

Probabilidad de atención médica para los pobres en la Zona Metropolitana de Cuernavaca, Morelos, en 2018

Probability of health access for poor people in the Metropolitan Area of Cuernavaca, Morelos in 2018

KARLA ROJAS*

ADRIÁN GUILLERMO AGUILAR**

Abstract

Based on a social stratification at the block scale and through the generation of service areas, the probability of access to the first level of health to poor groups in the Metropolitan Area of Cuernavaca, Morelos is estimated. As a result, the poor settled in the outskirts of the metropolitan area are those who show a lower probability of access, despite having greater pedestrian access. The research confirms the centralization of public health services and indicates that these are essential to avoid the deepening of poverty, which gives rise to the formulation of health and mobility policy.

Keywords: *health services, poverty, physical access.*

Resumen

A partir de una estratificación social a escala de manzana, y mediante la generación de áreas de servicio, se estima la probabilidad de acceso a la atención primaria de los grupos considerados pobres de la Zona Metropolitana de Cuernavaca, Morelos. Como resultado, se obtiene que los pobres asentados en el contorno metropolitano rururbano muestran una menor probabilidad de acceso, a pesar de tener un mayor acceso peatonal. Esto comprueba la centralización de los servicios de salud públicos y da pie a la formulación de políticas en materia de salud y movilidad, necesarias para evitar la profundización de la pobreza.

Palabras clave: servicios de salud, pobreza, acceso físico.

* Universidad Autónoma del Estado de México, correo-e: ktrojasm@uaemex.mx

** Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, correo-e: adrianguillermo1@gmail.com

Introducción

La inequidad en el acceso a bienes y servicios en México implica una mayor vulnerabilidad a la pobreza de los estratos socioeconómicos más bajos. Las periferias urbanas representan una serie de desventajas para el bienestar de las personas, a pesar de ser zonas donde el suelo tiende a ser más barato y accesible (Daude *et al.*, 2017; Inostroza, 2017; Aguilar y López, 2016; Fernandes, 2011; Sabatini, 2003).

La ausencia o deficiencia de los servicios de salud, por causa de la distribución espacial inequitativa, hace que los mismos se conviertan en un medio de profundización de la pobreza (Sandler, 2013; Moreno y Buzai, 2008; Larrañaga, 2007; Gwatkin *et al.*, 2006). Es así que la accesibilidad física se convierte en el indicador de oportunidades espaciales, al permitir la interacción entre orígenes y destinos (Garrocho y Campos-Alanís, 2006), a través de las variables distancia, transporte, tiempo de traslado y costo (Fajardo-Dolci *et al.*, 2015; Pitarch *et al.*, 2018). Sin embargo, el resultado es la división dicotómica simple entre zonas cubiertas y zonas no cubiertas. Al respecto, en México se estima un tiempo promedio de traslado a los centros de salud de 28.8 minutos (Secretaría de Salud, 2016).

De acuerdo con Hamui-Sutton *et al.* (2013), la población pobre que acude a los servicios de atención médica preponderantemente está constituida de niños y personas de la tercera edad. En 2015, Morelos fue la segunda entidad en la región centro del país con una mayor proporción de población de entre cero y cinco años y 65 y más, correspondiente a 19.38% del total; en la Zona Metropolitana de Cuernavaca (ZMC) se concentró 50.6% de población del estado en estos grupos de edad.

La presente investigación tiene como objetivo mostrar la desigualdad en el acceso a recursos para la atención médica de primer nivel para la población en condiciones de pobreza de la ZMC durante 2018. Así, el área de estudio corresponde a los polígonos urbanos de la ZMC, Morelos, pertenecientes a los municipios de Cuernavaca, Emiliano Zapata, Huitzilac, Jiutepec, Temixco, Tepoztlán, Tlaltizapán y Xochitepec.

La metodología involucra retomar las características de la población a escala de manzana en un índice de pobreza, con base en los principios planteados por Boltvinik *et al.* (2010), e información del Sistema para la Consulta de Información Censal del Inegi (2012). En un segundo momento, se procede a estimar los afiliados a la Secretaría de Salud (SSA) cubiertos por estrato en 15, 20 y 30 minutos a pie, con datos puntuales del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, Inegi, 2018a) y la SSA (Gobierno del Estado de Morelos, 2017), correspondiente

a unidades de atención de primer nivel en 2018, mediante herramientas de análisis de red y cobertura con el programa QGIS 3.14.1.

Se parte de considerar que entre mayor pobreza y distancia respecto a la ciudad central existe una menor accesibilidad física, por lo que es menor la probabilidad de atención (Harvey, 1977; Schteingart, 2001; Curtis A., 2003) y, contrariamente, es en donde existe una mayor necesidad del uso de los servicios de salud. Por lo tanto, surgen las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es la accesibilidad física al primer nivel de atención en la SSA de la población en condiciones de pobreza?, ¿la accesibilidad física de los pobres de la ZMC se corresponde con la probabilidad de uso en el primer nivel de atención de la SSA?

La hipótesis planteada es que, debido al tamaño de las localidades urbanas más alejadas de la ciudad central en la ZMC, la accesibilidad física peatonal al primer nivel de atención de la SSA es mejor; sin embargo, la probabilidad de atención es menor, porque la aglomeración de recursos se encuentra en la ciudad central; a su vez, la necesidad en el uso de este tipo de servicios es mayor cuanto más lejos de la ciudad central se está.

Este estudio se divide en tres apartados. En la primera sección se presentan los principales antecedentes en la literatura sobre acceso y uso de la atención médica de primer nivel, con énfasis en la distribución, determinantes del acceso físico y usuarios. En la segunda, se incluyen los elementos metodológicos de la investigación, como la estratificación, operacionalización del acceso por vía peatonal y la estimación de la probabilidad de uso. En el tercer apartado se describen los resultados de la investigación y se revisa el tiempo de desplazamiento a pie por estrato socioeconómico en relación con su localización en la escala metropolitana, así como la probabilidad de acceso condicionada por obstáculos, como la propia distribución y la capacidad de las unidades.

1. Desigualdad en el acceso a servicios públicos de salud de primer nivel

Mediante el territorio se afecta, influencia o controlan los recursos y personas a través de un área; es decir, es una forma espacial de comportamiento¹ (Raffestin, 1993), que se expresa en un sentido político, a lo largo de la historia. El espacio urbano se considera el principal lugar de acumulación de capital, a través del proceso de producción, distribución y consumo; pero también el lugar donde existe una mayor proporción de población, que puede encontrarse en condiciones de pobreza con tendencia al

¹ Ya sea por medio de la representación, apropiación, organización, construcción o transformación.

aumento (Fay y Ruggeri, 2005). De manera que la incorporación diferenciada de capital en el territorio, en conjunto con las características y expectativas de sus objetos contenidos (entre ellos la población), generan una jerarquía que acentúa las diferencias socioeconómicas (Haesbaert, 2012).

La pobreza puede entenderse, así, desde diversas perspectivas, como la privación extrema de bienestar,² en la que destaca la ausencia o rezago de bienes que permitan el desarrollo de capacidades de la población para su satisfacción y utilidad (Kakwani y Silber, 2008; Sánchez, 2010; Sen, 2003); entre estos bienes se han considerado la medición de las variables alimentación, ingreso, hacinamiento, viviendas inadecuadas por el tipo de material, servicios básicos en la vivienda, rezago educativo, bienes públicos, esperanza de vida y acceso a la seguridad social (Boltvinik *et al.*, 2010; Coneval, 2009; Feres y Mancero, 2001).

Los bienes públicos en un territorio, entre ellos los asociados a la salud, pueden ser apropiados por las personas para generar exclusividad en el consumo y, a su vez, la exclusión en el acceso y uso de las clases empobrecidas. El dominio de los mismos, mediante la oferta de servicios segmentados por clases sociales en el mercado, los mantiene como una mercancía, a través de la cual se reproducen las inequidades en distintas escalas y temporalidades. Las áreas con suelo de bajo costo crean conflictos de apropiación territorial e implican riesgos a la salud de la población en desventaja económica (Aymerich, 2004; Sabatini, 2003; Schteingart, 2001).

La exclusión de bienes públicos de salud, de manera absoluta o relativa, es considerada por Grafmeyer (1996) como una forma de segregación. Cuando es de forma absoluta, la población reside en áreas no cubiertas por el servicio o por los medios de transporte cotidiano; mientras que, cuando es relativa, existe un acceso físico, pero no la disponibilidad de recursos. Ambos tipos de exclusión se asocian a fallas en el proceso de producción, distribución y consumo de los bienes públicos. Bajo estas condiciones, los pobres reducen sus oportunidades de experimentar la pertenencia a una comunidad con iguales derechos y obligaciones, dañándose así su ciudadanía (Arjona y Checa, 2003; Bournazou, 2008; Duhau, 2008; Moreno Jiménez, 2015; Small y Stygles, 2001; Subirats, 2004, 1987; Kaztman, 2001; PNUD, 2015).

Discriminación en los niveles de dotación entre unos lugares y otros, desatención a las necesidades específicas de los distintos grupos sociales, diferencias en los grupos de accesibilidad espacial a los centros de servicios y logro de satisfacción entre usuarios son considerados como evidencias de la presencia de injusticias espaciales en la distribución de bienes (Gutiérrez *et al.*, 2014; Harvey, 1977; Moreno y Buzai, 2008; Moreno Jiménez,

² Entendido como la satisfacción de necesidades esenciales, ya sean materiales o espirituales, para que el ser humano pueda funcionar y relacionarse de manera armónica, en un contexto específico.

2015; Omer, 2006; Pitarch *et al.*, 2018; Wismadi *et al.*, 2014). La toma de decisiones sobre servicios sociales requiere, como paso previo, conocimiento de las necesidades y de su distribución en el espacio, cuestión singularmente acuciante en ámbitos menos desarrollados o en periodos de crisis económica, cuando la cohesión socioterritorial se ve más amenazada. La cuestión de medir esas necesidades sociales ha sido tratada con métodos variados, por ser aquéllas muy diversas en naturaleza y porque en ciertos casos resultan elusivas. Incorporar la dimensión espacial supone un reto adicional, pero añade utilidades significativas de cara a la planificación socioespacial. En línea con esa preocupación, en este trabajo se aborda el problema de estimar las necesidades a atender por los centros de servicios sociales municipales (CSS).

Los servicios de salud, y la injerencia del Estado en ellos, se consideran un derecho en el artículo cuarto de la Constitución mexicana (*DOF*, 1917). El impacto del Seguro Popular, a partir de 2003, como forma de afiliación para quienes no contaban con los servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) —que dependen de una relación laboral formal—, implicó una considerable reducción de población sin afiliación al pasar, entre 2008 y 2016, de 38.4% de personas sin afiliación a 15.5 (Coneval, 2018). Así, el Seguro Popular se convirtió en el encargado de distribuir a la población abierta el servicio de salud hasta 2020, cuando entró en funciones el Insabi (Instituto Nacional de Salud para el Bienestar) (Gómez-Dantés *et al.*, 2011).

Las investigaciones que han analizado la accesibilidad a las unidades de salud en México se enfocan en estudiar la distribución de unidades, capacidad y usuarios. El análisis presentado en este trabajo aborda el tema desde la perspectiva de acceso físico, planteada por autores como Moreno y Buzai (2008), Garrocho y Campos-Alanís (2006), López y Aguilar (2004) y Talen (1998).

Para el análisis de la distribución, Alvarado *et al.* (2016) estiman el total de unidades médicas, consultorios, médicos y enfermeras en contacto con el paciente de todos los niveles y tipos de atención médica. Complementario a ello, López y Aguilar (2004) consideran el rango espacial, cobertura y accesibilidad mediante un índice medio de la distancia para llegar a los servicios de salud. Por su parte, Garrocho y Campos-Alanís (2006), Ramírez (2009) y Pérez-Valbuena (2015) estudian la distribución mediante un índice de interacción espacial, que toma en cuenta la distancia, el costo del desplazamiento y la población. En 2018, Galindo y Suárez aplicaron un modelo de programación lineal para determinar la relación global de la demanda de servicios de salud para la atención médica.

La accesibilidad física adecuada depende de la concentración de recursos para la atención, como consultorios, médicos y enfermeras en contacto con el paciente (López y Aguilar, 2004; Alvarado *et al.*, 2016), además de la cobertura de población a abastecer, que puede medirse con radios de influencia estipulados por la normativa (López y Aguilar, 2004; Alvarado *et al.*, 2016), valores de acceso por encima de la media (López y Aguilar, 2004) y áreas geoestadísticas básicas (AGEB), contempladas como territorios desde los que se realiza un menor tiempo de recorrido (Garrocho y Campos-Alanís, 2006; Ramírez, 2009; Pérez-Valbuena, 2015; Galindo y Suárez, 2018). Cabe destacar que estas formas de considerar los servicios de salud accesibles a la población no implican una satisfacción real en el uso del servicio, pero sí contribuyen a mejorar la probabilidad de la asistencia en conjunto con otros factores, como la derechohabencia, el trato, los costos y los trámites a realizar (Pérez-Valbuena, 2015; Coneval, 2014; Hamui-Sutton *et al.*, 2013).

Este marco analítico contribuye a comprender el acceso de la población en condiciones de pobreza a los servicios de salud en el primer nivel de atención. También se considera pertinente porque permite incorporar elementos explicativos de contexto, como la distribución geográfica de la población en condiciones de pobreza, los medios de desplazamiento de la misma, la estructura vial, la topografía del sitio y la capacidad de atención, que, ciertamente, pueden entenderse como componentes del acceso efectivo a la salud, cuyas características pueden dimensionarse por medio de los sistemas de información geográfica.

2. Metodología

Con el objeto de vincular a la población en condiciones de pobreza con la distribución de unidades para la atención médica de primer nivel pertenecientes a la SSA, se trabajaron tres componentes en el análisis de accesibilidad del entorno, dentro de los sistemas de información geográfica (SIG): las unidades de atención primaria pertenecientes a la SSA, la población y la red de comunicación vial que los conecta. En el presente estudio, la oferta (unidades de atención de primer nivel) fue analizada con información del DENU (Inegi, 2018a), del Gobierno del Estado de Morelos de 2017 y de los Recursos en Salud Datos Abiertos de la SSA, con datos de 2015 (SSA, 2018); de estos últimos se obtiene la cantidad de consultorios y médicos en contacto con el paciente. De las tres fuentes se obtuvo una capa vectorial de puntos con la ubicación de las unidades de atención de primer nivel de la SSA, a los que se les vincula la

información del número de médicos en contacto con el paciente de la misma institución.

2.1. *Estratificación de la población*

La demanda es estimada por medio de la población total, a escala de manzana³ del Inegi (2012); de esta fuente de información, además, se consideraron, para la estimación del índice de pobreza,⁴ la calidad y espacio en la vivienda, adecuación sanitaria, adecuación energética, acceso a teléfono, bienes durables, rezago educativo, así como el acceso a la salud y a la seguridad social. De manera general, los resultados se pueden dividir en dos grandes estratos —pobres y no pobres—, con diversas divisiones relacionadas con el porcentaje de cumplimiento con las normas sobre necesidades básicas.

Así, se consideran indigentes a quienes, en promedio, cumplen menos de la mitad de las normas definidas de necesidades básicas, según el índice estimado (ver anexo 1); no indigentes es una proporción de la población que presenta condiciones ligeramente superiores a las de los indigentes. Por otro lado, los muy pobres son quienes cumplen entre la mitad y las dos terceras partes de las normas; mientras que los pobres moderados cumplen con más de dos terceras partes. Por su parte, el término *sanbrit*⁵ incluye a quienes rebasan hasta 10% de la norma estimada mediante el índice señalado; el estrato medio supera las normas entre 10 y 50 por ciento; finalmente, el alto va por encima de 50% de la norma (Evalúa DF, 2011).

El área de estudio corresponde a los polígonos de manzanas urbanas de la ZMC, localizados al noroeste de Morelos; esta zona se compone de los municipios Cuernavaca, Emiliano Zapata, Huitzilac, Jiutepec, Temixco, Tepoztlán, Tlaltizapán y Xochitepec, donde, según el censo de 2010, había un total de 10,629⁶ polígonos con una población de 794,947 personas, de las cuales 16.74% se encuentran afiliadas a la SSA.

Cabe destacar que para los casos de las manzanas donde no existe disponibilidad de datos o que tienen restricciones de confidencialidad,

³ La manzana se define como el espacio geográfico de forma poligonal y de superficie variable, que está constituido por un grupo de viviendas, edificios, predios, lotes o terrenos de uso habitacional, comercial, industrial y de servicios, entre otros, la cual, generalmente, puede rodearse en su totalidad y está delimitada por calles, andadores, brechas o veredas, cercas, arroyos, límites de parcelas y otros elementos.

⁴ Para determinar las características de los usuarios pobres y realizar una estratificación social a escala de manzana, en un primer momento se recurre, a consideración de la disponibilidad de datos, a llevar a cabo una medición de pobreza, retomando los principios de la metodología planteada, tomando en cuenta lo expresado por el artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social (DOF, 2018).

⁵ Con satisfacción de necesidades básicas y requerimientos de ingresos-tiempo.

⁶ Polígonos con información, ya que el total de los existentes en el vector correspondiente a manzanas para la zona de estudio es de 11,181, por lo que 4.94% corresponden a datos confidenciales o sin disponibilidad.

por tener tres o menos viviendas, se les asigna un valor de cero. Bajo este entendido, al finalizar el cálculo del índice se identifican un mayor número de manzanas en condiciones de pobreza; no obstante, mediante el uso de *base map*, con la técnica de fotointerpretación y con la herramienta Street Map, se determinan las manzanas que verdaderamente corresponden a algunas de las categorías de pobreza, considerando únicamente las construcciones donde se identifica una superficie de construcción inferior a los 120 metros cuadrados y con edificaciones iguales o menores a dos pisos, así como construcciones sin acabados o estilo arquitectónico definido, que se ubican en zonas periféricas, forman parte de asentamientos dispersos o forman conglomerado de pobreza junto con otros polígonos colindantes y están ubicadas en calles sin pavimentación.

En el mismo sentido, se enfrenta el problema de que los resultados del índice corresponden a valores menores a 0.54, por lo que se vuelve necesario reescalar los resultados con base en el cálculo de un puntaje Ω (ecuación 1) para poder generar la estratificación.

$$\Omega = \left(\frac{Xi - Xm}{XM - Xm} \right) \quad (1)$$

Donde Xi es el valor de la variable en cada unidad espacial; Xm es el valor mínimo de la serie de datos y XM , el valor máximo de la serie de datos.

Contemplando los resultados reescalados, se estratifican por la técnica de cortes naturales o de Jenks, en la cual los cortes de clase se caracterizan porque agrupan mejor los valores similares y maximizan las diferencias entre clases (Jenks, 1963: 15-26).

2.2. Accesibilidad física

Posteriormente, se estima la cobertura caminable, a través del cálculo de un área de servicio para la población afiliada a la SSA por estrato, mediante la red de movilidad vial. Para ello, se calculó un índice de separación espacial, cuya medida en minutos resulta fácilmente interpretable y útil (Garrocho y Campos-Alanís, 2006; Talen, 1998). En este tipo de medida, todos los puntos de origen tienen el mismo peso en los cálculos y el índice sólo recoge la información referente a las distancias; la complejidad la introduce el uso de la red de movilidad real con tiempos ajustados conforme a la pendiente del lugar. Por lo tanto, se calculó desde el centroide de cada manzana al punto de oferta más cercano de servicios de atención médica de primer nivel de la SSA. Según esto, el Índice de Separación Espacial de la unidad espacial i (ISE i), en minutos, es igual a (ecuación 2):

$$ISE = \frac{\sum Dij}{N} \quad (2)$$

Donde i es el centroide de manzana para el que se calcula el índice; j es la unidad de atención de primer nivel de la SSA y sólo se utiliza el más cercano al lugar de origen; Dij es la distancia, en minutos, entre el lugar de origen i y el lugar de destino j , obtenida a partir de las matrices calculadas; y N es el número de posibles lugares de destino.

En la ZMC se identificaron 71 unidades médicas de primer nivel de atención de la SSA (2018); de acuerdo con la tabla 1, se observa que 38.89% se ubicaban en Cuernavaca, 16.67% en Jiutepec y la misma proporción en Temixco. Esto significa que más de 72% de las unidades se encuentran en los municipios centrales de la ZMC. Al considerar los médicos reportados por Recursos en Salud Datos Abiertos, la concentración de recursos se evidencia más, ya que 83.9% de los médicos en contacto con el paciente se encuentran en los municipios antes señalados.

Tabla 1
Número de unidades de salud de la SSA en la ZMC en 2015

<i>Municipio</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Consultorios</i>	<i>Médicos en contacto con el paciente</i>	<i>Consultas estimadas</i>
Cuernavaca	28	126	403	22 568
Emiliano Zapata	6	19	22	1 232
Huitzilac	2	7	8	448
Jiutepec	12	25	26	1 456
Temixco	12	37	43	2 408
Tepoztlán	2	9	17	952
Tlaltizapán	4	15	22	1 232
Xochitepec	6	16	25	1 400

Fuente: elaboración propia con base en Inegi (2018a) y Gobierno del Estado de Morelos (2017).

Como parte de los insumos, se vectoriza la red vial a partir de la de datos suministrados por el marco geoestadístico de Inegi (2018b) y recopilada en junio de este año. Al respecto, se consideraron tanto la oferta de unidades de atención del primer nivel como la red vial para estimar trayectos caminables de 15, 20 y 30 minutos a pie. La velocidad promedio para los segmentos viales se ajustó con la pendiente y la movilidad de

una persona de entre cinco y diez años,⁷ de acuerdo con el Transport and Road Research Laboratory (1978), que es tomado como referencia para los estudios de movilidad a nivel internacional. La velocidad del grupo de edad se eligió por la estructura de edades piramidal de la población más pobre, así como las edades en que se reportan más casos nuevos de atención (Hamui-Sutton *et al.*, 2013). De manera que, con una regla de tres, se realizó una interpolación entre el tramo a analizar y la pendiente promedio en el mismo para determinar la velocidad estimada por tramo en la red vial, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2
Velocidades promedio de movilidad peatonal para una persona de 5-10 años, de acuerdo con la pendiente

<i>Pendiente promedio del trayecto</i>	<i>Velocidad promedio (km/h)</i>
0°-12°	4.07
>12°-30°	3.07
>30°-44°	2.07
45°	1.07

Fuente: Transport and Road Research Laboratory (1978).

2.3. Probabilidad de atención

Derivado de las áreas de servicio calculadas con la ayuda de sistemas de información geográfica, a cada una se le estimó la probabilidad de atención considerando el número de médicos y la población cubierta en un radio de 20 minutos (ver ecuación 3).

$$PAn = \frac{nmcp*28}{Poba} \quad (3)$$

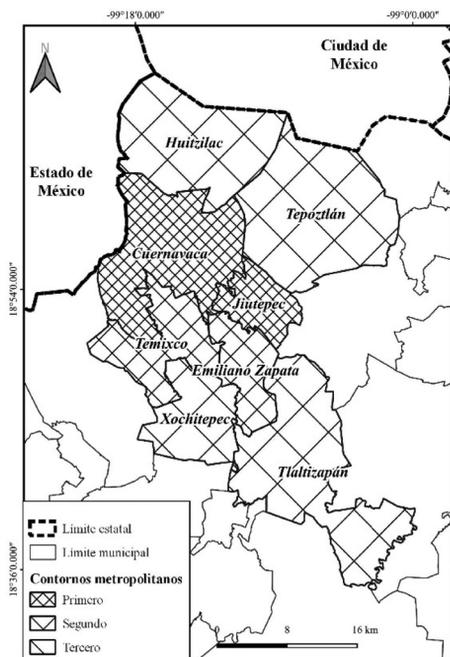
Donde PAn es la probabilidad de atención en el polígono n ; $nmcp$ equivale al número de médicos en contacto con el paciente⁸ en dicho polígono; $Poba$ es el tipo de población a atender (afiliados o población total); y 28 es la cantidad de consultas normadas por el sistema normativo de equipamiento urbano de Sedesol.

⁷ Se estima una velocidad promedio de 4.07 km/h para una persona de entre 5 y 10 años, considerando que la población que se atiende predominantemente son niños y adultos mayores.

⁸ Considerando que un médico, en el mejor de los casos, cubra dos turnos.

Para realizar una comparación del acceso en la ZMC se generaron contornos metropolitanos (ver mapa 1).

Mapa 1
Contornos de la ZMC, Morelos



Fuente: elaboración propia con base en datos del Inegi (2012). Mapa elaborado en QGIS, versión 3.14.1 (QGIS, 2020).

Los criterios para determinar los contornos corresponden a las etapas de expansión de la ZMC, el patrón de distribución de pobreza por análisis del Índice Local de Moran (LISA)⁹ y la derechohabencia a la SSA (ver tabla 3). Específicamente para realizar la delimitación, se contemplan, en el primer contorno, a los municipios que se expandieron, entre los sesenta y los setenta, producto de la inmigración por búsqueda de trabajo; en el segundo contorno se considera a los municipios que tuvieron su crecimiento en los ochenta, derivado del impulso turístico de viviendas de descanso que tuvo la entidad, en conjunto con su localización respecto de los municipios centrales; mientras que en el tercer contorno se catalogaron los municipios que han tomado impulso en su crecimiento a partir de 2000, promocionados por sus atractivos turísticos.

⁹ Local Indicators of Spatial Association.

Tabla 3
Indicadores usados en la construcción de anillos metropolitanos

<i>Indicador</i>	<i>1 Cuernavaca y Jiutepec</i>	<i>2 Emiliano Zapata y Temixco</i>	<i>3 Xochitepec, Tlaltizapán, Huitzilac, Tepoztlán</i>
Etapa de expansión	Décadas de los 60 y 70	Década de los 80	A partir de 2000, en menor medida
Patrón de pobreza, según análisis LISA	Agrupamientos de valores bajos de pobreza	Zonas amplias de agrupamientos de valores altos de pobreza	Zonas de tamaño medio de valores altos de pobreza
Derechohabiciencia en la SSA	27.0%-32.0%	40.0%-53.0%	50.0%-64.0%

Fuente: elaboración propia con base en datos del Inegi (2012 y 2015).

El análisis LISA permite localizar las zonas de mayor vulnerabilidad a la profundización de pobreza mediante un examen de la concentración de pobreza derivada del índice estimado para la estratificación. Esto a partir de identificar el valor proporcional por unidad (manzana) y la similitud de la misma con sus vecinos. Derivado de ello, se identifica el patrón a escala municipal con tres categorías: agrupamientos de valores bajos de pobreza, agrupamientos de valores altos de pobreza en zonas amplias y en zonas de tamaño medio (limitadas por el tamaño del asentamiento humano).

Otra condicionante recuperada en este ejercicio para la delimitación de los contornos metropolitanos es el porcentaje de derechohabiciencia reportado por municipio en la encuesta intercensal del Inegi (2015).

3. Resultados

3.1. Estratificación socioespacial de la población de la ZMC

Al estimar la adaptación del índice de necesidades básicas insatisfechas con los datos de 2010, se observa que la población de no indigentes e indigentes representa 18.17% de los polígonos a escala de manzana y 18.92% de la población. Se localizan, principalmente, en las periferias de los municipios de la ZMC; específicamente se identifica un mayor número de manzanas bajo dicha situación en los municipios de Temixco (575), Xochitepec (378) y Cuernavaca (285).

Por su parte, los estratos muy pobres (con 22.49% de la población y 16.07% de los polígonos) y pobres moderados (con 21.96% de la población

y 28.04% de los polígonos) sirven como anillos de transición entre los estratos más bajos y los de la clase sanbrit, media y alta en todos los municipios, excepto en Xochitepec, en el que se puede identificar una extensión de los asentamientos pobres de Temixco, que guardan una alta homogeneidad en cuanto a las características de la población que habita, pero con una dispersión acentuada.

El estrato alto se localiza cercano a la ciudad central en Cuernavaca y al norte de Emiliano Zapata, en colindancia con las vialidades principales. Esta situación favorece el acceso a bienes y servicios ofertados en la propia ciudad o, incluso, en la Ciudad de México, si se cuenta con medios de transporte propios.

3.2. Acceso peatonal a los servicios de salud primaria

Como resultado de la estimación de acceso peatonal, 61.95% de los 133,049 afiliados a la SSA se ubicaron a 15 minutos o menos de los centros de salud; 18.13% caminaría entre 15 y 20 minutos y 19.91% tendría que caminar más de 20 minutos para llegar a los centros de salud más cercanos.

Según el estrato en la escala metropolitana, quienes tienen mayor accesibilidad física a los servicios de salud primaria son los muy pobres, que a su vez muestran una mayor afiliación, después de los pobres moderados, de manera que 66.85% de los muy pobres tiene acceso peatonal en 15 minutos o menos, 16.91% entre 15 y 20 minutos y 16.24% en más de 20 minutos.

A la accesibilidad física de este estrato le sigue la de los no indigentes y los pobres moderados, quienes, en un tiempo de menos de 15 minutos caminables llegarían a los centros de atención de primer nivel de la SSA, en una proporción de 61.56% y 60.80% de la población afiliada en estos estratos, respectivamente; al mismo tiempo, son los de menor proporción de afiliados fuera de una distancia caminable de más de 20 minutos, con 20.96% y 19.85%, en el orden mencionado.

A escala municipal, el peor acceso peatonal se encuentra en la población de los estratos más bajos (indigentes y no indigentes) y, además, donde existen condiciones de homogeneidad en la pobreza, como sucede en Huitzilac y Emiliano Zapata. En el primer caso, 71.56% de los indigentes vive a más de 20 minutos de los centros de atención de primer nivel de la SSA; en el segundo, la cifra corresponde a 27.64% de la población de indigentes.

En ambos casos, la topografía y dispersión de los estratos sociales más bajos son los principales factores por los cuales la accesibilidad física se complica. En estos lugares no sólo existe una segregación de la población a partir del valor del suelo, sino que se les excluye de los servicios básicos

según su ubicación con respecto a la zona metropolitana y la concentración de los servicios de salud. En este sentido, a través de la disponibilidad de los recursos urbanos de infraestructura y equipamiento se genera un ejercicio de poder que implica mayor desigualdad en comparación con el resto de municipios en los desplazamientos en esta ciudad.

En el caso de los municipios de Cuernavaca y Jiutepec, se encontró que, en general, para los afiliados a la SSA, la accesibilidad física es baja con respecto al resto de municipios, puesto que sólo 60.47% y 58.67%, respectivamente, podría tener acceso en menos de 15 minutos. Esta situación es destacable, puesto que, pese a la aglomeración de unidades de atención de primer nivel que existe en dichos municipios, las condiciones topográficas en conjunto con la ubicación centralizada de las unidades de salud dificultan la movilidad. No obstante, hay que tomar en cuenta la concentración de transporte y alternativas de atención, así como una mayor heterogeneidad en los estratos.

Por el contrario, en los municipios de Tlaltizapán y Temixco es donde, de manera general, se dan las mejores condiciones de acceso físico; en el primero, 71.80% de los afiliados a la SSA podrían llegar en 15 minutos o menos, mientras que en el segundo la cifra sería de 68.67% (ver tabla 4).

Al realizar el análisis del índice con la técnica local LISA, se muestra la agrupación de manzanas en condiciones de pobreza de manera considerable en Huitzilac, Tepoztlán, Temixco, Emiliano Zapata, Xochitepec y Tlaltizapán (véase mapa 2). Dada la escala en la que se hizo el estudio, es posible comprobar que existe una mayor heterogeneidad entre grupos alrededor de las zonas centrales de los municipios, donde, pese a que la accesibilidad caminable es inferior con respecto al resto de municipios, al considerar 15 minutos o menos, existe también una mayor concentración de equipamiento. Por el contrario, en las periferias hay homogeneidad de los grupos más pobres y, a su vez, existe una menor oferta de equipamientos de salud de primer nivel; sin embargo, por el tamaño de los asentamientos, hay una mayor accesibilidad peatonal.

Tabla 4
Acceso físico a los servicios de atención a la salud de primer nivel por estrato para la ZMC

<i>Municipio</i>	<i>Tiempo de recorrido a pie</i>	<i>Indigentes</i>	<i>No indigentes</i>	<i>Muy pobres</i>	<i>Pobres moderados</i>	<i>Sanbrit</i>	<i>Media</i>	<i>Alta</i>
Cuernavaca	<ó=15	85.49%	60.79%	58.61%	59.42%	60.59%	54.98%	57.89%
	>15 y <20	4.21%	11.49%	20.31%	19.79%	16.23%	19.08%	7.89%
	>20	10.3%	27.72%	21.08%	20.79%	23.17%	25.94%	34.21%
Afiliados totales		1862	6641	14,451	11,155	5660	1864	118
Emiliano Zapata	<ó=15	40.46%	50.05%	68.12%	68.18%	41.16%	31.88%	72.73%
	>15 y <20	31.9%	31.57%	21.59%	16.54%	19.18%	29.95%	0%
	>20	27.64%	18.38%	10.29%	15.28%	39.66%	38.16%	27.27%
Afiliados totales		2189	6590	3090	1275	497	222	12
Huitzilac	<ó=15	23.66%	44.69%	66.33%	60.23%	0%	0%	0%
	>15 y <20	4.84%	34.96%	10.28%	34.09%	100%	0%	0%
	>20	71.51%	20.35%	23.39%	5.68%	0%	0%	0%
Afiliados totales		202	736	539	96	7	0	0%
Jiutepec	<ó=15	81.24%	66.92%	64.19%	54.08%	36.87%	36.53%	16.95%
	>15 y <20	6.47%	14.53%	15.55%	22.95%	35.37%	37.89%	38.98%
	>20	12.29%	18.55%	20.26%	22.98%	27.76%	25.58%	44.07%
Afiliados totales		1103	5141	8912	6263	2922	968	60

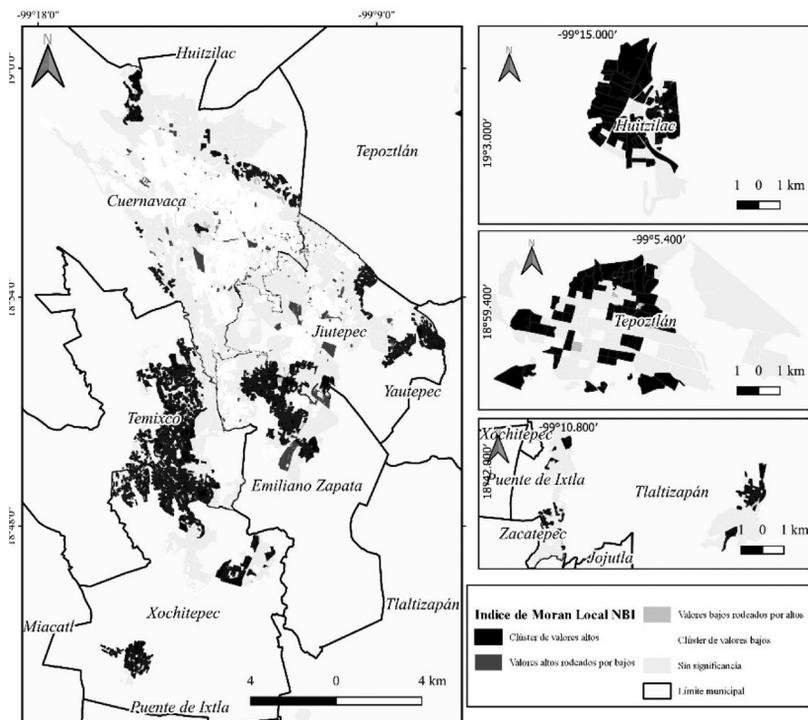
Tabla 4 (continuación)

Municipio	Tiempo de recorrido a pie	Indigentes	No indigentes	Muy pobres	Pobres moderados	Sanbrit	Media	Alta
Temixco	<ó=15	61.09%	66.78%	77.35%	64.25%	74.25%	80.77%	0%
	>15 y <20	17.05%	14.5%	16.43%	23.7%	4.66%	0%	100%
	>20	21.86%	18.73%	6.22%	12.05%	21.1%	19.23%	0%
Tepoztlán	Afiliados totales	4316	12047	7266	2307	421	60	5
	<ó=15	0%	52.82%	77.11%	81.5%	31.03%	0%	0%
	>15 y <20	84.91%	19.77%	13.62%	13.22%	34.48%	0%	0%
Tlaltizapán	>20	15.09%	27.41%	9.28%	5.29%	34.48%	0%	0%
	Afiliados totales	74	1333	1639	317	40	0	0
	<ó=15	30.08%	63.65%	83.25%	79.33%	76.27%	90%	0%
Xochitepec	>15 y <20	5.69%	8.87%	8.5%	3.57%	4.88%	0%	0%
	>20	64.23%	27.47%	8.24%	17.11%	18.85%	10%	0%
	Afiliados totales	526	2516	2449	1617	482	43	0
Xochitepec	<ó=15	53.99%	63.19%	68.78%	66.99%	81.78%	39.02%	0%
	>15 y <20	24.54%	18.17%	10.9%	8.65%	11.11%	0%	0%
	>20	21.47%	18.64%	20.31%	24.36%	7.11%	60.98%	0%
Afiliados totales	3043	5638	3086	946	259	47	0	0

Fuente: elaboración propia con base en Inegi (2012 y 2018a); Gobierno del Estado de Morelos (2017).

Mapa 2

Análisis LISA del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas a escala de manzana en la ZMC en 2010



Fuente: elaboración propia con base en datos del Inegi (2012). Mapa elaborado en QGIS, versión 3.14.1 (QGIS, 2020).

3.3 Probabilidad de atención primaria por estrato

En cuanto a la probabilidad de atención en la escala metropolitana para los afiliados a la SSA, se obtiene que sólo 85,392 derechohabientes tendrían alguna probabilidad de atención,¹⁰ es decir, 69.10%, al considerar una distancia máxima a caminar de 20 minutos y el número de médicos en contacto con el paciente por unidad de atención.

Teniendo en cuenta los contornos metropolitanos estimados, la población afiliada con mayor probabilidad de atención se localiza en el primero. Es decir, en los municipios pertenecientes a la ciudad central, que tuvieron su expansión a partir de los años sesenta y setenta, quienes muestran una baja concentración de condiciones de pobreza y cuentan con una

¹⁰ Aunque cabe señalar que ésta puede llegar a ser cercana a cero (0.0006); esto es, prácticamente nula.

derechohabiencia de entre 27 y 32 por ciento. Esto significa que la ciudad central es en donde la mayor parte de los derechohabientes que viven a 20 minutos o menos del centro de salud más cercano podrían tener atención, con una probabilidad media (pero que en términos reales es baja), en comparación con la probabilidad del resto de la ZMC (véase tabla 5).

Tabla 5
Probabilidad de acceso físico a 20 minutos caminables a los servicios de atención a la salud de primer nivel por contorno metropolitano de los derechohabientes de la SSA

<i>Contorno metropolitano</i>	<i>Probabilidad de acceso</i>	<i>285 por cada 2000 afiliados</i>	<i>27 por cada 2000 afiliados</i>	<i>6 por cada 2000 afiliados</i>	<i>3 por cada 2000 afiliados</i>	<i>1 por cada 2000 afiliados</i>
1		527	2,367	1,804	19,979	17,888
	%	1.24	5.56	4.24	46.94	42.03
2		—	—	—	8,440	20,200
	%	—	—	—	29.47	70.53
3		—	—	4,258.00	4,646.00	5,252.00
	%	—	—	30.08	32.82	37.10

Fuente: elaboración propia con base en Inegi (2012 y 2018a); Gobierno del Estado de Morelos (2017).

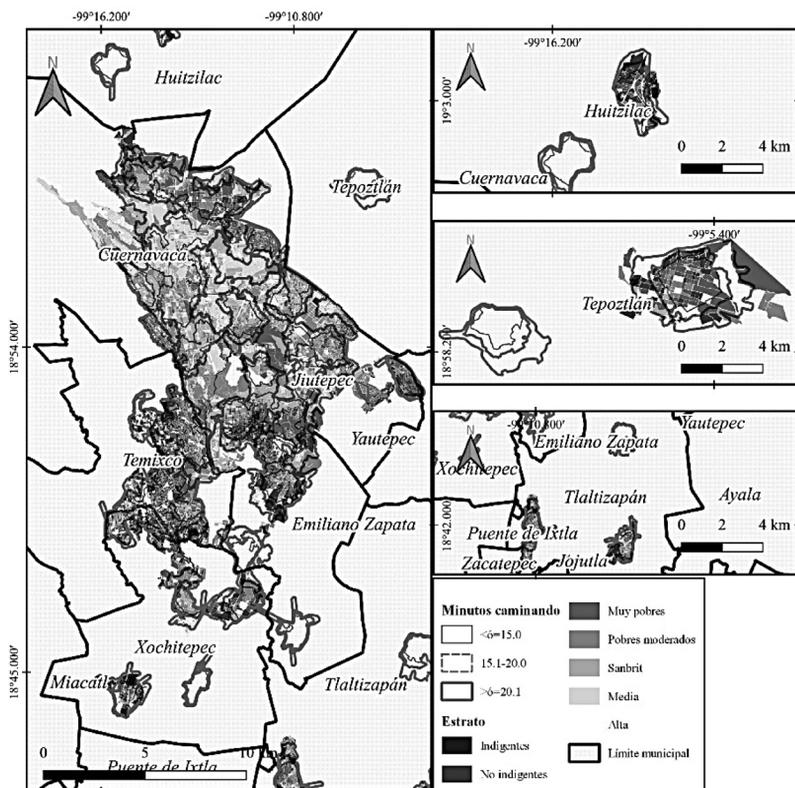
En cuanto a la probabilidad de atención de la población derechohabiente que vive en un máximo de 20 minutos por estrato social, quienes tendrían el beneficio de ser atendidos en 285 por cada 2000 serían los estratos pobres y sanbrit, en una proporción de 49.33% y 41.55%, respectivamente; mientras que los estratos de no indigentes e indigentes no tendrían ningún derechohabiente en esta condición.

En este sentido, 74.12% de la población de indigentes tendría una probabilidad de ser atendido en razón de un derechohabiente por cada 2000; 20.10% en más de uno a tres por cada 1000 y sólo 0.67% de 28 por cada 2000.

En los estratos muy pobres y no indigentes, se benefician en 29.71% y 39.33%, respectivamente, de una probabilidad de más de tres derechohabientes a menos de seis por cada 2000; y en una probabilidad de uno a tres derechohabientes por cada 2000, con 24.11% y 35.86%, respectivamente. Esto quiere decir que cuanto más desciende el estrato, a partir de los pobres, se reduce también la probabilidad de ser atendido y, a su

vez, aumenta la proporción de derechohabientes que se ven privados del derecho a la salud en el primer nivel de atención (véase mapa 3).

Mapa 3
Probabilidad de atención en el primer nivel de la SSA por estrato



Fuente: elaboración propia con base en Inegi (2012 y 2018a); Gobierno del Estado de Morelos (2017). Mapa elaborado en QGIS, versión 3.14.1. (QGIS, 2020).

Conclusiones

Esta investigación permite contrastar la necesidad de atención de los servicios de salud para la población en general con la oferta existente, a partir de los datos estadísticos abiertos. Como parte de los resultados, se encuentra que la influencia de la localización de los usuarios potenciales, con respecto de los servicios de salud de primer nivel, se convierte en un factor determinante en la profundización de las desigualdades urbanas, debido a que no se garantiza la accesibilidad peatonal de los pobres urbanos

a obtener una consulta de entrada a los servicios de salud, como efecto de su localización en las periferias urbanas y metropolitanas.

No obstante, al considerar el acceso peatonal de los afiliados a la SSA por estrato y escala de análisis, se identificó que, a escala municipal, el peor acceso peatonal se encuentra en la población de los estratos más bajos, donde existen condiciones de homogeneidad en la pobreza, topografía accidentada y dispersión de la población a atender. Por el contrario, los municipios donde, de manera general, se dan las mejores condiciones de acceso físico responden a la distribución de las unidades de salud que son suficientes en cantidad y su localización es adecuada; mientras que en Tlaltizapán se relaciona con el tamaño del área urbana, que es reducido.

Al considerar los contornos metropolitanos estimados, la población afiliada con mayor probabilidad de atención se localiza en el primero. Es decir, en los municipios pertenecientes a la ciudad central, que tuvieron su expansión a partir en los años sesenta y setenta, con una baja concentración de condiciones de pobreza y que cuentan con una derechohabencia de entre 27 y 32 por ciento. Por el contrario, quienes se ubican en el tercer contorno, en los municipios más alejados de la ciudad central y con mayor homogeneidad en las condiciones de pobreza, tienen una probabilidad media de tener atención, en comparación con la probabilidad del resto de la ZMC, pero que en términos reales es baja. Esto quiere decir que, a pesar de existir acceso físico, la probabilidad de ser atendido es menor, puesto que la disponibilidad de médicos y, por lo tanto, de consultas se reduce, con respecto de la zona central.

En este sentido, no existe una condición de equidad territorial que contribuya a reducir la profundización de la pobreza para quienes tienen una mayor necesidad de atención médica. Más bien, la distribución de los recursos responde a condiciones de localización y aglomeración de los mismos en las zonas más urbanizadas, donde se favorece a la población pobre, pero no de los estratos más bajos, donde no se cuenta con los recursos de movilidad para el acceso.

Estos resultados dan lugar a proposiciones para futuras investigaciones. Está pendiente agregar la relación entre los determinantes del acceso efectivo y la calidad de los servicios de salud con la localización territorial de la población; como parte de ello, es necesario considerar las limitaciones en las bases de datos abiertas, como el horario de atención de las unidades, que retoma valor en el último contorno metropolitano, donde la gente tiende a desplazarse por más tiempo del estimado por la accesibilidad física presentada en este trabajo, debido a la falta de capacidad de las unidades. De la misma manera, deben considerarse las alternativas con las que se cuenta en cada estrato para enfrentar las condiciones de profundización de la pobreza derivadas del acceso a la atención en la salud.

Anexo 1. Variables, indicadores y ponderadores para el cálculo completo del componente de NBI con datos del SCINCE 2010

FD	Variable	Indicador que representa en MMIP	Proporción	Ajustado	Dimensión	Ponderador
VIV6	Viviendas particulares habitadas con piso de tierra.	LCVJ	$LCVJ = (VIV6/VIV1)$	$LCEVJ = LCVJ - 0 * LEVJ > 0$ if - $LCVJ + LEVJ$	Calidad y espacio de la vivienda	0.338
VIV9	Viviendas particulares habitadas con más de 2.5 ocupantes por dormitorio.	LEVJ	$LEVJ = (VIV9/VIV1) * 2$			
VIV15	Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica.	LAÉj	$LAÉj = (VIV15/VIV1)$	$LAÉj = (VIV15/VIV1)$	Adecuación energética	0.029
VIV26	Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador.	LBDJ	$LBDJ = (((VIV26/VIV1) - 1) + (VIV27/VIV1) - 1) + ((VIV32/VIV1) - 1) + ((VIV33/VIV1) - 1) * -1$	$LBDJ = (((VIV26/VIV1) - 1) + ((VIV27/VIV1) - 1) + ((VIV32/VIV1) - 1) + ((VIV33/VIV1) - 1)) * -1$	Bienes durables	0.06
VIV27	Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora.					
VIV32	Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor.					
VIV33	Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora.					
VIV18	Ocupantes en viviendas particulares con acceso a agua entubada en el ámbito de la vivienda.	LSSAJ	$LA = (VIV18/VIV3) - 1$	$LSSAJ = (((VIV18/VIV3) - 1) * 0.35) + (((VIV21/VIV3) - 1) * 0.10) + (((VIV22/VIV1) - 1) * 0.55))$	Adecuación sanitaria	0.038
VIV21	Ocupantes en viviendas particulares que disponen de excusado con admisión de agua y drenaje.		$LEX = (VIV21/VIV1) - 1$			
VIV22	Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje.		$LDR = (VIV22/VIV3) - 1$			

Anexo 1 (continuación)

FD	Variable	Indicador que representa en MMIP	Proporción	Ajustado	Dimensión	Ponderador
SALUD2_R	Porcentaje de población sin derechohabencia a servicios de salud.	LASSj	LASSj=SALUD2_R*1	LASSMJ=((SALUD2_R/100)+(SALUD5_R/100))/2	Acceso a salud y seguridad social	0.291
SALUD5_R	Porcentaje de población derechohabiente por el Seguro Popular o Seguro Médico para una Nueva Generación.		LASSj=SALUD5_R*1			
EDU4_R	Porcentaje de población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela.	AE=(EDU4_R-1)+(EDU10_R-1)+(EDU16_R-1)	LEIJ=(EDU4_R-1)+(EDU10_R-1)+(EDU16_R-1)* (EDU22_R+EDU28_R)/100	LEIJ = ((EDU4_R)+(EDU10_R)+(EDU16_R))* (EDU22_R+EDU28_R)/100	Rezago educativo	0.244
EDU10_R	Porcentaje de población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela.					
EDU16_R	Porcentaje de población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela.					
EDU22_R	Porcentaje de población de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir.	LAIJ=(EDU22_R+E-DU28_R)				
EDU28_R	Porcentaje de población de 15 años y más analfabeta.					

Fuente: elaboración propia con base en el Índice de Desarrollo Social de las Unidades Territoriales del Distrito Federal (Evaluía DF, 2011) y SCINCE 2010 (Inegi, 2012).

Fuentes consultadas

- Aguilar, Adrián Guillermo y López, Flor (2016), “Espacios de pobreza en la periferia urbana y suburbios interiores de la Ciudad de México. Las desventajas acumuladas”, *Revista EURE*, 42 (125), Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos / Instituto de Investigación y Posgrado, pp. 5-29, <<https://acortar.link/ToenE>>, 20 de febrero de 2017.
- Alvarado Lagunas, Elías; Rodríguez Medina, Oscar e Iturralde Mota, Oscar (2016), “Niveles de cobertura y accesibilidad de la infraestructura de los servicios de agua potable y de salud en Nuevo León, México”, *Contexto*, 10 (12), Nuevo León, Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Arquitectura, pp. 49-61, <<https://acortar.link/MvXQ6>>, 15 de marzo de 2017.
- Arjona Garrido, Ángeles y Checa Olmos, Juan Carlos (2003), “La segregación espacial de los inmigrados: cuestiones básicas”, *Antropológicas*, (7), Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México / Instituto de Investigaciones Antropológicas, pp. 7-43, <<https://acortar.link/mH7tv>>, 3 de agosto de 2015.
- Aymerich, Jaime (2004), “Segregación urbana y políticas públicas con especial referencia a América Latina”, *Revista de Sociología*, (18), Santiago de Chile, Universidad de Chile / Facultad de Ciencias Sociales, pp. 117-130, doi: 10.5354/0719-529X.2004.27803
- Boltvinik, Julio; Chakravarty, Satya Ranjan; Foster, James; Gordon, David; Hernández, Rubén; Soto de la Rosa, Humberto y Mora, Minor (2010), *Medición multidimensional de la pobreza en México*, Ciudad de México, El Colegio de México / Coneval.
- Bournazou Marcou, Eftychia Danai (2008), “La segregación social del espacio y la dimensión territorial en los estudios de pobreza urbana”, en Rolando Cordera Campos, Patricia Ramírez Kuri, Alicia Zicardi y Lomelí Venegas (coords.), *Pobreza, desigualdad y exclusión social en la ciudad del siglo XXI*, Ciudad de México, Siglo XXI, pp. 394-414.
- Coneval (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) (2018), “Estudio diagnóstico del derecho a la salud 2018”,

Ciudad de México, Coneval, <<https://acortar.link/JaPRV>>, 7 de febrero de 2019.

Coneval (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) (2014), “Indicadores de acceso y uso efectivo de los servicios de salud de afiliados al Seguro Popular”, Ciudad de México, Coneval, <<https://acortar.link/S9A7D>>, 13 de febrero de 2019.

Coneval (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) (2009), *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*, Ciudad de México, Coneval, <<https://acortar.link/3LMpF>>, 13 de febrero de 2019.

Curtis, Sarah (2003), *Health and Inequality: Geographical Perspectives*, Londres, SAGE Publications.

Daude, Christian; Fajardo, Gustavo; Brassiolo, Pablo; Estrada, Ricardo; Goytia, Cynthia; Sanguinetti, Pablo; Álvarez, Fernando y Vargas, Juan (2017), “RED 2017. Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina”, Bogotá, CAF, <<http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1090>>, 13 de septiembre de 2017.

DOF (*Diario Oficial de la Federación*) (1917), “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”, 8 de mayo, Ciudad de México, Segob.

DOF (*Diario Oficial de la Federación*) (2018), “Ley General de Desarrollo Social”, 25 de junio, Ciudad de México, Segob.

Duhau, Emilio (2008), “División social del espacio y exclusión social”, en Rolando Cordera Campos, Patricia Ramírez Kuri, Alicia Zicardi y Lomelí Venegas (coords.), *Pobreza, desigualdad y exclusión social en la ciudad del siglo XXI*, Ciudad de México, Siglo XXI, pp.199-211.

Evalúa DF (Consejo de Evaluación del Desarrollo Social del Distrito Federal) (2011), “Índice de desarrollo social de las unidades territoriales del Distrito Federal. Delegación, colonia y manzana”, Ciudad de México, Evalúa DF, <<https://acortar.link/r23C4>>, 10 de agosto de 2015.

- Gómez-Dantés, Octavio; Sesma, Sergio; Becerril, Víctor M.; Knaul, Felicia M., Arreola, Héctor y Frenk, Julio (2011), “Sistema de salud de México”, *Salud Pública de México*, 53 (2), Cuernavaca, Instituto Nacional de Salud Pública, pp. S220-S232, <<https://acortar.link/f05GL>>, 15 de junio de 2017.
- Fajardo-Dolci, Germán; Gutiérrez, Juan Pablo y García-Saisó, Sebastián (2015), “Acceso efectivo a los servicios de salud: *operacionalizando* la cobertura universal en salud”, *Salud Pública de México*, 57 (2), Cuernavaca, Instituto Nacional de Salud Pública, pp. 180-186, <<https://acortar.link/h3SMp>>, 15 de junio de 2017.
- Fay, Marianne y Ruggeri, Caterina (2005), “Urban Poverty in Latin America and the Caribbean: Setting the stage”, en Marianne Fay (coord.), *The urban poor in Latin America*, Washington, D.C., The World Bank, pp. 19-46.
- Feres, Juan Carlos y Mancero, Xavier (2001), “Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura”, documento de trabajo núm. 4, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Fernandes, Edésio (2011), *Regularización de asentamientos informales en América Latina*, Massachusetts, Lincoln Institute of Land Policy.
- Galindo Pérez, Mateo Carlos y Suárez, Manuel (2018), “Servicios de salud del ISSSTE en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México ¿Qué pasaría si nos enfermáramos todos?”, *Gestión y Política Pública*, 27 (2), Ciudad de México, Centro de Investigación y Docencia Económicas / División Administración Pública, pp. 475-499, <<https://acortar.link/NDrno>>, 25 de marzo de 2019.
- Garrocho, Carlos y Campos-Alanís, Juan (2006), “Un indicador de accesibilidad a unidades de servicios clave para ciudades mexicanas: fundamentos, diseño y aplicación”, *Economía, Sociedad y Territorio*, 6 (22), Zinacantepec, El Colegio Mexiquense, A.C., pp. 349-397, <<https://acortar.link/BebtJ>>, 12 de febrero de 2016.
- Gobierno del Estado de Morelos (2017), “Directorio de Unidades Médicas”, Cuernavaca, Servicios de Salud Morelos, <<https://acortar.link/w0pK6>>, 28 noviembre de 2017.

- Grafmeyer, Yves (1996), "La ségrégation spatiale", en Serge Paugam (coord.), *L'exclusion. L'état des saviors*, París, La Découverte, pp. 209-217.
- Gutiérrez, Juan Pablo; García Saisó, Sebastián; Fajardo Dolci, Germán y Hernández Ávila, Mauricio (2014), "Effective access to health care in Mexico", *BMC Health Services Research*, 14 (186), Basingstoke, Springer Nature / BioMed Central, pp. 1-9, doi: 10.1186/1472-6963-14-S2-P42
- Gwatkin, Davidson R.; Wagstaff, Adam y Yazbeck, Abdo S. (2006), *Llegar a los pobres con salud, nutrición y servicios de población. Qué funciona, qué no y por qué*, Bogotá, Banco Mundial.
- Hamui-Sutton, Alicia; Fuentes García, Ruth; Aguirre Hernández, Rebeca y Ramírez de la Roche, Omar Fernando (2013), *Expectativas y experiencias de los usuarios de los sistemas de salud en México: un estudio de satisfacción con la atención médica*, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Harvey, David (1977), *Urbanismo y desigualdad social*, Madrid, Siglo XXI.
- Haesbaert, Rogério (2012), "A Global Sense of Place and Multi-territoriality", en David Featherstone y Joe Painter (coords.), *Spatial Politics: Essays for Doreen Massey*, Massachusetts, John Wiley & Sons, pp. 146-157.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2018a), "DENUE 2018" (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas), Aguascalientes, Inegi, <<https://acortar.link/yt0OQ>>, 7 de marzo de 2018.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2018b), "Marco geoestadístico 2018", Aguascalientes, Inegi, <<https://acortar.link/dAMU1>>, 7 de marzo de 2018.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015), "Encuesta Intercensal de INEGI 2015", Aguascalientes, Inegi, <<https://acortar.link/3XR8H>>, 28 noviembre de 2017.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012), "SCINCE 2010" (Sistema para la Consulta de Información Censal), Aguascalientes, Inegi, <<https://acortar.link/3XR8H>>, 28 noviembre de 2017.

- Inostroza, Luis (2017), "Informal urban development in Latin American urban peripheries. Spatial assessment in Bogotá, Lima and Santiago de Chile", *Revista Landscape and Urban Planning*, 165, Amsterdam, Elsevier, pp. 267-279, doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.03.021>
- Jenks, George F. (1963), "Generalization in statistical mapping", *Annals of the Association of American Geographers*, 53 (1), Londres, Routledge, pp.15-26, doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1963.tb00429.x>
- Kakwani, Nanak y Silber, Jacques (2008), *The Many Dimensions of Poverty*, Nueva York, Palgrave Macmillan.
- Kaztman, Rubén (2001), "Seducidos y abandonados: el aislamiento social de los pobres urbanos", *Revista de la CEPAL*, (75), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, pp. 171-189, <<https://acortar.link/VXQvg>>, 7 de agosto de 2016.
- Larrañaga, Osvaldo (2007), "La medición de la pobreza en dimensiones distintas al ingreso", documento de trabajo núm. 58, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- López, Flor y Aguilar, Adrián Guillermo (2004), "Niveles de cobertura y accesibilidad de la infraestructura de los servicios de salud en la periferia metropolitana de la Ciudad de México", *Investigaciones Geográficas*, (53), México, Universidad Nacional Autónoma de México / Instituto de Geografía, pp. 185-209, <<https://acortar.link/0OLxg>>, 2 de marzo de 2017.
- Moreno Jiménez, Antonio y Buzai, Gustavo (2008), "Los servicios colectivos y el desarrollo territorial: una reconsideración conceptual y metodológica actual", en Antonio Moreno Jiménez y Gustavo D. Buzai (coords.), *Análisis y planificación de servicios colectivos con sistemas de información geográfica*, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid / Universidad Nacional de Luján, pp. 5-25.
- Moreno Jiménez, Antonio (2015), "Diseño de un indicador de necesidad socio-espacial para el análisis y la formación de decisiones sobre servicios sociales urbanos. Un estudio de caso", *Investigaciones Geográficas*, (87), Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México / Instituto de Geografía, pp. 102-117, doi: <https://doi.org/10.14350/rig.43499>

- Omer, Itzhak (2006), "Evaluating accessibility using house-level data: A spatial equity perspective", *Computers, Environment and Urban Systems*, 30 (3), Amsterdam, Elsevier, pp. 254-274, doi: <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2005.06.004>
- Pérez-Valbuena, Gerson Javier (2015), "Accesibilidad geográfica a los servicios de salud: un estudio de caso para Barranquilla", *Sociedad y Economía*, (28), Cali, Universidad del Valle, pp. 181-208.
- Pitarch, María Dolores, Salom, Julia y Fajardo Magraner, Félix (2018), "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 Complutense*, 38 (1), Madrid, Ediciones Complutense, pp. 61-85, doi: <https://doi.org/10.5209/AGUC.60469>
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2015), *Human Development Report 2015: Work for Human Development*, Nueva York, Organización de las Naciones Unidas, <<https://acortar.link/oqdnL>>, 26 de marzo de 2016.
- QGIS (Quantum Geographical Information System) (2020), "QGIS Geographic Information System", QGIS, 3.14.1, Association, Grüt, QGIS. Org, <<http://www.qgis.org>>, 10 de agosto de 2020.
- Raffestin, Claude (1993), *Por una geografía do poder*, Sao Paulo, Ática.
- Ramírez, Mirta Liliana (2009), "Modelado espacial de la accesibilidad de la población a los centros de salud en el área metropolitana del gran resistencia -Chaco (Argentina)", ponencia presentada en el 24 Congreso Internacional de Cartografía, 15-21 de noviembre, Santiago de Chile.
- Sabatini, Francisco (2003), *La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo / Departamento de Desarrollo Sostenible - División de Programas Sociales.
- Sánchez, Adolfo (2010), "La pobreza y conceptos afines", en Verónica Villarispé Reyes (coord.), *Pobreza: concepciones, medición y programas*, Ciudad de México, Instituto de Investigaciones Económicas / UNAM, pp. 93-116.

- Sandler, Todd (2013), “Bienes públicos y cooperación regional para el desarrollo: una nueva mirada”, *Integración y Comercio*, 36 (17), Buenos Aires, Banco Interamericano de Desarrollo / Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe, pp. 15-28.
- Schteingart, Martha (2001), “La división social del espacio en las ciudades”, *Perfiles Latinoamericanos*, (19), Ciudad de México, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, pp. 13-31.
- Secretaría de Salud (2016), “Informe final de resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016”, Cuernavaca, Instituto Nacional de Salud Pública, <<https://acortar.link/BwoFF>>, 12 de mayo de 2018.
- SSA (Secretaría de Salud) (2018), “Recursos en Salud 2018”, Ciudad de México, Dirección General de Información en Salud.
- Sen, Amartya (2003), “Pobre, en términos relativos”, *Comercio Exterior*, 35 (5), Ciudad de México, Banco Nacional de Comercio Exterior, pp. 413-423.
- Small, Mario y Stygles, Katherine (2001), “Urban Poverty after The Truly Disadvantaged: The Rediscovery of the Family, the Neighborhood, and Culture”, *Annual Review of Sociology*, 27 (1), Palo Alto, Annual Reviews, pp. 23-45, doi: <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.23>
- Subirats, Joan (2004), *Pobreza y exclusión social. Un análisis de la realidad española y europea*, Barcelona, Fundación La Caixa.
- Talen, Emily (1998), “Visualizing Fairness: Equity Maps for Planners”, *Journal of the American Planning Association*, 64 (1), Chicago, Taylor & Francis Group, pp. 22-38.
- Transport and Road Research Laboratory (1978), *Road Research: The Annual Report of the TRRL 1978*, Michigan, H.M. Stationery Office.
- Wismadi, Arif; Zuidgeest, Mark; Brussel, Mark y Van Maarseveen, Martin (2014), “Spatial Preference Modelling for equitable infrastructure provision: an application of Sen’s Capability Approach”, *Journal of Geographical Systems*, 16 (1), Berlín, Springer, pp. 19-48, doi: <https://doi.org/10.1007/s10109-013-0185-4>

Recibido: 3 de noviembre de 2020.

Reenviado: 9 de marzo de 2021.

Aceptado: 6 de abril de 2021.

Karla Rojas. Doctora en urbanismo por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es profesora de asignatura de la Licenciatura en Administración y Promoción de la Obra Urbana en la Universidad Autónoma del Estado de México, unidad académica profesional Chimalhuacán. Su línea de investigación actual es pobreza y salud urbana. Entre sus más recientes publicaciones se encuentran, como autora: “Acercamiento a algunos aspectos demográficos del asentamiento de la población en la ciudad de Cuernavaca, Morelos, 2000-2010”, en Rafael Monroy Ortiz (coord.), *Argumentando el urbanismo, apuntes para una discusión multidisciplinaria*, Cuernavaca, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, pp.179-183 (2019); en coautoría: “Experiencias y respuestas de acceso a equipamientos de salud en universitarios de Chimalhuacán, México”, *Topofilia, Revista Científica de Arquitectura, Urbanismo y Territorios*, 1(22), 217-241 (2021).

Adrián Guillermo Aguilar. Doctor en filosofía con especialidad en Geografía Urbana por el University College, Universidad de Londres. Es profesor-investigador titular C del Instituto de Geografía en la Universidad Nacional Autónoma de México y miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel III. Sus líneas de investigación actuales son: proceso urbano y expansión metropolitana; pobreza urbana y asentamientos irregulares; sistema urbano y ciudades intermedias en México. Entre sus más recientes publicaciones destacan, como coautor: “Tipos de barrios pobres y sus factores de diferenciación en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México”, en Adrián Guillermo Aguilar e Irma Escamilla-Herrera (coords.), *Expresiones de la segregación residencial y de la pobreza en contextos urbanos y metropolitanos*, Ciudad de México, Instituto de Geografía / UNAM / Miguel Ángel Porrúa, pp. 111-143 (2020); “Deterioro ambiental y ocupación urbana irregular en la zona lacustre de Xochimilco, Ciudad de México”, *Journal of Latin American Geography*, JLAG, 19 (4), Baltimore, University of Texas Press, pp. 43-67 (2020) y “Pobreza y vulnerabilidad social en la dinámica metropolitana de la región centro. De los índices generales a las carencias locales”, en Arturo Orellana, Carme Mirelles-Guasch y Luis Fuentes (eds.), *Las escalas de la metrópoli. Lejanía versus proximidad*, Santiago de Chile, RIDEAL / Colección de Estudios Urbanos / Pontificia Universidad Católica de Chile / RiL Editores, pp. 125-157 (2019).