

Segregación residencial y expansión urbana en la periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: el caso de Tizayuca, Hidalgo; Tecámac y Zumpango, Estado de México (2020)

Residential segregation and urban sprawl on the periphery of the Mexico City Metropolitan Area: the case of Tizayuca, Hidalgo; Tecámac and Zumpango, State of Mexico (2020)

Ulises Javier Gómez Benítez

El Colegio de México. México

ugomez@colmex.mx

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2479-0559>

José Iván Ramírez Avilés

El Colegio del Estado de Hidalgo. México

jramirez@elcolegiodehidalgo.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4709-0088>

Santiago Linares

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Argentina

slinares@fch.unicen.edu.ar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4989-1230>

Recibido: 29 de agosto de 2025 || Aprobado: 31 de marzo de 2026 || Publicado: 27 de abril 2026

DOI: <https://doi.org/10.37838/unicen/est.37-102>

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la relación entre la segregación residencial y la expansión urbana en los municipios analizados, para el año 2020. A través de un análisis cuantitativo, se lleva a cabo un proceso que inicia con la recolección de datos, continúa con la generación de estratos socioespaciales y concluye con la identificación de conglomerados territoriales. El estudio se estructura en torno a tres dimensiones clave: **habitabilidad**, **confort** y **educación**, las cuales buscan caracterizar las condiciones de vida en distintas zonas urbanas. Los resultados revelan patrones de desigualdad que afectan, principalmente, a las periferias, donde se concentran gran parte de los estratos socioeconómicos bajos. Se concluye que la expansión urbana no planificada, intensifica la segregación residencial y se identifica un fenómeno particular en el cual, ciertas periferias, aunque son absorbidas físicamente con el paso del tiempo por la mancha urbana en expansión, mantienen sus condiciones de precariedad, sin integrarse plenamente a los beneficios del entorno urbano consolidado.

Palabras clave: Segregación residencial; Expansión urbana; Periferias urbanas

Abstract

The objective of this study is to analyze the relationship between residential segregation and urban sprawl in the municipalities analyzed, for the year 2020. Through quantitative analysis, a process is carried out that begins with data collection, continues with the generation of socio-spatial strata, and concludes with the identification of territorial clusters. The study is structured around three key dimensions: **habitability**, **comfort**, and **education**, which seek to characterize living conditions in different urban areas. The results reveal patterns of inequality that mainly affect the peripheries, where a large part of the lower socioeconomic strata are concentrated. It concludes that unplanned urban expansion intensifies residential segregation and identifies a particular phenomenon in which certain suburbs, although physically absorbed over time by the expanding urban sprawl, remain precarious, without fully integrating into the benefits of the consolidated urban environment.

Keywords: Residential segregation; Urban sprawl; Urban peripheries

Introducción

La relación entre expansión urbana y segregación residencial ha sido ampliamente estudiada en América Latina. Sin embargo, la abundancia de investigaciones no abarca por completo la complejidad particular de las ciudades ni de las periferias de gran parte de estos entornos. El concepto de periferia es siempre relativo a un centro y, en este caso, el análisis se enfoca en un área conurbada conformada por tres municipios que, a su vez, forman parte de la periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y es próxima a la Zona Metropolitana de Pachuca. No obstante, cuando el estudio se centra en los límites municipales, emergen patrones similares a los de otras periferias interiores, donde el crecimiento acelerado y desordenado ha generado espacios marcados por la exclusión socioespacial.

De acuerdo con algunos autores, en América Latina, las periferias metropolitanas se han convertido en espacios predominantemente habitacionales, marcados por la segregación socioespacial y la falta de integración con el núcleo urbano principal. La especulación inmobiliaria ha exacerbado esta situación, ya que las empresas buscan maximizar sus utilidades sin una planificación urbana integrada que asegure la provisión adecuada de infraestructura y servicios básicos para los residentes (De Mattos e Iracheta, 2008; Nivón, 2016).

En este caso, municipios como Tizayuca, Hidalgo; Tecámac y Zumpango, Estado de México (a partir de este momento y para este trabajo llamaremos a este conjunto como el Área de Análisis Conurbada Municipal [AACM]) han experimentado un crecimiento significativo impulsado, en parte, por la especulación inmobiliaria y la política neoliberal que han priorizado la construcción masiva de viviendas sin una planificación territorial efectiva, además de recientes megaproyectos de infraestructura federales y estatales que comienzan a tener impactos muy importantes en la zona de referencia.

Este trabajo se deriva de una tesis de maestría cuyos alcances fueron distintos a los del presente estudio. En la investigación original, el periodo de análisis abarcó los años 2000, 2010 y 2020, y se enfocó en la relación entre los conceptos de interés. Sin embargo, durante la etapa de análisis y conclusiones, se identificó una marcada tendencia de concentración del denominado Estrato Bajo en la periferia del AACM, la cual se intensificó con el tiempo, alcanzando consolidación en el año 2020.

Por lo anterior, el presente trabajo es una síntesis de aquel esfuerzo y se complementa con más información, debido a los recientes anuncios de proyectos federales instalados en esta área de estudio. Se expone el marco teórico de manera breve y se pone mayor énfasis en mostrar la metodología utilizada, la cual deriva de aportaciones importantes en el campo de la geografía urbana, entre las que destaca la del ADN Urbano de Lanfranchi *et al.* (2017), sobre todo para el análisis socioterritorial de dos variables fundamentales: la expansión y la segregación urbana. Se destaca el proceso empleado, desde la obtención de datos hasta la presentación de los resultados mediante sistemas de información geográfica y tablas de especificidades, teniendo como fin la distribución de los estratos sociales ubicados en el espacio. Cabe comentar que estas últimas estratificaciones son una contribución importante a los estudios de la segregación urbana en la región, debido a la actual escasez de trabajos que se enfoquen en esta área de estudio.

Segregación residencial y expansión urbana: dinámicas y consecuencias en el territorio

La segregación residencial ha sido definida como la distribución desigual de los distintos grupos sociales dentro del espacio urbano, generando concentraciones diferenciadas por condiciones socioeconómicas, étnicas o culturales (Denton y Massey, 1988; Massey, 1990). Según Sabatini *et al.* (2001) y Sabatini (2006), este fenómeno se manifiesta cuando ciertos grupos familiares de una misma condición social se aglomeran en un espacio geográfico determinado, lo que puede derivar en la exclusión de sectores vulnerables.

Existen diferentes aproximaciones teóricas para entender la segregación residencial. La Escuela de Chicago, a través del modelo de anillos concéntricos de Burgess (1925), consideró que la segregación es un proceso «natural» de diferenciación social y especialización funcional dentro de las ciudades. Esta perspectiva fue posteriormente criticada por autores como Lefebvre (1968), quien argumentó que la segregación es una expresión de la racionalidad instrumental del capitalismo, donde el espacio urbano es estructurado según los intereses del mercado y las relaciones de poder.

Por su parte, Castells (1974) destacó que la segregación residencial es el resultado de las lógicas del mercado inmobiliario y el papel del Estado en la regulación urbana. Según este enfoque, las políticas urbanas han jugado un papel crucial en la reproducción de desigualdades espaciales, al favorecer la expansión de la urbanización privada y la exclusión de sectores de bajos ingresos a la periferia.

Sin embargo, autores como Marcuse (2001) han clasificado la segregación en «voluntaria» e «impuesta» (positiva, negativa; libre, forzada y demás clasificaciones que se caracterizan por ser dicotómicas), señalando que, en el caso latinoamericano, predominan formas de segregación impuesta debido a la exclusión sistemática de ciertos grupos sociales del acceso equitativo a la ciudad. Al igual que Rolnik *et al.* (2015) ha analizado cómo las políticas habitacionales han reforzado la segregación residencial al priorizar la expansión de viviendas en áreas periféricas sin considerar su integración con la ciudad consolidada.

En América Latina, la segregación residencial ha sido analizada desde la perspectiva de la desigualdad socioespacial. Sabatini (2006) argumenta que, en la región, este fenómeno, no solo responde a la renta del suelo, sino también a la falta de regulación estatal y la informalidad urbana. Entre otros factores, la segregación en las ciudades latinoamericanas se ha intensificado debido a la implementación de políticas neoliberales, que han promovido la desregulación del suelo y la privatización de la vivienda social.

Por su parte, la expansión urbana se refiere al crecimiento físico de las ciudades hacia las periferias, generalmente caracterizado por una baja densidad poblacional y un desarrollo desarticulado del tejido urbano (Borsdorf, 2003). En el contexto latinoamericano, este proceso ha estado impulsado por factores como el crecimiento demográfico, la migración interna y la especulación inmobiliaria.

En el caso de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCDMX), la expansión urbana ha generado un modelo de desarrollo disperso, donde la vivienda social se ha localizado en municipios periféricos como los que componen el AACM. Estos, han experimentado un incremento en la construcción de fraccionamientos de vivienda de interés social, promovidos por desarrolladores privados con apoyo del Estado, pero sin garantizar una adecuada provisión de servicios y conectividad con el resto de la metrópoli (De Mattos e Iracheta, 2008).

Esta dinámica ha reforzado la segregación socioespacial, ya que los residentes de estos municipios enfrentan dificultades para acceder a empleos, educación y servicios de salud. Además, la expansión urbana en estas áreas ha provocado una fragmentación del espacio metropolitano, creando periferias desconectadas y con menor calidad de vida (Rubalcava y Schteingart, 2012).

La relación entre la expansión urbana y la segregación socioeconómica es un fenómeno complejo que se manifiesta en diversas dimensiones y afecta la distribución de los grupos socioeconómicos en las ciudades. Este proceso, impulsado por el crecimiento demográfico y la búsqueda de vivienda asequible, ha llevado a la formación de asentamientos informales y fraccionamientos alejados que, en su mayoría, albergan a poblaciones de bajos ingresos. Estas áreas, caracterizadas por la falta de infraestructura y servicios, se convierten en lugares de pobreza multidimensional, afectando severamente la calidad de vida de sus residentes (Mayorga Henao *et al.*, 2021; Mayorga Henao, 2023).

También, en algunos trabajos ha quedado evidenciado que la expansión urbana implica una reconfiguración espacial donde diferentes grupos socioeconómicos se distribuyen de manera desigual en el territorio. Este proceso se ve influenciado por factores estructurales como la globalización, que ha intensificado la desigualdad social y la segregación en las metrópolis contemporáneas (Ariza De la Cruz y Sorando Ortín, 2023; Mazorra Rodríguez, 2023). La desindustrialización ha sido un factor clave en la transformación de las economías urbanas, expresándose en la pérdida relativa de la actividad industrial y en el fortalecimiento de sectores terciarios, particularmente los servicios especializados y las actividades vinculadas a la reestructuración productiva y la relocalización industrial (Sobrino, 2012). Este proceso ha alterado la estructura socioeconómica de las ciudades, contribuyendo a la polarización socioeconómica y agravando la desigualdad en el acceso a recursos y oportunidades (Zaguirre Fernández y Solé Gras, 2020).

En algunas ciudades de América Latina, la expansión urbana periférica se ha desarrollado en áreas con escasa base productiva local, lo que ha reforzado la separación entre los espacios de residencia y los de empleo. En estos contextos, amplios sectores de la población dependen del desplazamiento cotidiano hacia otras zonas de la ciudad, mientras que las oportunidades laborales locales tienden a concentrarse en actividades de baja productividad y alta precariedad, frecuentemente asociadas a la informalidad (Betancur, 2001; Serrano Heredia, 2017).

El conjunto de estos factores ha propiciado la creación de barrios cerrados y desarrollos inmobiliarios exclusivos, relegando a las poblaciones de bajos ingresos a las periferias. Aunque estas áreas pueden estar geográficamente cercanas e incluso colindar, suelen estar

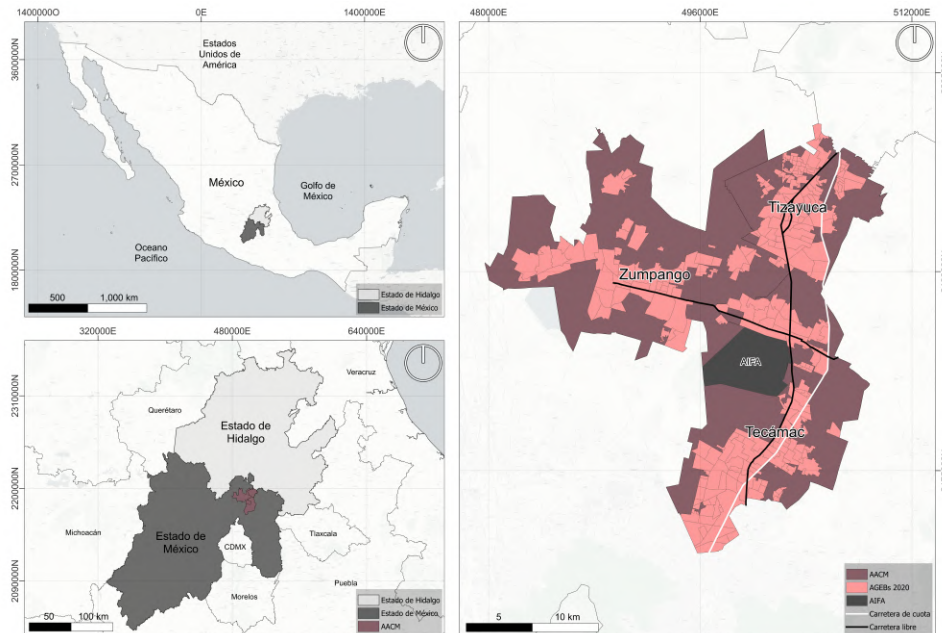
separadas por barreras físicas, como bardas, lo que contribuye a la segregación (Sevilla Villalobos, 2020, Lemma, 2021; Sierra Yepes y Ramírez Henao, 2023). Si bien existe una relación clara entre segregación residencial y expansión urbana, no hay una constante que determine con precisión cuáles son sus causas y consecuencias específicas. Estos factores varían según las características del área y la muestra de estudio, reflejando la naturaleza cambiante de estos fenómenos.

Expansión metropolitana y dinámicas de crecimiento en el AACM

El análisis del crecimiento urbano y sus implicaciones en la planeación territorial requiere de una visión amplia que trascienda las divisiones administrativas tradicionales. En un principio, este estudio se enfocaba únicamente en el municipio de Tizayuca, Hidalgo. No obstante, las complejas dinámicas urbanas de la región evidenciaron la necesidad de ampliar el alcance hacia los municipios de Tecámac y Zumpango, ambos pertenecientes al Estado de México. Esta decisión responde a la interdependencia funcional de estos tres municipios, que en conjunto forman un corredor estratégico dentro de la ZMCDMX y la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP).

Como se observa en la Figura 1, Tizayuca, Tecámac y Zumpango colindan y están articulados por vialidades libres y de cuota, pero más allá de esa condición física, comparten una serie de dinámicas sociales, económicas y ambientales que han favorecido su integración como un solo sistema urbano. Estas dinámicas incluyen flujos constantes de población, movilidad laboral, intercambio de bienes y servicios, expansión de desarrollos habitacionales e infraestructuras estratégicas de transporte. En este sentido, parece adecuado plantear que la urbanización de la región no pudiera comprenderse desde un enfoque municipalista, ya que las decisiones y políticas implementadas en uno de estos municipios tienen efectos directos sobre los demás.

Figura 1. Área de estudio, Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) y vías principales



Fuente: elaboración personal sobre datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2024) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021)

Según la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU, 2023), las áreas conurbadas son aquellas que presentan continuidad física entre dos o más localidades urbanas con una población conjunta superior a los 100.000 habitantes, caracterizándose por una alta integración funcional. Es el caso del AACM, donde la tendencia de crecimiento poblacional ha sido notable. En 1990, la población total de estos municipios ascendía a 224.924 habitantes; mientras que, para 2020 esta cifra se cuadruplicó, alcanzando los 996.260 habitantes. La tasa de crecimiento medio anual (TCMA) ha mostrado variaciones significativas: entre 1990 y 2000 se situó en 3,6%, alcanzó un pico del 6,9% entre 2000 y 2010, y posteriormente se redujo a 4,8% entre 2010 y 2020 (SEDATU, 2023).

El aumento poblacional ha estado acompañado por un crecimiento extensivo de la mancha urbana, ocupando una superficie total de 457,3 km², lo que da como resultado una densidad urbana de 2.179 habitantes por kilómetro cuadrado en 2020 (SEDATU, 2023). Estos patrones de crecimiento responden, en gran medida, a la proliferación de desarrollos habitacionales promovidos por el mercado inmobiliario desde finales del siglo XX e inicios del XXI, particularmente tras la implementación del Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006, que fomentó la construcción masiva de viviendas de interés social en municipios periféricos de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) (López Vega y Velarde, 2015) lo que ahora se conoce como ZMCDMX.

Uno de los desarrollos recientes de mayor influencia en la dinámica del AACM es la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA). Este proyecto ha generado expectativas de crecimiento económico y reconfiguración territorial en los municipios aledaños, particularmente en términos de infraestructura, vivienda y empleo. Según la SEDATU (2023), la puesta en marcha del AIFA impulsará el crecimiento poblacional en la región, no solo por el aumento natural de la población, sino también por la atracción de nuevos residentes vinculados a las oportunidades laborales generadas por el aeropuerto. A pesar de su potencial económico, la construcción del AIFA también plantea importantes desafíos para la gestión del crecimiento urbano. La expansión acelerada de la mancha urbana en los municipios del AACM ha estado acompañada por problemáticas como la insuficiencia de servicios básicos, la sobrecarga de la infraestructura vial y la degradación ambiental.

Datos y métodos en relación con el análisis de la segregación residencial y la expansión urbana

La fuente principal de datos para el análisis surge del Laboratorio de Microdatos donde se consultó el cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI. Esta fuente, permitió construir indicadores propios a partir del cruce de información a nivel de persona y hogar. El procesamiento se realizó de forma presencial mediante un escritorio virtual habilitado por el INEGI. El análisis llegó al nivel de desagregación de cada individuo dentro de cada hogar; sin embargo, los resultados se agruparon en Área Geoestadística Básica (AGEB), tanto por las restricciones de confidencialidad que impedían mostrar datos sensibles como ubicaciones exactas y por la practicidad de integrar esta escala con capas de información geográfica.

En total se analizaron 310 AGEB urbanas correspondientes al año 2020 en los tres municipios que conforman el AACM. Este número, da cuenta de la magnitud y complejidad del crecimiento urbano en la región considerando que en los años 2000 y 2010, se registraron 105 y 220 AGEB, respectivamente.

A partir de los microdatos censales se construyeron indicadores propios mediante un enfoque metodológico multidimensional que integra tres dimensiones analíticas: **habitabilidad**, **confort** y **educación**, retomando la propuesta del ADN Urbano de Lanfranchi *et al.* (2017), orientada a capturar la complejidad de las condiciones de vida urbana. Esta perspectiva, se sustenta en la idea de que las ciudades, al concentrar población diversa en términos sociales, culturales, económicos y étnicos, pueden beneficiarse de este dinamismo, siempre y cuando se garantice acceso equitativo a oportunidades como vivienda, educación y servicios básicos; de lo contrario, se corre el riesgo de acentuar fenómenos de segregación y exclusión social (Clos, 2016).

La dimensión de **habitabilidad** evalúa las condiciones físicas de la vivienda y el acceso a servicios básicos. Las variables consideradas surgen de las preguntas y respuestas que existen en el cuestionario básico, relacionado al tipo de piso en la vivienda (tierra, cemento, madera, mosaico u otros), el acceso a agua entubada (dentro de la vivienda, dentro del terreno, mediante llave pública, desde otra vivienda o proveniente de pipa, pozo o río), el tipo de conexión de agua al sanitario (conexión directa, uso de cubeta o sin posibilidad de echar agua) y el tipo de drenaje (conexión a la red pública, a fosa séptica o sin drenaje). Estas variables buscan evaluar la calidad constructiva de las viviendas y su nivel de acceso a servicios básicos, de acuerdo con los estándares internacionales que definen la vivienda adecuada, como aquella que garantiza condiciones de habitabilidad, seguridad en la tenencia, asequibilidad, ubicación adecuada, disponibilidad de servicios, accesibilidad y adecuación cultural (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2024).

La dimensión de **confort** se aborda desde dos enfoques: el hacinamiento en los hogares y la densidad poblacional en el territorio. El primero, se midió a través del número de personas por cuarto dormitorio, lo cual pretende reflejar las condiciones de espacio habitable, privacidad y funcionalidad de los hogares y se obtuvo a través del cuestionario básico donde se indagó entre los dormitorios, cuartos y el número de personas que habita en el hogar. El segundo, se calculó mediante la relación entre la población total y el área de las AGEB, lo que pretende identificar zonas con alta concentración poblacional. Ambos indicadores están estrechamente relacionados, ya que la densidad territorial puede incidir en el hacinamiento domiciliario y en temas de salubridad, debido a la escasez de viviendas y al incremento de la demanda de alojamiento (Feres y Mancero, 2001; ONU-Habitat, 2023).

La dimensión de **educación** se centra en conocer el nivel educativo del jefe o jefa de hogar, con el objetivo de estimar el capital humano y el desarrollo sociocultural dentro de los hogares, y se obtuvo del cuestionario básico en el apartado que se enfoca en el último grado o año de estudio aprobado. Se considera que esta variable puede reflejar, en parte, el acceso a oportunidades educativas del hogar en su conjunto, así como influir en el ingreso familiar y las condiciones laborales. Las categorías contempladas son: sin instrucción, preescolar, primaria, secundaria, preparatoria o bachillerato, profesional, y posgrado (maestría o doctorado). Si bien existe un debate al respecto, diversos estudios coinciden en que el nivel académico puede ofrecer una ventaja relativa en términos de bienestar y movilidad social (Valenzuela Sánchez *et al.*, 2018).

Posteriormente a la obtención de los datos y la integración de las distintas dimensiones de análisis, se optó por generar estratos socioeconómicos, con el fin de sintetizar la información recopilada. Algunos estudios sobre el tema construyen estratos a partir de variables individuales como ocupación, ingreso, nivel educativo, condiciones de la vivienda, raza o lengua (Sydes y Wickes, 2021; Monkkonen *et al.*, 2021). Otros, en cambio, emplean una

estratificación conjunta mediante métodos estadísticos (Aguilar *et al.*, 2015; Rubalcava y Schteingart, 2012; Duhau, 2013).

Sin embargo, se reconoce que para algunas variables como el ingreso, el método de estratificación puede no considerar los gastos o las deudas, lo que dificulta conocer la verdadera situación económica de las personas. Aspectos culturales, como las prácticas de consumo, pueden no ser tomados en cuenta, a pesar de su importancia para diferenciar entre los distintos niveles socioeconómicos. También, es importante considerar la expansión urbana al analizar datos a lo largo del tiempo, ya que los nuevos espacios urbanos que surgen pueden no tener comparaciones válidas con periodos anteriores (Ruiz-Tagle y López, 2014).

Se reconoce que, en este estudio, se pueden presentar las limitaciones mencionadas antes, especialmente al intentar aproximar el nivel económico a través del grado académico. Sin embargo, dada la falta de información disponible para abordar este aspecto de manera más precisa, las alternativas fueron limitadas. Para el presente estudio, se contempló utilizar como apoyo la metodología de estratificación social de Marinho y Quiroz (2018), misma que pretende analizar multidimensionalmente los estratos sociales en diferentes países de la subregión norte de América Latina y el Caribe (Tabla 1).

Tabla 1. Estratos de análisis

Rango	Percentil	Definición
Bajo	0-25	Representa a aquellos con los niveles más bajos posibles en la distribución de cualquier variable considerada. Este grupo está en la parte inferior de la escala y suele tener acceso limitado a recursos y oportunidades.
Medio bajo	25-50	Incluye a aquellos con niveles superiores al rango bajo , pero aún por debajo del punto medio de la escala. Este grupo tiene acceso a más recursos y oportunidades que el rango bajo , pero sigue enfrentando ciertas limitaciones.
Medio alto	50-75	Comprende a aquellos con niveles que se encuentran por encima del punto medio de la escala, pero no en los niveles más altos. Este grupo tiene una cantidad significativa de recursos y oportunidades, aunque no alcanza el máximo posible.
Alto	75-100	Agrupar a aquellos con los niveles más altos posibles en la distribución de la variable considerada. Este grupo está en la parte superior de la escala y tiene acceso pleno a recursos y oportunidades.

Fuente: elaboración personal con base en Marinho y Quiroz (2018)

Para la dimensión de **habitabilidad**, se asignaron valores jerárquicos a las respuestas de cada variable censal, de acuerdo con el nivel relativo de calidad en la vivienda que representan. A manera de ejemplo, en la pregunta: ¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda? Las respuestas fueron recodificadas de la siguiente forma: piso de tierra = 1 punto; cemento o firme = 2 puntos; y madera, mosaico u otro recubrimiento = 3 puntos. Al sumar los valores de las cuatro variables, se obtuvo una puntuación total por vivienda que va de 4 (mínima calidad en las características de la vivienda) a 12 (máxima calidad en las características de la vivienda). Con base en estos puntajes, se clasificaron las viviendas en cuatro niveles: **bajo**, **medio bajo**, **medio alto** y **alto** (Tabla 2).

Tabla 2. Estratos de la dimensión **habitabilidad**

Suma en las respuestas obtenidas	Estratos
12 a 11	Alto
9 a 10	Medio alto
7 a 8	Medio bajo
4 a 6	Bajo

Fuente: elaboración personal

Para la dimensión de **confort** se optó por utilizar el índice de densidad local (IDL) y el indicador de hacinamiento en los hogares (Hac). El IDL se plantea como la densidad poblacional de cada AGEB en relación con la densidad promedio del AACM. Este indicador busca identificar zonas con mayor o menor concentración de habitantes: valores mayores a 1 sugieren una densidad superior a la media del AACM, mientras que valores menores a 1, indican una densidad inferior. Por ejemplo, un IDL de 2 implicaría que la densidad en ese AGEB es el doble que la densidad promedio del área analizada.

El Hac, por su parte, se calcula como la relación entre el número de habitantes y el número de cuartos dormitorio en cada hogar. Este indicador se considera relevante para aproximarse a la experiencia de confort en el espacio habitacional, bajo el supuesto de que una alta concentración de personas por habitación podría limitar las condiciones óptimas de comodidad.

El IDL se define como (Ecuación 1):

$$(1) \quad IDL_i = \frac{D_i}{D_T}$$

Donde:

El IDL_i es el resultado de la división de la densidad de cada AGEB (D_i) entre el total de la densidad del AACM (D_T).

Por otra parte, el hacinamiento en las viviendas es con base en la siguiente expresión (Ecuación 2):

$$(2) \quad Hac_i = \frac{P_i}{CD_i}$$

Donde:

Hac_i se refiere al hacinamiento de los hogares y es calculado de la división entre el número de personas que habitan el hogar (P_i) y el número total de cuartos dormitorio por vivienda (CD_i).

Se plantea que la combinación de ambos indicadores (Tabla 3) podría ofrecer una aproximación útil al confort urbano: zonas con bajos niveles de IDL y Hac tenderían a presentar mejores condiciones, mientras que niveles altos de hacinamiento podrían asociarse con situaciones desfavorables aún al cruzarse con un IDL **alto**.

Tabla 3. Cruce del IDL y Hac que conforman la dimensión de **confort**

		Hac			
		Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto
IDL	Bajo	A	MA	MB	B
	Medio bajo	A	MA	MB	B
	Medio alto	MA	MB	B	B
	Alto	MA	MB	B	B

Fuente: elaboración personal

Por último, para la dimensión de **educación** que toma en cuenta el nivel educativo del jefe o jefa de hogar se utiliza como base la metodología de Marinho y Quiroz (2018), con una modificación que incluye estudios de posgrado. Se optó por esta modificación debido a que, aunque el porcentaje de personas con este nivel de estudios es menor, puede representar el máximo acceso a las oportunidades educativas (Tabla 4).

Tabla 4. Estratificación de la dimensión **educación**

Nivel académico	Estrato
Sin instrucción	Bajo
Preescolar	Bajo
Primaria	Bajo
Secundaria	Medio bajo
Preparatoria o bachillerato	Medio bajo
Profesional	Medio alto
Especialidad, Maestría o Doctorado	Alto

Fuente: elaboración personal

Finalmente, con el fin de integrar las diferentes dimensiones en un solo análisis y facilitar la interpretación de los datos, se optó por utilizar el análisis de conglomerados o clúster. Esta técnica estadística multivariante, permite agrupar observaciones en conjuntos homogéneos a partir de su similitud, lo que resulta especialmente útil en contextos con múltiples variables, al reducir la complejidad y revelar patrones estructurales entre los datos (Rubalcava y Scheingart, 2012).

En el ámbito urbano, esta técnica ha demostrado ser efectiva para explorar fenómenos como la segregación residencial, al identificar agrupamientos espaciales con características socioeconómicas o demográficas similares (Poulsen *et al.*, 2010; Manley *et al.*, 2015; Kauppinen *et al.*, 2022; Rimoldi *et al.*, 2024).

En este trabajo, los estratos definidos en cada una de las dimensiones fueron sometidos a un análisis de conglomerados empleando el método de Ward (Ward, 1963) y la distancia euclidiana con ayuda del *software* SPSS Statistics 28. El método de Ward se seleccionó por

su capacidad para minimizar la varianza intra-grupo, generando conglomerados compactos y coherentes, mientras que la distancia euclidiana se utilizó para medir la proximidad entre casos en un espacio multidimensional, permitiendo capturar, de forma efectiva, las diferencias entre los perfiles observados (Randriamihamison *et al.*, 2020).

Con ello, se busca generar una tipología territorial que agrupe unidades espaciales con características similares, facilitando la identificación de patrones territoriales de confort, educación y otras dimensiones consideradas en el estudio.

Segregación residencial en las periferias del AACM

La expansión urbana en el AACM ha tenido un impacto significativo en las dimensiones de **habitabilidad**, **confort** y **educación**, las cuales podrían estar en proceso de reconfiguración en torno al contexto de la construcción del AIFA. Sin embargo, dado que este aeropuerto fue inaugurado después de la publicación del Censo de Población y Vivienda 2020 (fuente principal de información utilizada en este trabajo), es posible que los hallazgos no reflejen completamente las condiciones actuales. Aun así, es importante señalar que las periferias podrían estar enfrentando las mismas vulnerabilidades. Esto se refuerza al considerar que, como se mencionó al inicio, el análisis abarcó tres periodos y en todos ellos, a pesar del incremento en el número de AGEB, posiblemente derivado de la construcción de otros proyectos, persistieron las zonas periféricas con estratos bajos, lo que evidencia una desigualdad sostenida en el acceso a servicios y oportunidades en estas áreas.

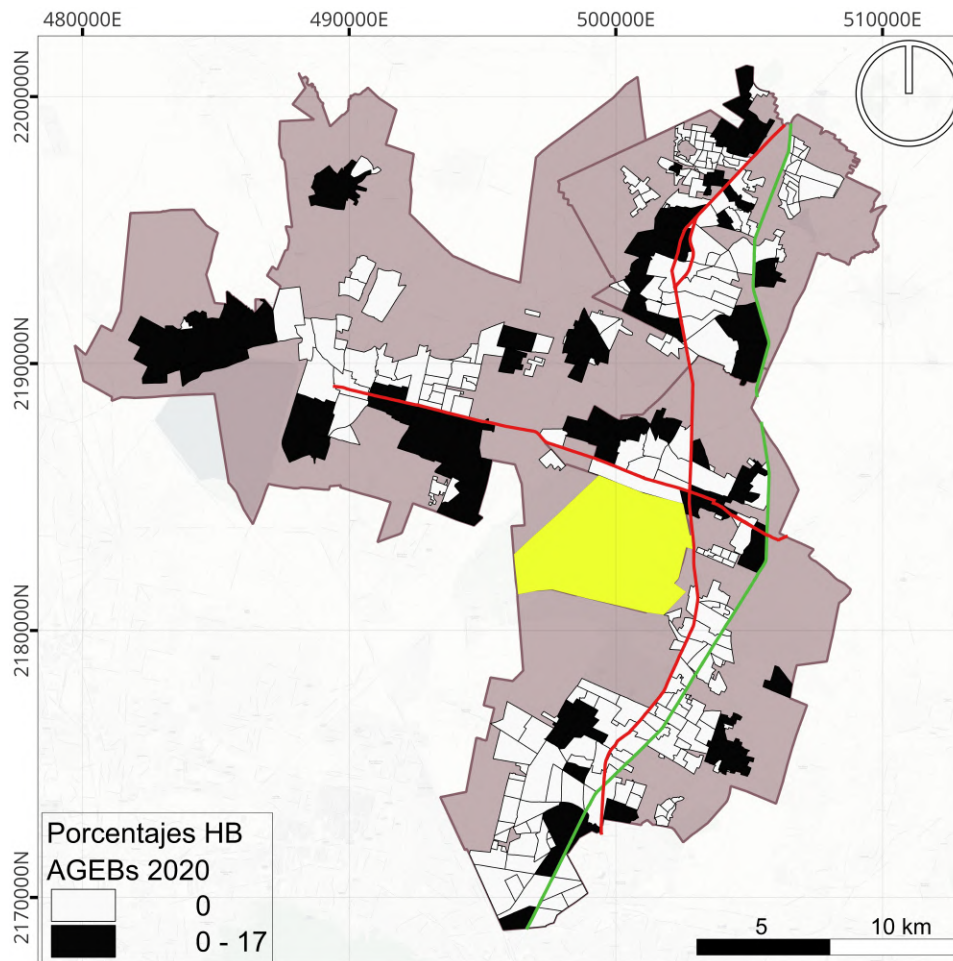
Para una mejor interpretación de los hallazgos, como se explicó en el apartado metodológico, la definición de estratos socioeconómicos en este análisis no busca reflejar un nivel real de condiciones de vida, sino establecer niveles relativos dentro de cada dimensión evaluada. Es decir, al referirse a un «estrato bajo», no se alude a una clasificación oficial o estándar, sino al grupo de AGEB con los valores más bajos según los resultados del presente análisis. Lo mismo aplica para los demás estratos.

La simbología utilizada en las figuras de la distribución espacial de los estratos, representa la proporción de personas y viviendas que pertenecen a un estrato específico dentro de cada AGEB, expresada en una escala porcentual. Esta medida es relativa al total de viviendas de cada AGEB, no al conjunto del municipio. Las líneas rojas y verdes corresponden a las carreteras de cuota y libres, respectivamente, mientras que el polígono amarillo representa la ubicación del AIFA; aunque su representación cromática difiere de la Figura 1, corresponde a la misma delimitación espacial. A partir de esta escala, los valores se agruparon en cuatro cuantiles para facilitar la lectura de su distribución. No obstante, en el estrato **bajo** de la dimensión de **habitabilidad** se observa una ausencia casi generalizada. En tres de los cuatro cuantiles no se registran viviendas dentro de este estrato, por lo que, únicamente, se representan dos. Es en el último cuantil donde se concentra una cuarta parte de los datos, con valores que oscilan entre 0 y 17%.

Este comportamiento podría estar relacionado con la ampliación de la cobertura de servicios en la última década. Sin embargo, es importante matizar que, contar con un contrato formal de agua y drenaje no garantiza un acceso efectivo, continuo o de calidad a estos servicios, por lo que resulta necesario contrastar estos resultados con estudios que analicen, de manera más profunda, las condiciones reales de provisión. Entre las localidades con mayor número de viviendas en el estrato **bajo** destacan: Santa María Cuevas, San Juan Zitlaltepec, San Pablo Tecalco y El Carmen. Estas zonas, ubicadas en las periferias del AACM, al no-

roeste de la Figura 2, presentan una concentración persistente de viviendas en condiciones habitacionales desfavorables a lo largo del periodo analizado. Aunque la Figura 2 puede reflejar una dispersión del estrato **bajo**, es importante subrayar que la mayoría de estos asentamientos se encuentran relativamente alejados de los centros urbanos.

Figura 2. Estrato **bajo** para la dimensión de **habitabilidad** para el año 2020

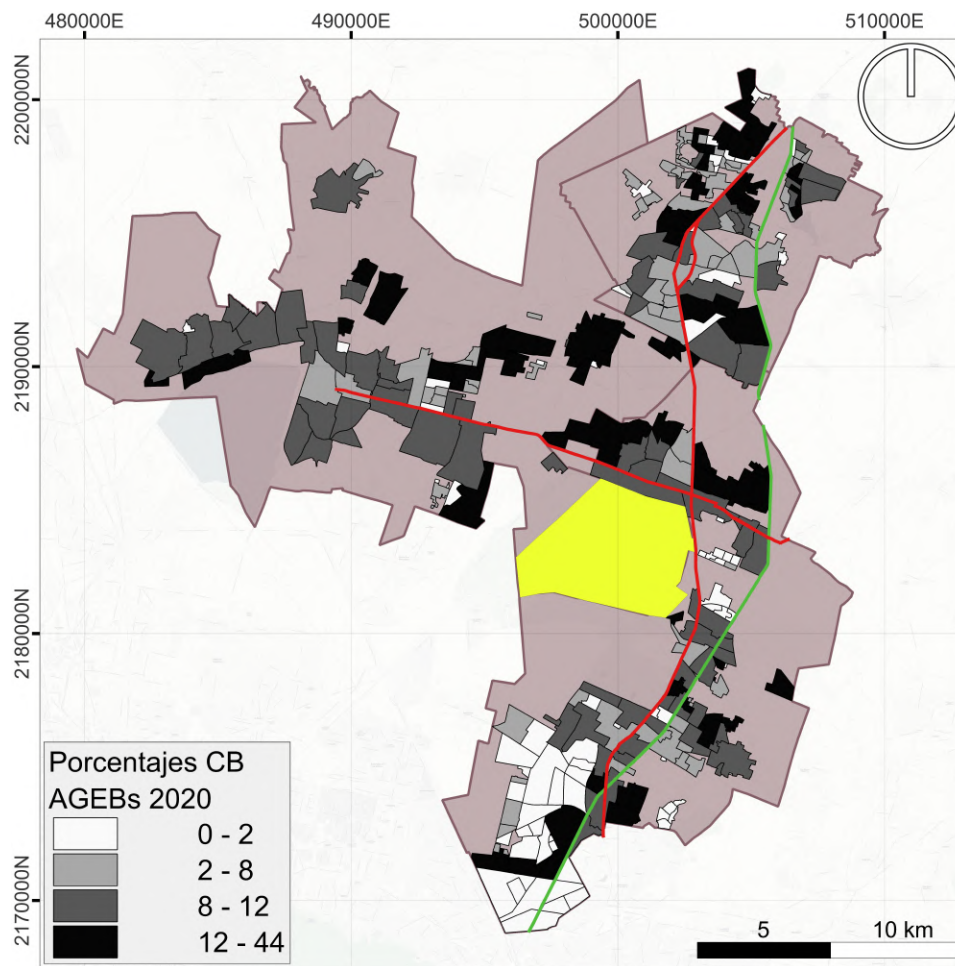


Fuente: elaboración personal con base en datos de INEGI (2021)

Para la dimensión de **confort**, se identificó una concentración importante de viviendas en el estrato Bajo en la zona central de la Figura 3, específicamente en el entorno cercano al AIFA. Las localidades de Los Reyes Acozac y Santa María Ajoloapan, destacan dentro de esta área, ya que comparten características territoriales y constructivas similares: se trata de asentamientos humanos que originalmente se encontraban en la periferia de los centros urbanos, pero que con el tiempo quedaron rodeados por desarrollos de vivienda en serie.

Adicionalmente, se identifican localidades con un nivel bajo de confort que no se ubican en zonas centrales o densamente urbanizadas, sino que se encuentran más bien aisladas dentro del territorio. Tal es el caso de San Bartolo Cuautlalpan que, aunque no forma parte de los principales corredores de concentración poblacional, se localiza entre los límites de Zumpango y Tizayuca, por lo que puede considerarse, de forma relativa, como una periferia compartida entre ambos centros urbanos.

Figura 3. Estrato bajo para la dimensión de confort para el año 2020



Fuente: elaboración personal con base en datos de INEGI (2021)

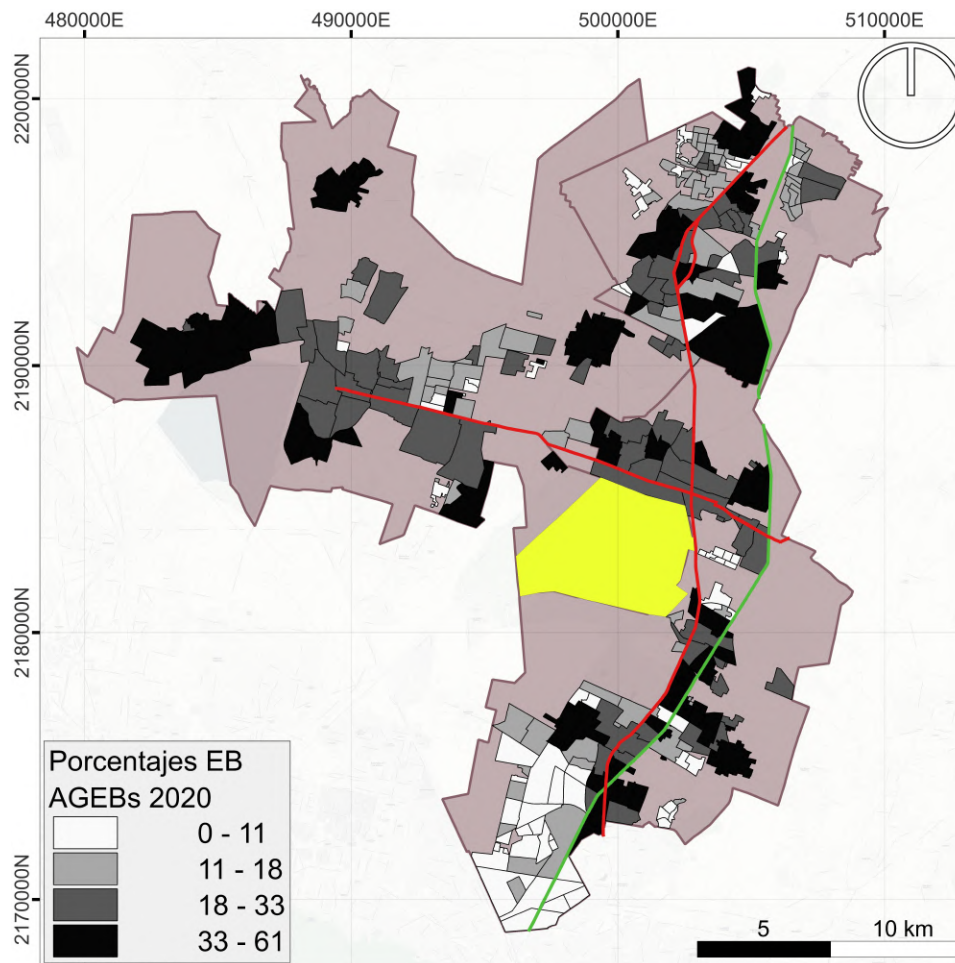
Para la dimensión de **educación** (Figura 4), se observa una repetición del patrón identificado en las dimensiones de **habitabilidad** y **confort**, especialmente en localidades como Santa María Cuevas, San Juan Zitlaltepec, San Pablo Tecalco, El Carmen y San Bartolo Cuautlalpan. Estas zonas, aunado a su relativa lejanía a los centros urbanos principales, continúan presentando rezagos en múltiples dimensiones, lo cual refuerza el planteamiento de una persistente desigualdad territorial.

Además, en esta dimensión se suma la localidad de Huitzila, ubicada en el municipio de Tizayuca, Hidalgo. Esta, se encuentra colindando con la carretera de cuota y ubicada en el límite sureste del municipio, en una zona históricamente periférica. En conjunto, estas localidades inciden en la existencia de un patrón de vulnerabilidad concentrado en los márgenes del AACM y en zonas que en su momento eran las periferias y que hoy en día quedan entre las «manchas urbanas», conservan sus características socioeconómicas, lo cual sugiere la necesidad de atender las periferias como espacios prioritarios en términos de planificación.

Es importante mencionar que el patrón para los estratos altos es completamente inverso, ya que estos se localizan, predominantemente, en las zonas centrales de los municipios. Posteriormente, se identificaron cuatro grupos de conglomerados a partir de la estratificación derivada del análisis de las distintas dimensiones. Es importante destacar que esta clasifica-

ción no pretende establecer perfiles socioeconómicos rígidos, sino representar agrupaciones territoriales con condiciones similares en relación con las variables analizadas. Los conglomerados denominados **alto**, **medio alto**, **medio bajo** y **bajo** reflejan diferencias relativas en las condiciones observadas, sin intención de etiquetar a la población.

Figura 4. Estrato **bajo** para la dimensión de educación para el año 2020



Fuente: elaboración personal con base en datos de INEGI (2021)

Como apoyo al análisis, se elaboró una tabla de especificidades que muestra la media de cada estrato por dimensión y la compara con los valores obtenidos por cada conglomerado (Tabla 5). Esto permite identificar cuáles se encuentran por encima o por debajo del promedio. La tabla se complementa con la Figura 5 que representa la distribución espacial de los conglomerados, lo que facilita la identificación de patrones de concentración y segregación dentro del área de estudio.

Para facilitar la interpretación, los valores en verde indican un resultado superior a la media del estrato correspondiente, mientras que los valores en gris señalan un valor inferior. En la tabla de especificidades se observa que la relación entre las medias de los estratos y los conglomerados presenta, en general, una lógica de correspondencia, aunque no siempre se cumple de forma estricta. En comparación con años anteriores, el periodo 2020 muestra una mayor irregularidad.

Tabla 5. Matriz de especificidades del año 2020

Dimensiones	Estratos	Medias (%)	Medias de los conglomerados (%)			
			B	MB	MA	A
Habitabilidad	HB2020	0,35	1,99	0,27	0,02	0,04
	HMB2020	2,80	16,65	2,06	0,10	0,13
	HMA2020	16,45	51,71	25,72	1,93	1,62
	HA2020	80,39	29,66	71,94	97,95	98,22
Confort	CB2020	8,57	16,22	10,43	9,71	1,94
	CMB2020	16,66	21,46	17,26	20,09	10,94
	CMA2020	50,58	42,62	49,76	49,10	56,26
	CA2020	24,20	79,70	22,55	21,10	30,85
Educación	EB2020	22,11	40,09	32,27	13,53	8,46
	EMB2020	60,96	56,28	56,56	73,63	58,05
	EMA2020	15,30	3,44	10,02	12,04	29,94
	EA2020	1,63	0,19	1,15	0,80	3,55
Total general y de AGEB que conforman cada conglomerado		310	37	113	73	87

Fuente: elaboración personal

En la dimensión de **habitabilidad**, destaca el conglomerado B, que registra una media del 51,71% en relación con el estrato HMA2020, cuya media es de 16,45%. También se observa que los conglomerados A y MA concentran los porcentajes más altos de habitabilidad, con 98,22% y 97,95% respectivamente, por encima del 80,39% del estrato HA2020. En contraste, los conglomerados B y MB concentran los valores más bajos: 1,99% frente al 0,35% de HB2020, y 16,65% frente al 2,80% de HMB2020.

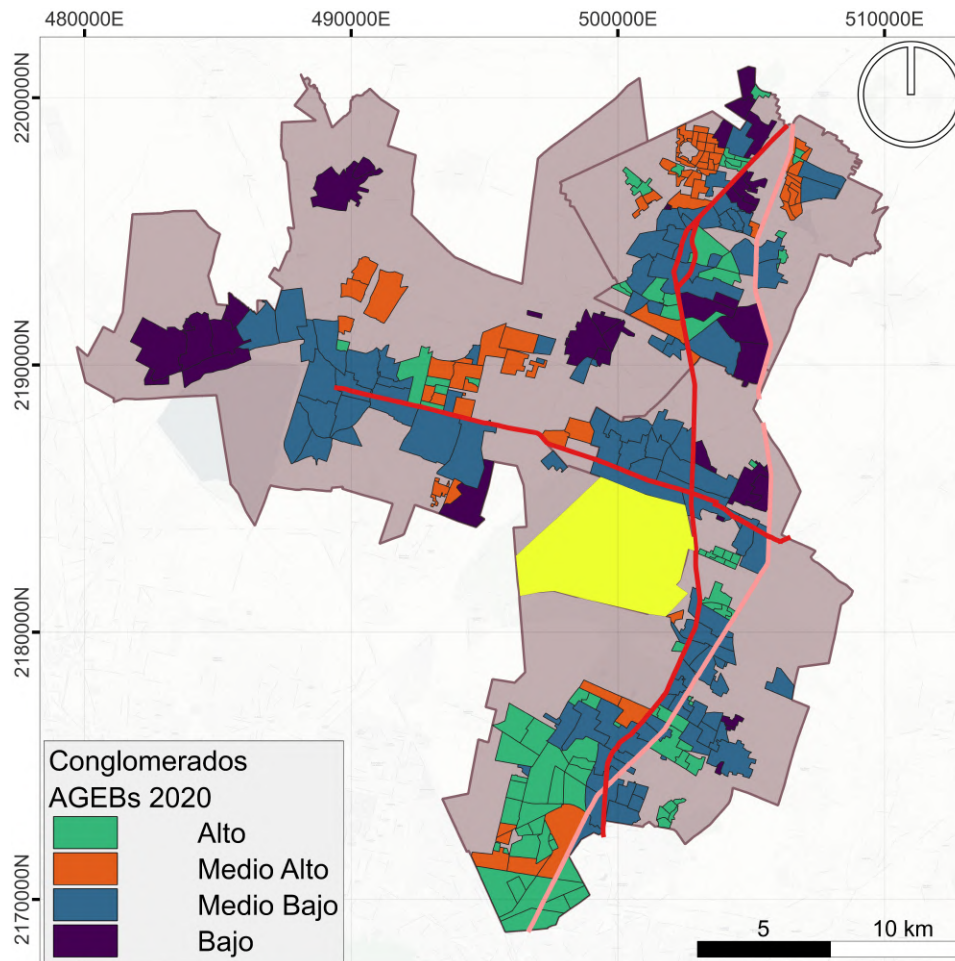
En cuanto a la dimensión de **confort**, los conglomerados B (16,22%) y MB (12,03%) presentan porcentajes superiores respecto a los estratos CB2020 (8,57%) y CMB2020 (9,68%), lo que sugiere una mayor proporción relativa dentro de estos conglomerados. Esta dimensión, muestra una mayor regularidad en la relación entre estratos y conglomerados. El conglomerado A presenta el valor más alto con 56,26% frente al 49,10% del estrato CA2020.

En la dimensión de **educación** se identifican los mayores contrastes. El conglomerado MA muestra una media del 73,63%, superior a la del estrato EMB2020 (60,96%). Asimismo, el conglomerado A tiene una media del 69,53%, también mayor que la media del estrato EMA2020 (29,94%). Esta dimensión es donde se observa la mayor correspondencia positiva entre conglomerados y estratos, con conglomerados A y MA superando significativamente las medias de los estratos correspondientes.

En general, el conglomerado A mantiene los valores más altos en todas las dimensiones. En contraste, los conglomerados B y MB agrupan los porcentajes más bajos, con algunas excepciones puntuales. El total de AGEB por conglomerado también varía considerablemente: el conglomerado B incluye 37 AGEB, MB tiene 73, MA 113, y A cuenta con 87.

La Figura 5 muestra la distribución espacial de los conglomerados socioespaciales en el AACM para el año 2020, clasificados a partir de las dimensiones y estratos trabajados. Los conglomerados se agrupan en cuatro niveles: **alto**, **medio alto**, **medio bajo** y **bajo**, representados cromáticamente del verde al morado oscuro.

Figura 5. Conglomerados para el año 2020



Fuente: elaboración personal con base en datos de INEGI (2021)

La lectura de la Figura 5 revela una clara fragmentación socioespacial, con conglomerados bajos distribuidos de forma dispersa en la periferia norte, poniente y noreste del AACM. Estas zonas corresponden a las localidades de Santa María Cuevas, El Carmen, San Juan Zitlaltepec y San Pablo Tecalco, donde se concentran condiciones de mayor rezago y que coinciden con los hallazgos de las demás figuras mostradas anteriormente que muestran la distribución espacial de los estratos.

En contraste, se observa que hacia el sur del territorio los conglomerados evolucionan hacia niveles **medio alto** y **alto**, lo que puede vincularse a la proximidad con el área metropolitana, particularmente con la Ciudad de México. En conjunto, esta visualización permite identificar cómo las desigualdades territoriales están asociadas tanto a patrones históricos de urbanización como a la estructura metropolitana.

Es especialmente relevante observar la transición de los conglomerados de nivel **alto** (A), principalmente en fraccionamientos de vivienda en serie, que para este año han cambiado a

categorías **medio alto** (MA), e incluso a **medio bajo** (MB) y **bajo** (B). Esta transformación podría estar vinculada con un fenómeno que incide directamente en la configuración del patrón urbano: la vivienda deshabitada. La presencia de este tipo de vivienda reduce la disponibilidad de información relevante en las AGEB afectadas, lo que genera una menor representatividad estadística en comparación con otras áreas. Estos supuestos, abren la puerta a futuras investigaciones ya que, si bien existen estudios sobre este tema en otras regiones del país, los realizados en los municipios del AACM son aún escasos.

La persistencia de estratos bajos en las periferias del AACM puede explicarse a partir del proceso de expansión urbana dispersa, en el que la superficie urbanizada crece a un ritmo superior al crecimiento poblacional (Cruz-Sandoval *et al.*, 2025). Este patrón de crecimiento horizontal y de baja densidad genera ineficiencias estructurales, particularmente una demanda elevada de infraestructura y servicios básicos por kilómetro cuadrado, cuya provisión suele ser insuficiente en las zonas periféricas y de reciente urbanización (Cruz-Sandoval *et al.*, 2025; Flores-Juca *et al.*, 2021). Desde esta perspectiva, el suelo constituye un recurso escaso cuyo valor está determinado por la concentración de actividades económicas de alto valor en áreas estratégicas, lo que tiende a desplazar sistemáticamente a los grupos de menores ingresos hacia periferias con menor dotación de equipamiento, servicios y oportunidades urbanas (Cruz-Sandoval *et al.*, 2025).

El fenómeno de expansión urbana, específicamente el dado en América Latina en épocas recientes, no puede solo entenderse como un crecimiento físico de la ciudad, sino como un proceso estructural profundamente ligado a la producción de vivienda y a la lógica del mercado del suelo, mismo que está mediado por el sector inmobiliario como su motor principal, mediada por la intervención estatal de carácter subsidiario; generando que en las periferias urbanas se concentren los sectores populares con servicios limitados y con baja conectividad territorial (Navarro Martínez, 2025).

De la misma forma, el fenómeno periférico se acompaña de procesos de autoconstrucción informal donde los estratos bajos ocupan el suelo a través de diversas maneras, pero por la imposibilidad de acceder al mercado formal de la vivienda. Sin embargo, esto muestra algo que va más allá de la desigualdad territorial y la segregación, engloba también la falta de capacidad del Estado para controlar el crecimiento de las ciudades (Durán *et al.*, 2016). Es más grave aún para la AACM con los proyectos que constantemente se anuncian en contra de los pocos resultados que se ven dentro de las acciones enfocadas en temas urbanos.

Conclusión

El análisis revela un panorama complejo de transformación socioeconómica y urbana en estas áreas. A lo largo de los años, el crecimiento poblacional junto a la expansión territorial ha sido acompañado de una marcada segregación, evidenciada por la distribución desigual de los conglomerados en función de las condiciones socioeconómicas. Los conglomerados de mejores condiciones se concentran en las zonas más cercanas a la ZMCDMX, mientras que los conglomerados más desfavorecidos persisten en áreas periféricas y aisladas, sin una interacción física significativa.

Este patrón de segregación pone de manifiesto que, a pesar de los avances en algunas áreas, la distribución de recursos y servicios sigue siendo inequitativa. La expansión urbana en estos municipios no ha sido acompañada por una planificación que favorezca la integración de los diferentes estratos, lo que contribuye a una creciente desigualdad.

Los resultados indican una urbanización caracterizada por la concentración de oportunidades en las zonas centrales y la periferia como un espacio de exclusión. Es evidente que, para lograr un desarrollo urbano más justo y equitativo en estas áreas, es necesario rediseñar las políticas públicas con un enfoque de inclusión social, que asegure que todos los sectores de la población, especialmente los más vulnerables, tengan acceso a los recursos y servicios necesarios para su bienestar. El reciente impacto de infraestructuras como el AIFA y el tren AIFA-Pachuca, así como el fenómeno de la ocupación de viviendas deshabitadas, añaden una capa adicional de complejidad a este escenario. Estos factores deben ser considerados en futuras investigaciones para entender cómo contribuyen a la segregación y cómo pueden influir en las dinámicas de la expansión urbana en el futuro. Es evidente la urgente necesidad de una planificación urbana más inclusiva y sostenible que no continúe con esta tendencia de expansión territorial difusa y descontrolada y con todos los desafíos que implica.

Referencias

- Aguilar, A., Romero, P. y Hernández, J. (2015). Segregación socio-residencial en la Ciudad de México. Dinámica del patrón territorial a nivel local, 2000-2010. En A. Aguilar e I. Escamilla (Coords), *Segregación urbana y espacio de exclusión: Ejemplos de México y América Latina* (pp. 73-101). MAPorrúa.
- Ariza De la Cruz, J. y Sorando Ortín, D. (2023). Cauces socioespaciales: la segregación y el arraigo en Madrid. *RES. Revista Española de Sociología*, 32(4), a190. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2023.190>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2024). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 22 de septiembre de 2024: A/RES/79/1, El Pacto para el Futuro*. Naciones Unidas. <https://docs.un.org/es/A/RES/79/1>
- Betancur, M. (2001). La globalidad de la producción: Los impactos territoriales de las transformaciones productivas. En M. Betancur (Coord.), *Globalización: cadenas productivas & redes de acción colectiva: reconfiguración territorial y nuevas formas de pobreza y riqueza en Medellín y el Valle de Aburrá* (pp. 37-62). Tercer Mundo.
- Borsdorf, A. (2003). La segregación socioespacial en ciudades latinoamericanas: El fenómeno, los motivos y las consecuencias para un modelo del desarrollo urbano en América Latina. En J. L. Luzón, C. Stadel y C. Borges (Coords.), *Transformaciones regionales y urbanas en Europa y América Latina* (pp. 129-142). Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- Burgess, E. (1925). The growth of the city: An introduction to a research project. In R. Park, E. Burgess, & R. McKenzie (Eds.), *The city* (pp. 35-41). University of Chicago Press.
- Castells, M. (1974). *La cuestión urbana*. Siglo XXI Editores.
- Clos, J. (2016). A new urban agenda for the 21st century: The role of urbanisation in sustainable development. In *OECD Regional Outlook 2016: Productive regions for inclusive societies* (pp. 239-249). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264260245-en>
- Cruz-Sandoval, M., Gómez-Zaldívar, F., Peraza-Mues, G., & Ponce-López, R. (2025). The interplay of economic complexity and urban sprawl in shaping socio-spatial segregation in Mexico. *Applied Geography*, 181. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2025.103690>
- De Mattos, C. e Iracheta, A. (2008). Globalización y territorio. *Centro-h*, (2), 99-110.
- Denton, N., & Massey, D. (1988). Residential segregation of Blacks, Hispanics, and Asians by socioeconomic status and generation. *Social Science Quarterly*, 69(4), 797-817.

- Duhau, E. (2013). La división social del espacio metropolitano: Una propuesta de análisis. *Nueva Sociedad*, (243), 79-91.
- Durán, G., Costa, M. y Mérida, J. (2016). Crecimiento, segregación y mecanismos de desplazamiento en el periurbano de Quito. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, (56), 123-146. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17141/iconos.56.2016.2150>
- Feres, J. y Mancero, X. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina (Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos)*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Flores-Juca, E., García-Navarro, J., Mora-Arias, E. y Chica, J. (2023). La segregación espacial desde la perspectiva de la movilidad cotidiana y la densidad de las zonas periurbanas de Cuenca en Ecuador. *EURE*, 49(147), 1-22. <http://dx.doi.org/10.7764/eure.49.147.04>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020: Cuestionario básico del Laboratorio de Microdatos [Instrumento]*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Kauppinen, T., van Ham, M., & Bernelius, V. (2022). Understanding the effects of school catchment areas and households with children in ethnic residential segregation. *Housing Studies*, 37(9), 1625–1649. <https://doi.org/10.1080/02673037.2020.1857707>
- Lanfranchi, G., Verdecchia, C. y Bidart, M. (2017). *ADN urbano: Aglomerado Gran Buenos Aires (AGBA)*. Documento de Políticas Públicas/Recomendación N° 183. Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC).
- Lefebvre, H. (1968). *Le droit à la ville*. Anthropos.
- Lemma, M. (2021). Hacia una definición morfológica y tipología de barrios cerrados: Caso de estudio: Córdoba, Argentina, 1991-2010. *Estudios del hábitat*, 19(1). <https://doi.org/10.24215/24226483e097>
- López Vega, R. y Velarde, S. (2015). Aplicación de medidas de concentración para el análisis demográfico de la migración interna en México. En CONAPO, *La situación demográfica de México 2011* (pp. 123–139). Consejo Nacional de Población.
- Manley, D., Johnston, R., Jones, K., & Owen, D. (2015). Macro-, Meso- and Micro-scale Segregation: Modeling Changing Ethnic Residential Patterns in Auckland, New Zealand, 2001–2013. *Annals of the Association of American Geographers*, 105(5), 951–967. <https://doi.org/10.1080/00045608.2015.1066739>
- Marcuse, P. (2005). Enclaves yes, ghettos no: Segregation and the state. In D. Varady (Ed.), *Desegregating the city: Ghettos, enclaves, and inequality* (pp. 15–30). State University of New York Press.
- Marinho, M. y Quiroz, V. (2018). *Estratificación social: una propuesta metodológica multidimensional para la subregión norte de América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Massey, D. (1990). American Apartheid: Segregation and the Making of the Underclass. *American Journal of Sociology*, 96(2), 329–357. <https://doi.org/10.1086/229532>
- Mayorga Henao, J. (2023). Comparación de los patrones espaciales de la segregación residencial y su relación con la movilidad cotidiana en las principales aglomeraciones urbanas de Colombia: Bogotá, Medellín y Cali. *Territorios*, (48). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.12256>
- Mayorga Henao, J., Hernández, L. y Lozano, M. (2021). Segregación y pobreza multidimensional en el sistema urbano colombiano. *Bitácora Urbano Territorial*, 31(2), 113–129. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v31n2.89600>

- Mazorra Rodríguez, A. (2023). Aproximación a la desigualdad social y la segregación residencial en Valencia. Un análisis en el contexto de las políticas de globalización. *TERRA: Revista De Desarrollo Local*, (13), 164–184. <https://doi.org/10.7203/terra.13.26440>
- Monkkonen, P., Giottonini, M., & Comandon, A. (2021). Socioeconomic segregation in Mexico City: Scale, social classes, and the primate city. In M. van Ham, T. Tammaru, R. Ubarevičienė, & H. Janssen (Eds.), *Urban socio-economic segregation and income inequality* (pp. 389-406). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64569-4_20
- Navarro Martínez, J. (2025). Expansión urbana y periferia: urbanización periférica y suburbanización en la geografía latinoamericana. *Revista ciudades, estados y política*, 12(3), 143–171. <https://doi.org/10.15446/rcep.v12n3.119366>
- Nivón, E. (2016). La Ciudad de México vista desde la periferia o la ingobernabilidad de la megalópolis. *Ponto Urbe*, 18, 1-16. <https://doi.org/10.4000/pontourbe.3063>
- ONU-Habitat. (2023). *Densidad urbana y pandemia. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos*. <https://www.onu-habitat.org/index.php/densidad-urbana-y-pandemia>
- Poulsen, M., Johnston, R., & Forrest, J. (2010). The intensity of ethnic residential clustering: Exploring scale effects using local indicators of spatial association. *Environment and Planning A*, 42(4), 874-894. <https://doi.org/10.1068/a42181>
- Randriamihamison, N., Vialaneix, N., & Neuvial, P. (2021). Applicability and interpretability of Ward's hierarchical agglomerative clustering with or without contiguity constraints. *Journal of Classification*, 38(2), 363-389. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1909.10923>
- Rimoldi, S., Crisci, M., Benassi, F., & Raymer, J. (2024). Intra-urban residential mobility and segregation of foreigners in Rome. *Population, Space and Place*, 30. <https://doi.org/10.1002/psp.2777>
- Rolnik, R., Pereira, A., Moreira, F., Royer, L., Iacovini, R. y Nisida, V. (2015). O Programa Minha Casa Minha Vida nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas: aspectos socioespaciais e segregação. *Cadernos Metrôpole*, 17(33), 127-154. <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2015-3306>
- Rubalcava, R. y Schteingart, M. (2012). *Ciudades divididas: Desigualdad y segregación social en México*. El Colegio de México.
- Ruiz-Tagle, J. y López, E. (2014). El estudio de la segregación residencial en Santiago de Chile: revisión crítica de algunos problemas metodológicos y conceptuales. *EURE*, 40(119), 25-48. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612014000100002>
- Sabatini, F. (2006). *La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina* [notas técnicas]. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0009848>
- Sabatini, F., Cáceres, G. y Cerda, J. (2001). Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción. *EURE*, 27(82). <https://doi.org/10.4067/S0250-71612001008200002>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). (2024). *Datos viales*. <https://www.sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/datos-viales/>
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2023). *Metrópolis de México 2020*. https://www.gob.mx/cms/uploads/sedatu/MM2020_06022024.pdf
- Serrano Heredia, C. (2017). *Geografía de las nuevas centralidades en el periurbano de Quito: Un análisis de la evolución espacial en las parroquias Cumbayá-Tumbaco y San Antonio de Pichincha (2001–2010)* [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)]. Ecuador.

- Sevilla Villalobos, S. (2020). Fraccionamientos cerrados en los entornos segregados del Área Metropolitana de Guadalajara y sus experiencias espaciales. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 13. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu13.fces>
- Sierra Yepes, L. y Ramírez Henao, J. (2023). Conjuntos Cerrados: sus Impactos Socioespaciales en las Ciudades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 3097-3113. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8908
- Sobrino, J. (2012). Fases y variables vinculadas a la desindustrialización: un análisis en dos escalas territoriales. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 27(2), 273-316. <https://doi.org/10.24201/edu.v27i2.1415>
- Sydes, M., & Wickes, R. (2021). The land of the “fair go”? Mapping income inequality and socioeconomic segregation across Melbourne neighbourhoods. In M. van Ham, T. Tammaru, R. Ubarevičienė, & H. Janssen (Eds.), *Urban socio-economic segregation and income inequality* (pp. 229-246). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64569-4_12
- Valenzuela Sánchez, N., Alonso Bajo, R. y Moreno Treviño, J. (2018). Desajuste educativo en el mercado laboral de México y su efecto en los salarios. *Revista de economía*, 35(91), 65-92. <https://doi.org/10.33937/reveco.2018.96>
- Ward, J. H. (1963). Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association*, 58(301), 236-244. <https://doi.org/10.1080/01621459.1963.10500845>
- Zaguirre Fernández, J. y Solé Gras, J. (2020). Los barrios de origen industrial ante el desafío de la desindustrialización: El “ponent” de Tarragona, entre la marginalidad y el anhelo urbano. *III Congreso Internacional ISUF-H. Ciudad compacta vs. ciudad difusa* (pp. 283-293). Editorial Universitat Politècnica de València.