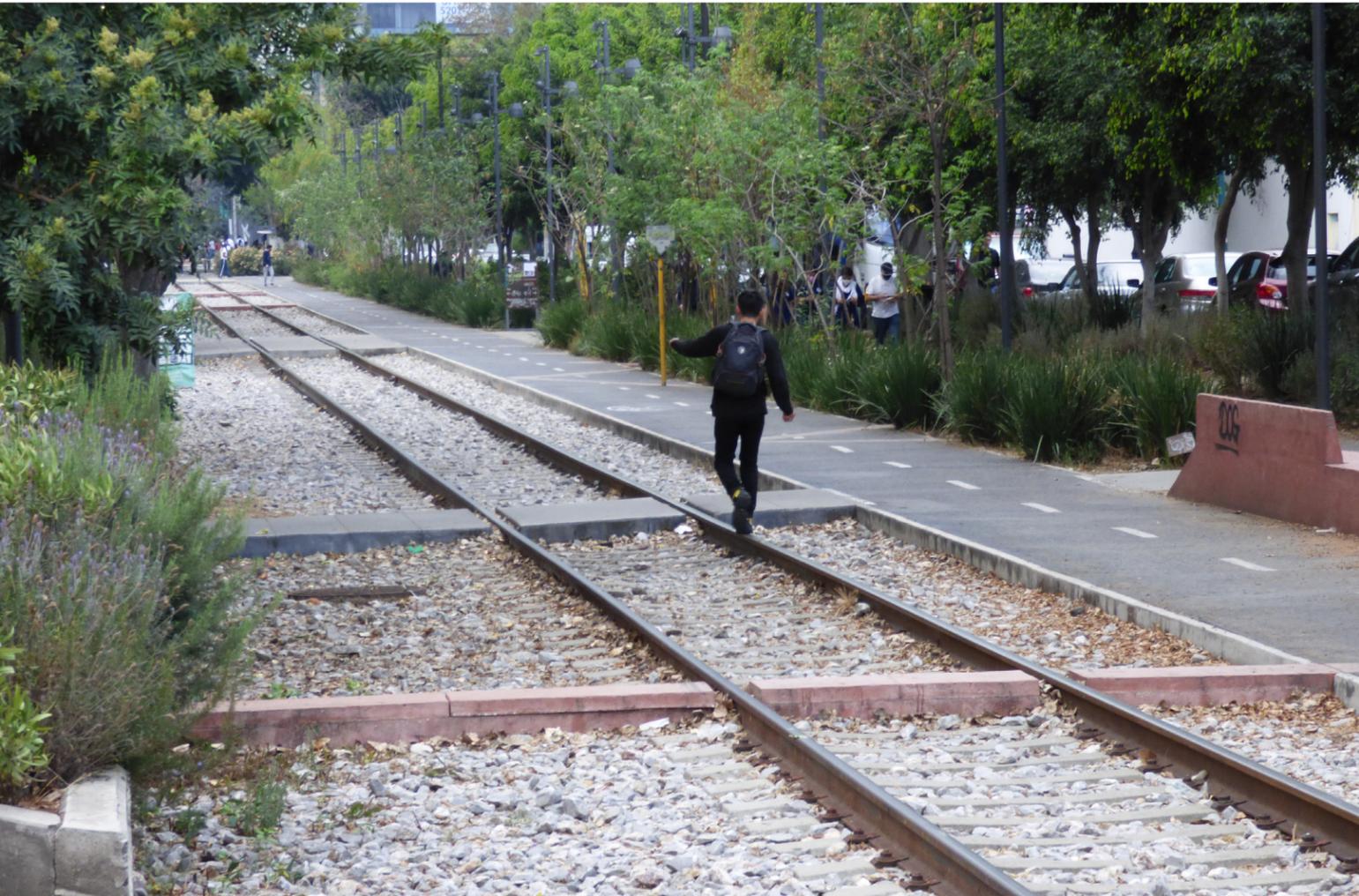
07 Conclusiones

En este documento se han presentado los resultados del diseño y **desarrollo del índice de habitabilidad del espacio público para la Ciudad de México**. Como se pudo ver, la literatura académica y la llamada literatura gris han puesto recientemente atención en medir y caracterizar el espacio público por medio de la construcción de una diversidad de indicadores e índices agregados. A partir de estas experiencias, las recomendaciones de expertos y los términos de referencia que delinearán este proyecto se diseñó la metodología, selección y procesamiento de datos y el análisis geoestadístico para la agregación de dos subíndices, la generación de veinte variables e indicadores, y del índice de habitabilidad del espacio público de la Ciudad de México.

La revisión de los indicadores aquí expuestos da buena cuenta de las características del espacio urbano de la Ciudad de México. La revisión de literatura muestra un repertorio de técnicas de agregación que se tomarán en cuenta además de dos criterios que consideramos importantes para su aplicación: por un lado la transparencia y reproducibilidad futura del índice para que pueda ser fácilmente apropiado por funcionarios, académicos, políticos, organizaciones y ciudadanos en general, y por otro lado, pueda ser actualizado posterior y regularmente con fuentes de datos estandarizados y confiables. Durante el análisis se probaron diversas variables que dieran cuenta tanto de la habitabilidad como de los usos, prácticas y representaciones socio-culturales del espacio público.

El análisis de los indicadores, subíndices del mismo IHEP-CDMX, da cuenta de la **gran diversidad y desigualdad del aprovisionamiento y consolidación** de los espacios públicos de la ciudad. Como se presentó en este reporte, la cobertura de los espacios públicos es desigual entre las alcaldías tanto en número como en cualidades. El número de habitantes de la CDMX que no tiene a proximidad una plaza, parque o jardín de acceso público es cerca de un cuarto de la población. Si a este dato agregamos **la calidad de los espacios públicos las desigualdades se agudizan aún más**. Este simple dato, y la posibilidad de localizarlo en un mapa y saber en qué consiste el rezago de cada espacio es un instrumento valioso e inédito para las políticas públicas de la Ciudad de México.

Bibliografía



Alba de, M., Aguilar, M.A., Capron, G. (2021). “El habitar y las políticas de transporte y movilidad urbana: el metro de la Ciudad de México”, en *Habiter les villes latino-américaines. Débats, réflexions et enjeux de la recherche urbaine*, X. Fuster-Farfán, D. Sosa-Valdez, Y. Wilson-Wetter (coord.), Paris, L’Harmattan, 39-64

Alvarado, C., Adame, S. & Sánchez, R. (2017). Habitabilidad urbana en el espacio público, el caso del centro histórico de Toluca, Estado de México. *Sociedad y Ambiente*, 13, 129-169.

Alwah, A., Li, W., Alwah, M. & Shahrah, S. (2021). Developing a quantitative tool to measure the extent to which public spaces meet user needs. *Urban Forestry & Urban Greening*, 62. doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127152

Benita, F., Kalashnikov, V., Tunçer, B. (2021). A Spatial Livability Index for dense urban centers. *Urban Analytics and City Science*, 48(7) 2006–2022.

Billiard, I., 1986, “L’espace public”, *Les Annales de la Recherche Urbaine*, N°32, publication du Plan Urbain, 87-94.

Capron, G., 2021, “Dimensiones de la habitabilidad del espacio público urbano”. Ponencia en Taller digital de expertos sobre indicadores de la habitabilidad del espacio público, 28/10/2021.

Carmona, M. (2010). Contemporary Public Space: Critique and Classification, Part One: Critique, *Journal of Urban Design*, 15:1, 123-148, DOI: 10.1080/13574800903435651

Carmona, M. (2010). Contemporary Public Space, Part Two: Classification, *Journal of Urban Design*, 15:2, 157-173, DOI: 10.1080/13574801003638111

Carmona, M. (2015). Re-Theorising contemporary public space: a new narrative and a new normative, *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 8:4, 373-405, DOI: 10.1080/17549175.2014.909518

Chen, Y., Liu, T. & Lui, W. (2015). Increasing the use of large-scale public open spaces: A case study of the North Central Axis Square in Shenzhen, China. *Habitat International*, 53, 66-77, doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.10.027

Diario Oficial de la Federación (2020). Proyecto de Norma Oficial Mexicana PRO-NOM-001-SE-DATU-2020, 21/12/2020.

Duhau, E., & Giglia, A., 2008, *Las reglas del desorden. Habitar la metrópoli*, México, Siglo XXI Editores, UAM Azcapotzalco.

Evans, J., Evans, S., Morgan, J., Snyder, J. & Abderhalden, F. (2019). Evaluating the quality of mid-sized city parks: a replication and extension of the Public Space Index, *Journal of Urban Design*, 24:1, 119-136, DOI: 10.1080/13574809.2017.1411185

Galindo, E.L, Flores Domínguez Á.D, Zulaica, M.L. (2018). “Evaluación de las condiciones de habitabilidad de la ciudad de Puebla (México), mediante la construcción de un índice sintético”. *Revista I+A, Investigación más Acción*, N° 21, p. 23-42.

Giglia, A., 2012, *El habitar y la cultura. Perspectivas teóricas y de investigación*, Mexico, Siglo XXI- Anthropos, UAM-Iztapalapa.

Hepcan, S., Kaplan, A., Özkan, B., Küçükerbaş, E., Malkoç Yiğit, E. & Türel, H. (2006) Public space networks as a guide to sustainable urban development and social life: A case study of Muğla, Turkey, *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 13:5, 375-389, DOI: 10.1080/13504500609469687

Higgs, C., Badland, H., Simons, K. et al. The Urban Liveability Index: developing a policy-relevant urban liveability composite measure and evaluating associations with transport mode choice. *Int J Health Geogr* 18, 14 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12942-019-0178-8>

INEGI. (2021). *Síntesis metodológica y conceptual. Características del entorno urbano 2020*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Izquierdo, R. & López, A. (2018). Ámbitos de la habitabilidad para el estudio del espacio público. Caso de estudio Frontera, Centla, Tabasco. *Vivienda y Comunidades Sustentables*, 4.

Jian, I., Luo, J. & Chan, E. (2020). Spatial justice in public open space planning: Accessibility and inclusivity. *Habitat International*, 97. doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102122

Loudier, C., 2021, “El espacio público urbano desde los usos sociales”. Ponencia en Taller digital de expertos sobre indicadores de la habitabilidad del espacio público, 28/10/2021.

Masoumzadeh, S., Bosman, C., & Osborne, N. (2021). Becoming walkable: relational and contextual effects of enhanced walkability. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, DOI: 10.1080/17549175.2021.1963811

Mehta, V., (2007). A Toolkit for Performance Measures of Public Space. 43rd ISOCARP Congress.

Mehta, V. (2014). Evaluating Public Space, *Journal of Urban Design*, 19:1, 53-88, DOI: 10.1080/13574809.2013.854698

Monnet, J. (2021). “Los usos públicos del espacio urbano”. Ponencia en Taller digital de expertos sobre indicadores de la habitabilidad del espacio público, 28/10/2021.

Németh, J. & Schmidt, S. (2011). The privatization of public space: modeling and measuring publicness. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 38, 5-23. DOI:10.1068/b36057

Nicholls, S. (2001) Measuring the accessibility and equity of public parks: a case study using GIS, *Managing Leisure*, 6:4, 201-219, DOI: 10.1080/13606710110084651

Ozkan, E. & Gwyn, R. (2020). Better Public Spaces: Developing Environmental Guidelines for the City of London. *CTBUH Journal*, Issue III.

Páramo, P., Burbano, A. & Fernández-Londoño, D. (2016). Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas. *Revista de Arquitectura*, 18(2), 6-26. doi:10.14718/RevArq.2016.18.2.2

Páramo, P., Burbano, A. & Fernández-Londoño, D. (2016). Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas. *Revista de Arquitectura*, 18(2), 6-26. doi:10.14718/RevArq.2016.18.2.2

Parlindungan, J. Assessment Of Public Space Quality Using Good Public Space Index (Case study of Merjosari Sub District, Municipality of Malang, Indonesia). *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 135 (2014) 10 – 17

Pinto, A. & Remesar, A. (2015). Urban Cohesion: A Public Space Network Assessment. Past Present and Future of Public Space—International Conference on Art, Architecture and Urban Design Bologna (Italy), 39.

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2018). Informe CPI extendido. Aglomeración urbana de Guadalajara. Autor.

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2019). Guía global para el espacio público: De principios globales a políticas y prácticas locales. Autor.

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2020). Public space site-specific assessment. Guidelines to achieve quality public spaces at neighbourhood level. Autor.

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2021). Global Public Space Programme. Annual Report 2020. Autor.

Ramírez Kuri, P., 2021, “Espacio público y ciudadanía”. Ponencia en Taller digital de expertos sobre indicadores de la habitabilidad del espacio público, 28/10/2021.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (2012). Lineamientos para el diseño e implementación de parques públicos de bolsillo, Ciudad de México, Gobierno de la Ciudad de México.

Sennett, R., 1977, *The Fall of Public Man*, Londres, Faber & Faber.

Shields, R., Gomes, J., Lima, T. & Osorio, N. (2021). Walkability: a review of trends, *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, DOI: 10.1080/17549175.2021.1936601

Sorkin, M., dir., 1992, *Variations on a Theme Park: The New American City and the End of Public Space*, New York, Hill & Wang.

Tang, B. (2017). Is the distribution of public open space in Hong Kong equitable, why not?. *Landscape and Urban Planning*, 161, 80-89. doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.01.004

Zamanifard, H., Alizadeh, T., Bosman, C. & Coiacetto, E. (2019) Measuring experiential qualities of urban public spaces: users' perspective, *Journal of Urban Design*, 24:3, 340-364, DOI: 10.1080/13574809.2018.1484664





Anexos

01. Metadatos y diccionario de variables

Capa IHEP-CDMX.c

Información

Nombre	IHEP_CDMX_c
Almacenamiento	ESRI Shapefile
Comentario	
Codificación	UTF-8
Geometría	Point (PointZ)
Extensión	463497.8178976366762072,2115103.4149783290922642 : 503940.6789705901173875,2164970.9277965566143394
Número de objetos	1,479

Sistema de referencia de coordenadas (SRC)

Nombre	EPSG:32614 - WGS 84 / UTM zone 14N
Unidades	metros
Método	Universal Transverse Mercator (UTM)
Celestial body	Earth
Precisión	Based on World Geodetic System 1984 ensemble (EPSG:6326), which has a limited accuracy of at best 2 meters.
Referencia	Dynamic (relies on a datum which is not plate-fixed)

Identificación

Identifier	IHEP_CDMX_c	
Parent Identifier		
Title	IHEP_CDMX_c (INDICE DE HABITABILIDAD DEL ESPACIO PUBLICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO- CENTROIDES)	
Type	dataset	
Language	SPA	
Abstract	La base de datos geográfica cuenta con el índice de habitabilidad del espacio urbano de la ciudad de México (IHEP), cuenta los dos componentes del índice; Componente de habitabilidad y el Componente de lo público. Además se integra un conjunto de campos con variables que sirvieron para la construcción del IHEP y de los dos componentes.	
Categories	Economía, Planificación catastral, Sociedad, Transporte	
Keywords	Vocabulary	Items
	gmd:topicCategory	Economía, Planificación catastral, Sociedad, Transporte

Extensión

CRS	EPSG:32614 - WGS 84 / UTM zone 14N - Projected
Spatial Extent	CRS: EPSG:32614 - WGS 84 / UTM zone 14N - Projected
	X Minimum: 461602.64250000001629815
	Y Minimum: 2106164.74599999981001019
	X Maximum: 506281.31050000002142042
	Y Maximum: 2166457.72319999989122152
Temporal Extent	Start:
	End:

Acceso

Fees	N/A
Licenses	N/A
Rights	SEDUVI
Constraints	

Diccionario de variables

Número 94

Campo	Tipo	Longitud	Precisión	Comentario
OBJECTID	Integer64	10	0	Identificador
NOMBRE	String	50	0	Nombre del espacio
Alcaldía	String	50	0	Alcaldía
TIPO	String	50	0	Tipo de espacio
ORDEN	String	1	0	Orden de captura
IHEP_CDMX	Real	18	11	Índice de habitabilidad del espacio público
Comp_Hab	Real	18	11	Componente de habitabilidad
Comp_Pub	Real	18	11	Componente de lo público
Hab_400	Real	18	11	Habitantes a 400m
Hab_600	Real	18	11	Habitantes a 600m
Hab_2000	Real	18	11	Habitantes a 2000m
Trab_400	Real	18	11	Trabajadores a 400m
Trab_600	Real	18	11	Trabajadores a 600m
Mezcla_hab	Real	18	11	Relación de trabajadores por cada 100 hab.
trab_2000	Real	18	11	Trabajadores a 2000m
Cierre_400	Real	18	11	Cierre de calles a 400m
Cierre_600	Real	18	11	Cierre de calles a 600m
Cierre_200	Real	18	11	Cierre de calles a 2000m
LinTra_400	Real	18	11	Línea de transporte pub. a 400m
LinTra_600	Real	18	11	Línea de transporte pub. a 600m
LinTra_200	Real	18	11	Línea de transporte pub. a 2000m
EstTra_400	Real	18	11	Estaciones de transporte pub. 400m.
EstTra_600	Real	18	11	Estaciones de transporte pub. 600m.
EstTra_200	Real	18	11	Estaciones de transporte pub. 2000m.

Campo	Tipo	Longitud	Precisión	Comentario
Alum_400	Real	18	11	Alumbrado público 400m
Alum_600	Real	18	11	Alumbrado público 600m
Alum2000	Real	18	11	Alumbrado público 2000m
Deli400	Real	18	11	Incidencia delictiva 400m
Deli600	Real	18	11	Incidencia delictiva 600m
Deli2000	Real	18	11	Incidencia delictiva 2000m
Rui400	Real	18	11	Denuncias por ruido 400m
Rui600	Real	18	11	Denuncias por ruido 600m
Rui2000	Real	18	11	Denuncias por ruido 2000m
ConUrb400	Real	18	11	Consolidación del entorno urbano 400m
conUrb600	Real	18	11	Consolidación del entorno urbano 600m
ConUrb2000	Real	18	11	Consolidación del entorno urbano 2000m
Wifi400	Real	18	11	Antenas públicas wifi a 400m
Wifi600	Real	18	11	Antenas públicas wifi a 600m
Wifi2000	Real	18	11	Antenas públicas wifi a 2000m
EstPub400	Real	18	11	Establecimientos públicos a 400m
EstPub600	Real	18	11	Establecimientos públicos a 600m
EstPub2000	Real	18	11	Establecimientos públicos a 2000m
Veg400	Real	18	11	Cobertura vegetal a 400m
Veg600	Real	18	11	Cobertura vegetal a 600m
Veg2000	Real	18	11	Cobertura vegetal a 2000m
Agua400	Real	18	11	Fuentes, lagos, ríos, estanques a 400m
Agua600	Real	18	11	Fuentes, lagos, ríos, estanques a 600m
Agua2000	Real	18	11	Fuentes, lagos, ríos, estanques a 2000m
patri400	Real	18	11	Lugares con valor patrimonial a 400m

Campo	Tipo	Longitud	Precisión	Comentario
patri600	Real	18	11	Lugares con valor patrimonial a 600m
patri2000	Real	18	11	Lugares con valor patrimonial a 2000m
Pop400	Real	18	11	Pueblos y barrios originarios a 400m
Pop600	Real	18	11	Pueblos y barrios originarios a 600m
Pop2000	Real	18	11	Pueblos y barrios originarios a 2000m
Lar400	Real	18	11	Largo promedio de tramo de calle a 400m
Lar600	Real	18	11	Largo promedio de tramo de calle a 600m
Lar2000	Real	18	11	Largo promedio de tramo de calle a 2000m
InLoc400	Real	18	11	Integración local promedio a 400m
IntLoc600	Real	18	11	Integración local promedio a 600m
Intloc2000	Real	18	11	Integración local promedio a 2000m
IntGlo400	Real	18	11	Integración global promedio a 400m
IntGlo600	Real	18	11	Integración global promedio a 600m
IntGlo2000	Real	18	11	Integración global promedio a 2000m
Identidad_	Real	18	11	Lugares con identidad cultural a 400m
Hab_0	Real	18	11	Habitantes residentes en el EP
Trab_0	Real	18	11	Trabajadores en el EP
Cierre_cal	Real	18	11	Cierres de calle contiguas al EP
LinTransp_	Real	18	11	Líneas de transporte púb. contiguas al EP
EstTra_0	Real	18	11	Estaciones de transporte púb. contiguas al EP
Alum_0	Real	18	11	Alumbrado público en el EP
Deli_0	Real	18	11	Incidencia delictiva en el EP
Rui_0	Real	18	11	Denuncias por ruido en el EP

Campo	Tipo	Longitud	Precisión	Comentario
ConUrb_0	Real	18	11	Consolidación del entorno urbano en el EP
Wifi_0	Real	18	11	Antenas públicas wifi en el EP
EstPub_0	Real	18	11	Establecimientos públicos en el EP
Veg_0	Real	18	11	Cobertura vegetal en el EP
Agua_0	Real	18	11	Fuentes, lagos, ríos, estanques en el EP
Patri_0	Real	18	11	Lugares con valor patrimonial en el EP
Pop_0	Real	18	11	Pueblos y barrios originarios en el EP
Lar_0	Real	18	11	Largo promedio de tramo de calle contiguas al EP
InLoc_0	Real	18	11	Integración local promedio contigua al EP
IntGlo_0	Real	18	11	Integración global promedio contigua al EP
Identidad1	Real	18	11	Lugares con identidad cultural en el EP
Dist_centr	Real	18	11	Distancia al centro de la CDMX (Zócalo)
Perimetro_	Real	18	11	Perímetro del polígono
Area_m	Real	18	11	Superficie del polígono
LogArea	Real	18	11	Log.del área de los polígonos
INDEX_Perm	Real	18	11	Índice de relación perímetro área equivalente circ
ORIG_FID	Integer64	10	0	

Contactos

ID	Name	Position	Organization	Role	Email	Voice	Fax	Addresses
1	SEDUVI		SEDUVI	custodian			Calle Amores 1322 Colonia Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez C.P. 03100, Ciudad de México	

Enlaces

No links yet.

Historial

ID	Action
1	Versión 2022.1

Capa IHEP-CDMX-Alcaldías

Información

Nombre	limite_de_las_alcaldias
Almacenamiento	ESRI Shapefile
Comentario	
Codificación	ISO-8859-1
Geometría	Polygon (MultiPolygon)
Extensión	-99.3649241999998765,19.0482366599990947 : -98.940302814999818,19.5927572799990948
Número de objetos	16

Sistema de referencia de coordenadas (SRC)

Nombre	EPSG:4326 - WGS 84
Unidades	Geographic (uses latitude and longitude for coordinates)
Método	Lat/long (Geodetic alias)
Celestial body	Earth
Precisión	Based on World Geodetic System 1984 ensemble (EPSG:6326), which has a limited accuracy of at best 2 meters.
Referencia	Dynamic (relies on a datum which is not plate-fixed)

Identificación

Identifier	IHEP_CDMX_Alcaldías	
Parent Identifier		
Title	INDICE DE HABITABILIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (ALCADÍA)	
Type	dataset	
Language	SPA	
Abstract	La base de datos geográfica cuenta con el índice de habitabilidad del espacio urbano de la ciudad de México (IHEP) agregado por alcaldía. Cuenta con los dos componentes del índice; Componente de habitabilidad y el Componente de lo público. Además, se integra un conjunto de campos con variables que sirvieron para la construcción del IHEP y de los dos componentes.	
Categories	Economía, Planificación catastral, Sociedad, Transporte	
Keywords	Vocabulary	Items
	gmd:topicCategory	Economía, Planificación catastral, Sociedad, Transporte

Extensión

CRS	EPSG:4326 - WGS 84 - Geographic	
Spatial Extent	CRS: EPSG:4326 - WGS 84 - Geographic	
	X Minimum: -99.36492420000000436	
	Y Minimum: 19.04823666000000006	
	X Maximum: -98.94030281499999546	
	Y Maximum: 19.59275728000000072	
Temporal Extent	Start:	
	End:	

Acceso

Fees	N/A
Licenses	
Rights	N/A
Constraints	

Diccionario de variables

Número 34

Campo	Tipo	Longitud	Precisión	Comentario
_id	Integer	9	0	
id	Integer	9	0	Identificador
nomgeo	String	80	0	
cve_mun	Integer	9	0	Clave alcaldía
cve_ent	Integer	9	0	Clave entidad
cvegeo	Integer	9	0	Clave geo
Alcaldia	String	25	0	Alcaldía
IHABDEEP_M	Real	7	4	Índice de habitabilidad del EP
COMP_PUBLI	Real	7	2	Componente de lo público
COMP_HAIBI	Real	7	2	Componente de habitabilidad
HAB_400_ME	Real	7	2	Media de habitantes residentes a 400m
CIERRE_400	Real	7	2	Cierre de calles a 400m
LINTRA_400	Real	7	2	Líneas de transporte púb a 400m
ESTTRA_400	Real	7	2	Estaciones de transporte púb a 400m
ALUM_400_M	Real	7	2	Alumbrado público a 400m
DELI400_ME	Real	7	2	Incidencia delictiva a 400m
RUI400_MEA	Real	7	2	Denuncias por ruido a 400m
CONURB400	Real	7	2	Consolidación del entorno urbano a 400m
WIFI400_ME	Real	7	2	Antenas wifi público a 400m
ESTPUB400	Real	7	2	Establecimientos públicos a 400m
VEG400_MEA	Real	7	2	Cobertura vegetal a 400m
AGUA400_ME	Real	7	2	Fuentes, lagos, ríos, estanques a 400m
PATRI400_M	Real	7	2	Lugares con valor patrimonial a 400m

Campo	Tipo	Longitud	Precisión	Comentario
POP400_MEA	Real	7	2	Pueblos y barrios originarios a 440m
LAR400_MEA	Real	7	2	Largo medio de tramo de calle a 400m
Pob_fuera4	Integer64	10	0	Población total fuera de 400m de EP
Pob2020	Integer64	10	0	Población total 2020
PropPobFue	Real	10	2	Porcentaje de pob. fuera de 400m de EP

Contactos

ID	Name	Position	Organiza-tion	Role	Email	Voice	Fax	Addres-ses
1	SEDUVI		SEDUVI	custodian			Calle Amores 1322 Colonia Del Valle Centro, Alcaldía Benito Juárez C.P. 03100, Ciudad de México	

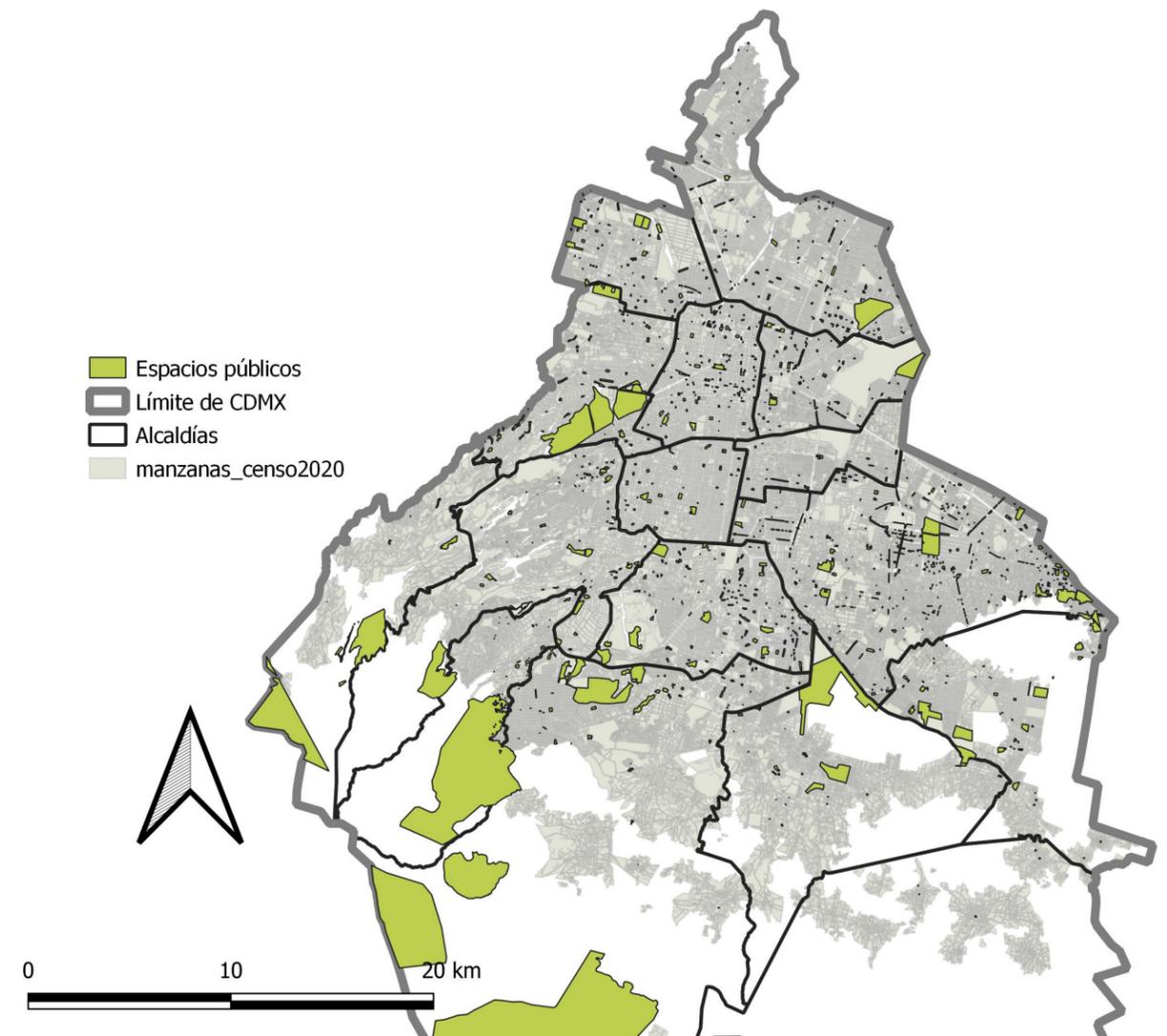
Enlaces

No links yet.

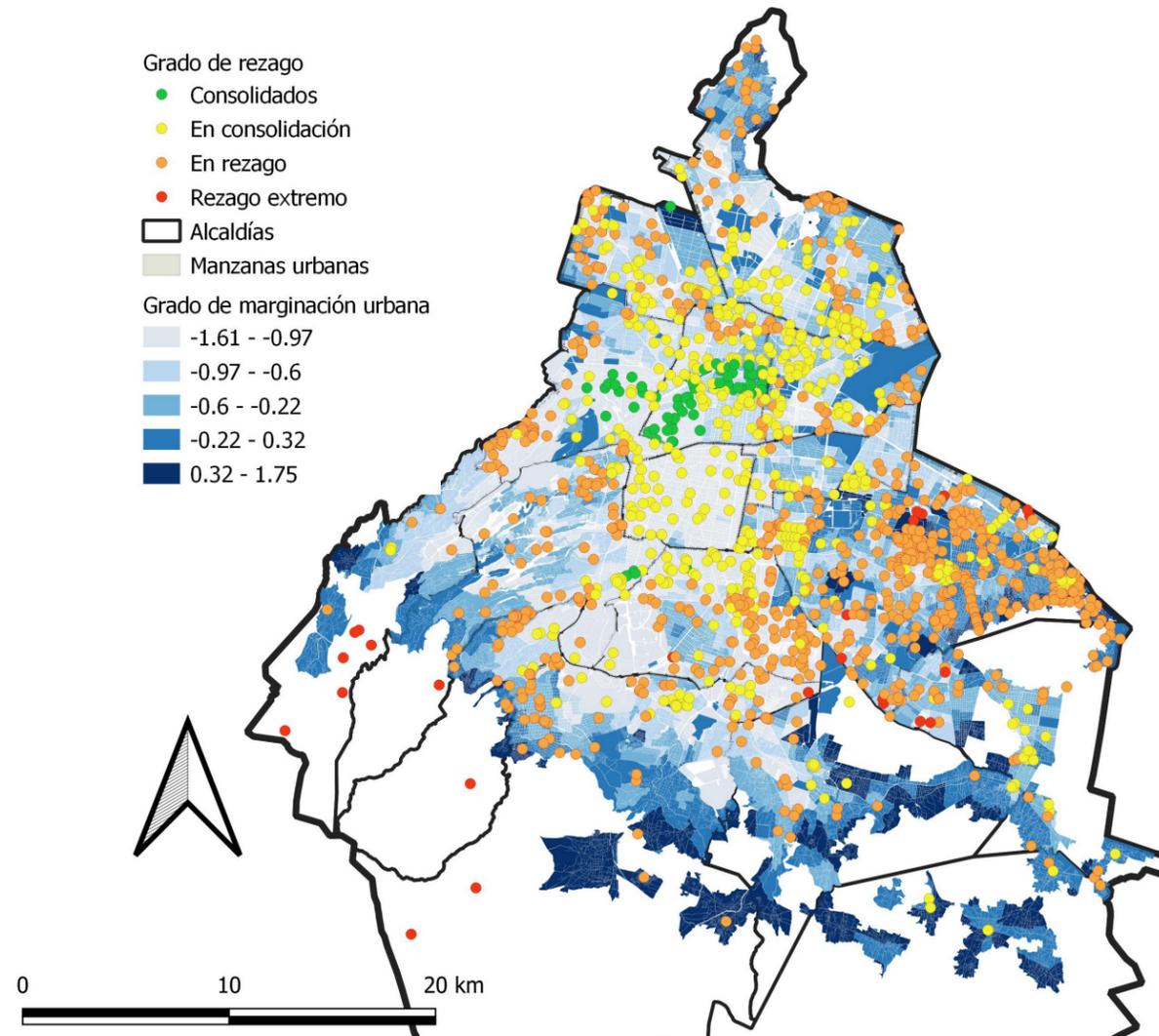
Historial

VER 2022.1

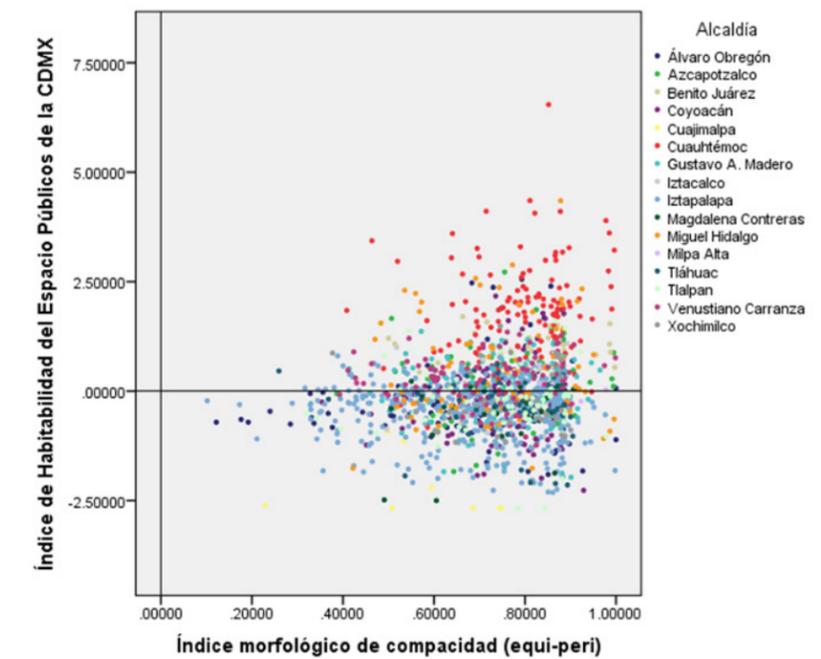
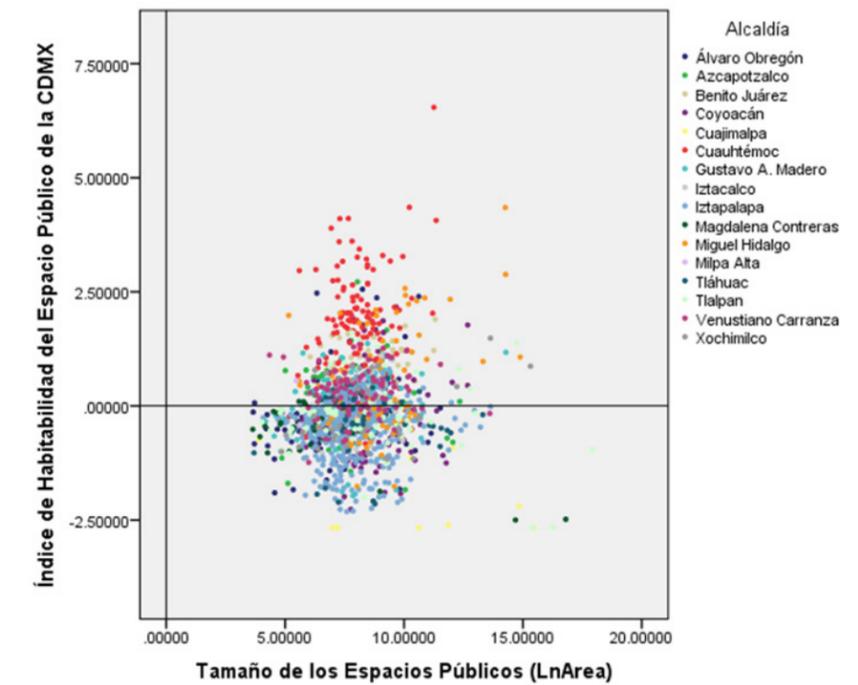
02. Mapa del universo de espacios públicos



03. Mapa del IHEP y grado de marginación urbana de la CDMX



04. Relación entre tamaño y forma de los espacios públicos con el IHEP-CDMX







Índice de habitabilidad del espacio público de la Ciudad de México

Memoria descriptiva de la metodología.

Procedimientos de cálculo, replicación del índice y actualización de las capas de información.

8 de Junio del 2022



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



SEDUVI