

SEGREGACIÓN RESIDENCIAL EN UNA CIUDAD INTERMEDIA MEXICANA: DESIGUALDAD SOCIOESPACIAL EN CULIACÁN ROSALES

RESIDENTIAL SEGREGATION IN A MEXICAN INTERMEDIATE CITY: SOCIO-SPATIAL IN-
EQUALITY IN CULIACÁN ROSALES

GERHARD AGUILAR-TORRES 1
RICARDO GÓMEZ-MATURANO 2

- 1 Magíster en Arquitectura y Urbanismo
Estudiante de Doctorado en la Facultad de Arquitectura
Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, México
<https://orcid.org/0000-0003-1799-3822>
gerhardaguilar@uas.edu.mx
- 2 Doctor en Urbanismo
Profesor investigador, sección Estudio de Posgrado e Investigación
Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura,
Unidad Tecamachalco del IPN
Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México
<https://orcid.org/0000-0002-8027-8648>
rgomezma@ipn.mx

La segregación residencial constituye un mecanismo central en la reproducción de la desigualdad socioespacial en las ciudades contemporáneas y adquiere una expresión particular en las ciudades intermedias latinoamericanas, donde la proximidad física entre sectores sociales no necesariamente se traduce en integración. Este artículo analiza los patrones de segregación residencial en Culiacán Rosales, México, a partir de la distribución espacial de la condición socioeconómica a escala de manzana censal. Con información del censo de población y vivienda de 2020, se construyó un índice sintético de condición socioeconómica mediante análisis de componentes principales y se evaluó su distribución territorial mediante el índice de Moran global y los indicadores locales de asociación espacial, técnicas que permiten identificar la tendencia de los valores similares a agruparse en el territorio. Los resultados muestran una organización espacial fuertemente estructurada, con clústeres de alta y baja condición socioeconómica que concentran el 46,66 % de las manzanas analizadas, mientras que las configuraciones de mezcla socioeconómica local resultan estadísticamente excepcionales. Esta evidencia indica que la desigualdad en Culiacán se organiza en una geografía de fragmentación microterritorial, donde la proximidad física entre enclaves contrastantes no produce integración. El estudio aporta al debate sobre la fragmentación urbana en ciudades intermedias latinoamericanas al mostrar que esta escala urbana no reproduce mecánicamente el patrón centro-periferia de las metrópolis, sino que configura una lógica espacial específica, relevante para el diseño de políticas de equidad territorial.

Palabras clave: segregación residencial, desigualdad socioespacial, ciudades intermedias, fragmentación urbana, Culiacán Rosales

Residential segregation is a key mechanism in the reproduction of socio-spatial inequality in contemporary cities. It takes on a particular form in Latin American intermediate cities, where physical proximity between social groups does not necessarily translate into integration. This article analyzes the residential segregation patterns in Culiacán Rosales, Mexico, based on the spatial distribution of socioeconomic conditions at the census block scale. Using data from the 2020 population and housing census, a synthetic index of socioeconomic conditions was constructed via principal component analysis, and its territorial distribution was assessed using Global Moran's I index and local spatial association indicators, which identify the tendency for similar values to cluster across the territory. The results show a strongly structured spatial organization, with high- and low-socioeconomic clusters accounting for 46.66% of the analyzed blocks, while configurations of local socioeconomic mixing remain statistically marginal. This evidence indicates that inequality in Culiacán is organized by a geography of micro-territorial fragmentation, where physical proximity between contrasting settlements does not produce integration. The study contributes to the debate on urban fragmentation in Latin American intermediate cities, showing that this urban scale does not mechanically reproduce the metropolis center-periphery pattern, but rather a specific spatial logic relevant to the design of territorial equity policies.

Keywords: residential segregation, socio-spatial inequality, intermediate cities, urban fragmentation, Culiacán Rosales

I. INTRODUCCIÓN

La segregación residencial constituye uno de los rasgos estructurales de las ciudades contemporáneas y un mecanismo central en la reproducción de la desigualdad socioespacial (Rodríguez Vignoli y Arriagada, 2004; Sabatini, 2006). En el siglo XXI sus expresiones se han vuelto más complejas que las asociadas a la segregación clásica fundada en la distancia física entre grupos sociales: hoy operan mecanismos económicos, simbólicos y territoriales que producen separación incluso en condiciones de proximidad espacial inmediata (Janoschka, 2002; Sposito, 2024).

En este escenario, las ciudades intermedias adquieren una relevancia analítica distinta a la de las grandes metrópolis ya que permiten observar con mayor nitidez la coexistencia de proximidad física y distancia social entre sectores contiguos. La literatura reciente las ha identificado como ámbitos donde la fragmentación urbana se manifiesta de manera específica, no como una réplica reducida del patrón metropolitano (Bellet Sanfeliu y Lasala Fortea, 2025; Gómez-Maturano, 2024). Esta configuración desafía los modelos tradicionales de análisis basados en gradientes centro-periferia (Borsdorf, 2003).

Culiacán Rosales constituye un caso pertinente para examinar estos procesos en el contexto mexicano. Investigaciones previas han documentado su transición desde una estructura urbana dual hacia configuraciones progresivamente fragmentadas (Pérez-Tamayo et al., 2017) y han identificado desigualdades territoriales en el acceso a vivienda y servicios (Rodríguez González et al., 2018; Valle Campos, 2025). Estos antecedentes han abordado principalmente la dimensión morfológica de la fragmentación o aspectos sectoriales del rezago urbano. Permanece menos desarrollada una interrogación sobre lo que la organización socioespacial de la condición socioeconómica revela acerca de los modos contemporáneos de segregación en ciudades intermedias mexicanas: si reproducen el patrón centro-periferia clásico, si configuran una geografía de fragmentación específica, o si exigen marcos interpretativos distintos a los desarrollados para las metrópolis.

Atender esta cuestión requiere un análisis que articule la multidimensionalidad de la condición socioeconómica con su expresión territorial a escala intraurbana fina, mediante la integración del Análisis de Componentes Principales (PCA, por sus siglas en inglés) con técnicas de estadística espacial (Anselin, 2020).

Bajo estas premisas, el artículo analiza los patrones de segregación residencial en Culiacán Rosales a partir de la distribución espacial de la condición socioeconómica a escala de manzana censal. El argumento central es que la segregación en Culiacán no responde a un patrón

centro-periferia lineal, sino a una lógica de fragmentación microterritorial donde clústeres de alta y baja condición socioeconómica coexisten en proximidad física sin producir integración. La aportación consiste en ofrecer evidencia empírica desagregada, interpretar esta configuración como expresión de fragmentación urbana en una ciudad intermedia mexicana y discutir sus implicaciones para la planeación orientada a la equidad territorial.

II. MARCO TEÓRICO

Desigualdad socioespacial y segregación residencial

La desigualdad socioespacial refiere a la distribución sistemáticamente diferenciada de oportunidades, recursos y condiciones de vida en el espacio urbano, producida por mecanismos que articulan la organización del territorio con las relaciones sociales que lo configuran (Pérez-Campuzano, 2011; Ziccardi y Dammert, 2021). En tanto fenómeno relacional, no se limita a expresar una jerarquía social en el plano cartográfico, sino que opera como mecanismo de su propia reproducción: el lugar donde se reside condiciona el acceso a infraestructura, servicios, mercados laborales y bienes urbanos, que generan efectos de vecindario sobre las trayectorias colectivas (Fernández Tapia, 2020; Cruz-Sandoval et al., 2025). La segregación residencial constituye una expresión particular —y particularmente densa— de esta desigualdad: la modalidad mediante la cual los grupos sociales se distribuyen en el territorio formando patrones de homogeneidad interna y diferenciación externa (Rodríguez Vignoli, 2001; Rodríguez Vignoli y Arriagada, 2004).

La literatura crítica ha situado la producción de estos patrones en los modos de organización social y económica del espacio urbano (Castells, 1974), que reconoce que la división social del espacio en las ciudades latinoamericanas opera mediante la articulación entre mercado de suelo, provisión desigual de infraestructura y diferenciación en la oferta residencial (Duhau, 2021; Schteingart, 2001). La segregación, por tanto, no es un estado estático, sino un proceso mediante el que las desigualdades se inscriben en el territorio y contribuyen a reorganizarlo.

La propuesta de Sabatini (2006) permite operacionalizar la segregación en tres dimensiones: concentración espacial, homogeneidad social y prestigio o estigma territorial. Las dos primeras pueden captarse mediante indicadores espaciales y estadísticos, mientras que la tercera remite a valoraciones sociales del lugar de residencia. En este artículo se abordan las dimensiones objetivas de la segregación, que reconocen como limitación que la dimensión subjetiva requiere aproximaciones cualitativas o mixtas.

De la ciudad dual a la ciudad fragmentada

La lectura clásica del modelo latinoamericano de organización urbana describió una estructura de tipo centro-periferia, basada en la diferenciación entre áreas mejor servidas y consolidadas, por un lado y periferias populares de menor dotación urbana, por otro. Sin embargo, este esquema no debe interpretarse como una correspondencia mecánica ni permanente entre élites y centro histórico. Desde mediados del siglo XX, en varias metrópolis latinoamericanas los grupos de mayores ingresos comenzaron a desplazarse hacia nuevas centralidades, ejes suburbanos y enclaves residenciales de baja densidad, en un proceso vinculado a la expansión del automóvil, la valorización selectiva del suelo y la producción privada de espacios residenciales diferenciados. En este contexto, la literatura urbana de inicios del siglo XXI planteó que el modelo centro-periferia había dejado de ser suficiente como explicación única de la segregación urbana latinoamericana, que propone el modelo de ciudad fragmentada: una geografía de enclaves discontinuos donde sectores de alto y bajo nivel socioeconómico pueden coexistir en proximidad física, pero permanecer separados por barreras materiales, simbólicas y funcionales (Borsdorf, 2003; Janoschka, 2002).

Esta transición conceptual no implica la desaparición del patrón centro-periferia, sino su superposición con una lógica de fragmentación que se expresa en la proliferación de fraccionamientos cerrados, la dispersión de centralidades y la diferenciación intensiva de los espacios residenciales a escalas finas (Rodríguez Vignoli y Arriagada, 2004). Más recientemente, la literatura ha extendido esta discusión al estudio de las ciudades intermedias, que muestran que la fragmentación no se restringe a las grandes metrópolis y que adopta formas específicas en esta escala urbana (Bellet Sanfeliu y Lasala Fortea, 2025; Gómez-Maturano, 2024; Sposito, 2024).

En estos contextos, la escala intermedia permite observar con mayor nitidez la coexistencia de proximidad física y distancia social: enclaves cerrados, urbanizaciones populares y periferias en consolidación se localizan a distancias cortas, lo que hace visible una fragmentación que en las metrópolis puede diluirse en gradientes extensos. Así, la microterritorialidad —clústeres socioeconómicamente homogéneos de tamaño reducido y bordes nítidos— adquiere centralidad analítica. Esta lectura es coherente con Pérez-Tamayo et al. (2017), quienes documentaron en Culiacán una transición desde la estructura dual hacia configuraciones fragmentadas. La caracterización empírica de esta fragmentación requiere instrumentos capaces de identificar agrupaciones de unidades espaciales con valores similares y discriminar configuraciones aleatorias de las estructuradas. La autocorrelación espacial —la tendencia de los valores de una variable a agruparse territorialmente con frecuencia superior a la esperada bajo aleatoriedad (Anselin, 2020)— ofrece esta capacidad y vincula el debate teórico sobre fragmentación con su expresión

empírica observable, traducción operativa que se desarrolla en el apartado metodológico.

III. CASO DE ESTUDIO

CULIACÁN ROSALES COMO CIUDAD INTERMEDIA DEL NOROESTE MEXICANO

Culiacán Rosales, capital de Sinaloa, constituye el principal núcleo urbano del estado y una ciudad intermedia relevante en el noroeste mexicano. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la localidad concentraba 808 416 habitantes y su zona metropolitana 1 003 530, posicionándola como una de las principales aglomeraciones urbanas del país (INEGI, 2020). Su economía se articula en torno a la agroindustria, el comercio, los servicios y la administración pública estatal, configurándose como un perfil urbano regionalmente estratégico.

Durante las últimas décadas, la ciudad ha experimentado la expansión periférica desigual, proliferación de fraccionamientos cerrados y distribución diferenciada de infraestructura y servicios (Rodríguez González et al., 2018; Valle Campos, 2025). Estudios previos documentaron una transición desde rasgos de ciudad dual hacia configuraciones fragmentadas entre los años 2000 y 2010 (Pérez-Tamayo et al., 2017). El análisis con datos del 2020 permite examinar si dicha transición se consolida en una geografía de clústeres socioeconómicos a escala de manzana, lo que hace de Culiacán un caso pertinente para discutir la segregación residencial en ciudades intermedias mexicanas.

IV. METODOLOGÍA

Este artículo desarrolla una investigación cuantitativa de alcance exploratorio-descriptivo, basada en análisis espacial multivariado de la condición socioeconómica urbana a escala intraurbana. La estrategia metodológica combina técnicas de reducción de dimensionalidad para construir un índice sintético con técnicas de autocorrelación espacial para evaluar su organización territorial.

Unidad de análisis y fuente de datos

La unidad de análisis es la manzana censal, definida por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) como la menor unidad de agregación territorial con representatividad estadística publicable. Su elección responde a la hipótesis de fragmentación microterritorial: unidades mayores —Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB), colonias o sectores— podrían diluir contrastes locales. Además, trabajar con unidades pequeñas mitiga, aunque no elimina, los efectos del problema de la unidad de área modificable (MAUP, por sus siglas en inglés). La fuente primaria es el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020). El procesamiento estadístico se realizó en R, la

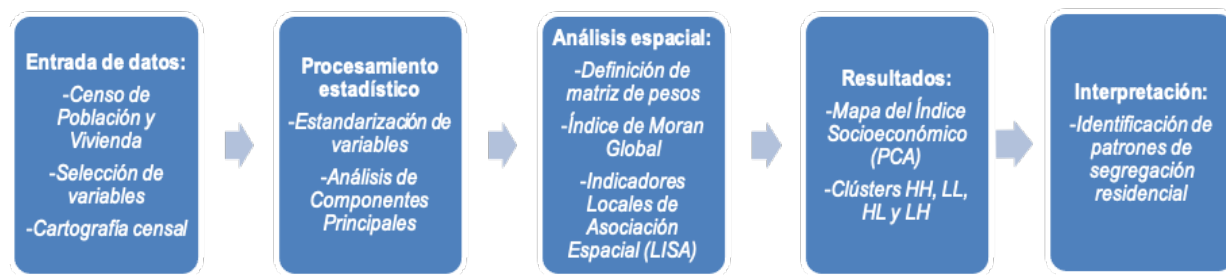


Figura 1. Esquema metodológico del análisis de la segregación residencial en Culiacán Rosales. Fuente: Elaboración de los Autores.

Categoría	Variables	Clave INEGI	Carga absoluta
Educación	Población 15+ con educación básica incompleta	P15BASIC_INCO	0.664
	Grado promedio de escolaridad	GRADO_EDU	0.739
	Población 15+ alfabeta	P15YM_ALFA	0.465
	Población 6-11 años que asiste a la escuela	P6A11_AE	0.044
	Población 12-14 años que asiste a la escuela	P12A14_AE	0.035
Habitacionales	Viviendas con más de 2.5 ocupantes por dormitorio	VPH_2Y5_DORM	0.573
	Viviendas con tinaco	VPH_TINACO	0.556
	Viviendas con excusado o sanitario	VPH_EXCSA	0.490
	Viviendas con drenaje	VPH_DRENAJ	0.429
	Viviendas con agua entubada	VPH_AGUADV	0.382
	Viviendas con energía eléctrica	VPH_C_ELEC	0.334
Bienes	Viviendas con automóvil o camioneta	VPH_AUTOM	0.797
	Viviendas con lavadora	VPH_LAVAD	0.648
Tecnología y conectividad	Vivienda sin internet	VPH_INTER	0.817
	Viviendas con servicios digitales (streaming)	VPH_SPMVPI	0.784
	Viviendas con servicio de televisión de paga	VPH_STVP	0.744
Salud	Población afiliada a servicios de salud	PDER_SS	0.492
	Población afiliada a otra institución de salud	PAFIL_OTRAI	0.397
	Población sin afiliación a servicios de salud	PSINDER	0.068

Tabla 1. Variables con mayor peso en el primer componente principal. Fuente: Elaboración de los Autores a partir de datos de INEGI (2020).

autocorrelación espacial en GeoDa y la cartografía en QGIS. La Figura 1 sintetiza el flujo metodológico.

Construcción del índice sintético: análisis de componentes principales

La condición socioeconómica fue operacionalizada como construcción multidimensional que articuló 19 indicadores de educación, vivienda, bienes, tecnología y conectividad, y

salud, en línea con la literatura latinoamericana sobre medición intraurbana (Buzai y Montes, 2021). El PCA se aplicó sobre 13 531 manzanas que disponían de información completa en las 19 variables, tras depuración por confidencialidad estadística, el análisis espacial se restringió a las 11 344 que integran la mancha urbana continua. La Tabla 1 reporta los indicadores utilizados, agrupados por categoría, junto con su carga factorial sobre el primer componente.

La pertinencia del procedimiento fue evaluada mediante el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO, por sus siglas en inglés) y la prueba de esfericidad de Bartlett, criterios estadísticos utilizados para valorar si la matriz de correlaciones es adecuada para aplicar el Análisis de Componentes Principales (PCA, por sus siglas en inglés). Estos estadísticos se reportan en la metodología porque documentan la validez del procedimiento de construcción del índice antes de su análisis espacial. El primer componente fue utilizado como índice sintético porque concentra la mayor proporción individual de varianza y representa el gradiente socioeconómico dominante de las variables analizadas. Los puntajes factoriales fueron orientados de modo que los valores mayores representaran mejores condiciones socioeconómicas, dado que el signo del componente en PCA es arbitrario. La interpretación sustantiva de las cargas factoriales y de las categorías resultantes se presenta en la sección de Resultados.

Análisis de autocorrelación espacial

Para evaluar si la condición socioeconómica se distribuía aleatoriamente o tendía a agruparse territorialmente, se aplicó autocorrelación espacial global y local. El Índice de Moran Global permitió estimar la intensidad general del agrupamiento espacial del índice socioeconómico, mientras que los Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA, por sus siglas en inglés; Local Indicators of Spatial Association) permitieron identificar clústeres Alto–Alto, Bajo–Bajo, Alto–Bajo y Bajo–Alto. El análisis se realizó en GeoDa mediante una matriz de pesos espaciales basada en los seis vecinos más cercanos (k-Nearest Neighbors, KNN; $k = 6$), con 999 permutaciones. Esta elección permitió asignar un número constante de vecinos a cada manzana censal y reducir problemas derivados de unidades aisladas o discontinuidades geométricas del tejido urbano.

V. RESULTADOS

Distribución espacial de la condición socioeconómica

La aplicación del PCA produjo resultados estadísticamente consistentes. La medida Kaiser-Meyer-Olkin alcanzó un valor de 0,865, que indica una adecuada estructura de correlaciones entre las variables; la prueba de Bartlett fue significativa, $\chi^2(171) = 165\,133,2$; $p < 0,001$, confirma la pertinencia del procedimiento. El primer componente presentó un autovalor de 5,868 y explicó el 30,88 % de la varianza total. Los indicadores no contribuyeron con el mismo peso al índice: las mayores cargas absolutas correspondieron a disponibilidad de internet (0,817), automóvil (0,797), servicios digitales (0,784), televisión de paga (0,744) y grado de escolaridad (0,739), lo que indica que el componente sintetiza principalmente diferencias vinculadas al capital educativo y a la disponibilidad de bienes y servicios en la vivienda. Sobre este componente se construyó un índice sintético de condición socioeconómica con cobertura sobre 11 344 manzanas de la mancha urbana continua.

Categoría	Manzanas	Porcentaje
Muy baja	1250	11.02%
Baja	3,437	30.30%
Media	3,410	30.06%
Alta	2,700	23.80%
Muy alta	547	4.82%
Total	11,344	100%

Tabla 2. Distribución de manzanas según condición socioeconómica (Culiacán Rosales, 2020). Fuente: Elaboración de los Autores a partir de datos de INEGI (2020).

Para obtener la distribución presentada en la Tabla 2, el índice fue clasificado en cinco grupos mediante el método de rupturas naturales de Jenks. Este procedimiento identifica puntos de corte internos que maximizan la homogeneidad dentro de cada clase y la diferenciación entre clases. Por ello, las categorías muy baja, baja, media, alta y muy alta no constituyen umbrales absolutos de pobreza o riqueza, sino posiciones relativas dentro de la estructura socioeconómica de Culiacán Rosales.

La distribución muestra que las categorías baja y media concentran conjuntamente el 60,36 % de las manzanas, mientras que las categorías alta y muy alta representan el 28,62 %. En términos sustantivos, las manzanas clasificadas como muy altas corresponden a unidades donde las variables con mayor peso factorial —disponibilidad de internet, automóvil, servicios digitales, televisión de paga y grado de escolaridad— presentan mayor presencia relativa. En contraste, las manzanas de condición muy baja muestran menor disponibilidad de esas dotaciones y mayor asociación con indicadores de rezago educativo y habitacional.

Estos resultados describen la composición socioeconómica del territorio, pero no su organización espacial; los análisis de autocorrelación que siguen evalúan si estas categorías forman agrupamientos territoriales significativos (Figura 2).

Autocorrelación espacial global del índice socioeconómico

El cálculo del Índice de Moran Global sobre el índice socioeconómico arrojó un valor de $I = 0,805$ (pseudop-valor = 0,001; 999 permutaciones). Este resultado indica una autocorrelación espacial positiva muy alta, que confirma una fuerte tendencia de las manzanas con condiciones socioeconómicas similares a agruparse territorialmente (Figura 3). La condición socioeconómica de las manzanas no se distribuye aleatoriamente, sino que conforma una estructura espacial sistemática y estadísticamente significativa.

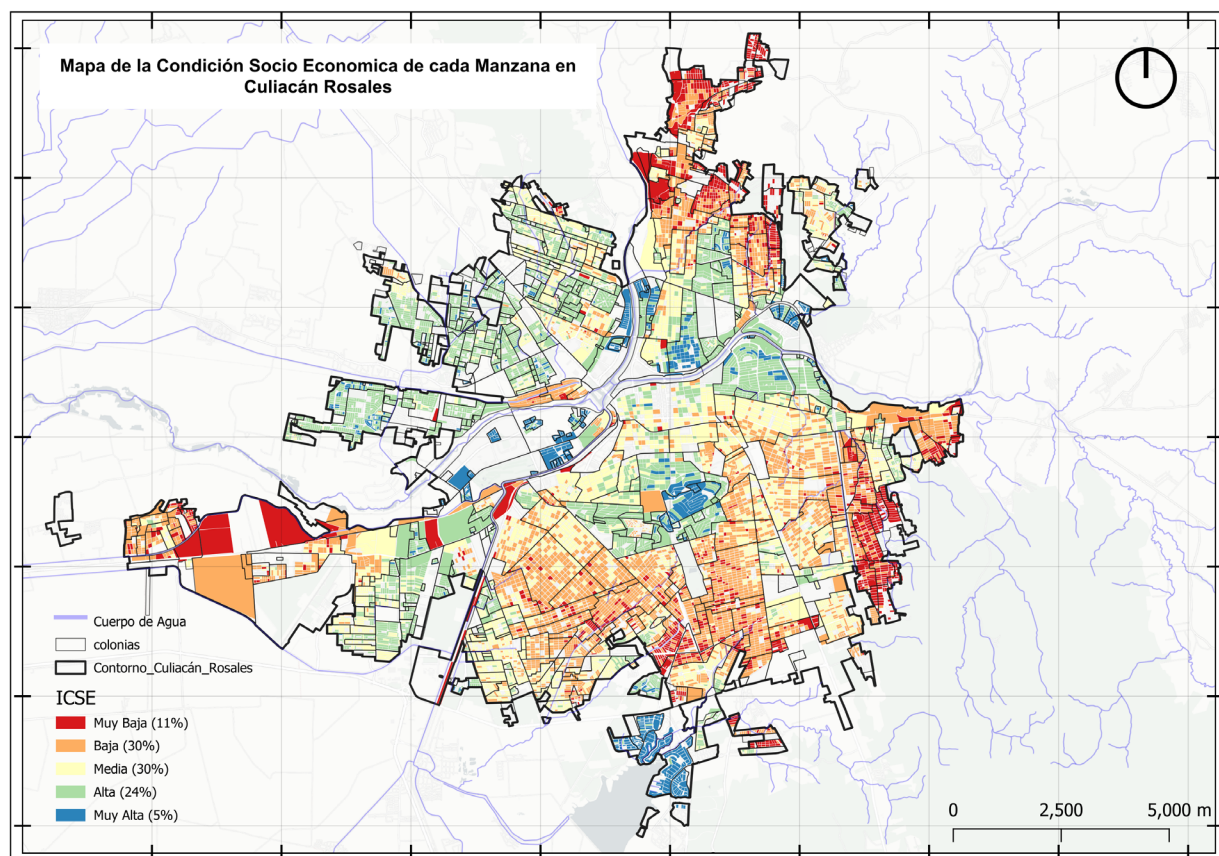


Figura 2. Distribución espacial del índice de condición socioeconómica (PCA) a nivel manzana censal en Culiacán Rosales, 2020. Fuente: Elaboración de los Autores con base en INEGI (2020).

Geografía local de la fragmentación: análisis LISA

Para identificar la geografía local de la organización espacial, se aplicó el procedimiento LISA, que descompone el Índice de Moran Global en sus contribuciones por unidad espacial y clasifica cada manzana en una de cinco categorías según la relación entre su valor y los de su vecindad inmediata: Alto–Alto (HH), Bajo–Bajo (LL), Alto–Bajo (HL), Bajo–Alto (LH) y no significativo. La Tabla 3 reporta la distribución resultante.

Tres rasgos emergen como hallazgo central. Primero, los clústeres HH y LL suman 5 293 manzanas (46,66 % del tejido urbano), que expresan concentración con homogeneidad social —las dos dimensiones objetivas de la segregación—. Segundo, los clústeres HL y LH representan conjuntamente menos del 1 %, lo que indica que las situaciones de proximidad sin homogeneidad son estadísticamente excepcionales; las transiciones entre clústeres ocurren mediante bordes nítidos. Tercero, HH (23,28 %) y LL (23,38 %) se aproximan en magnitud, pero las manzanas de condición alta y muy alta (28,62 % del universo) se agrupan en clústeres HH

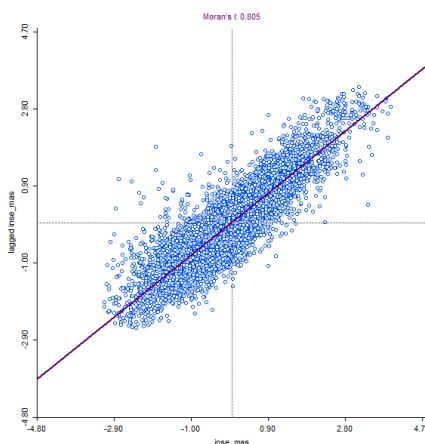


Figura 3. Diagrama de dispersión Moran para el índice de condición socioeconómica (PCA) a nivel de manzana censal en Culiacán Rosales. Fuente: Elaboración de los Autores con base a los resultados del PCA.

Categoría LISA	Manzanas	Porcentaje
Alto-Alto (HH)	2 641	23,28%
Bajo-Bajo (LL)	2 652	23,38%
Alto-Bajo (HL)	56	0,49%
Bajo-Alto (LH)	49	0,43%
No significativo	5 946	52,42%

Tabla 3. Distribución de manzanas según categoría LISA del índice de condición socioeconómica (Culiacán Rosales, 2020). Fuente: Elaboración de los Autores con base a los resultados del PCA y análisis LISA en GeoDa.

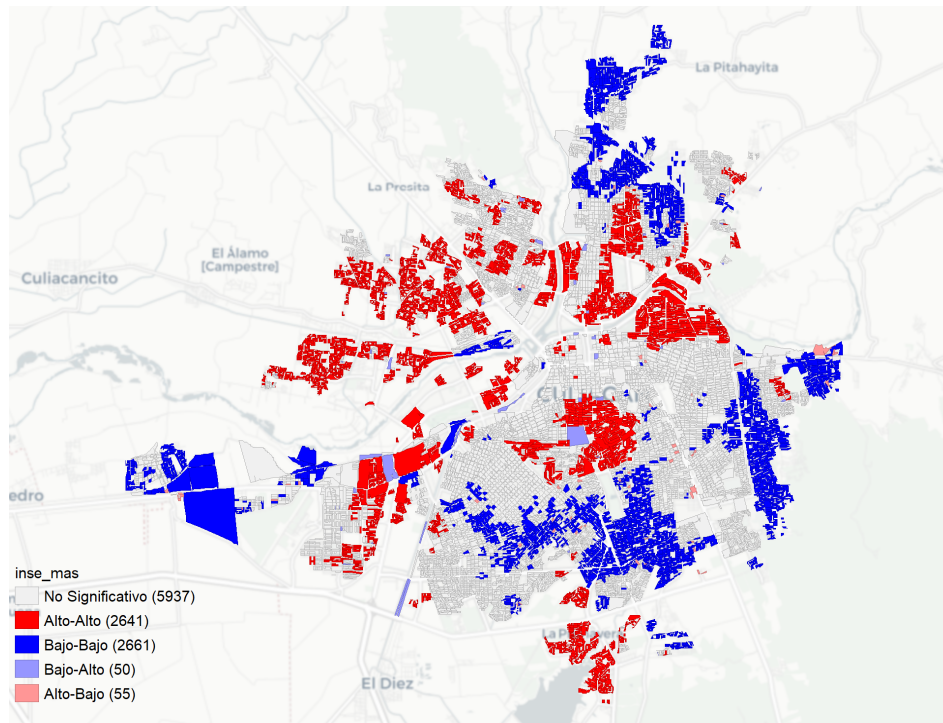


Figura 4. Mapa LISA (Moran Local) del índice de condición socioeconómica (PCA) a nivel de manzana censal en Culiacán Rosales, 2020. Fuente: Elaboración de los Autores con base a los resultados del PCA.

significativos en proporción mayor que las bajas y muy bajas en clústeres LL, lo que sugiere que los sectores de alta condición presentan mayor propensión al agrupamiento significativo.

Identificación de clústeres locales de segregación (LISA)

La cartografía LISA (Figura 4) revela tres particularidades de Culiacán que distinguen su patrón respecto del modelo centro-periferia clásico. Los clústeres HH no conforman un núcleo central continuo, sino que se distribuyen como enclaves discontinuos en sectores específicos del norte, sureste y oriente, asociados a desarrollos residenciales de gama alta y fraccionamientos cerrados; este patrón

se aproxima al modelo de la ciudad fragmentada (Janoschka, 2002), en el que las elites se redistribuyen hacia enclaves periféricos exclusivos. Los clústeres LL se concentran en los bordes urbanos con tendencia a la dispersión, que configuran una periferia que se distribuye de manera discontinua a lo largo de los frentes de expansión reciente, donde el crecimiento ha operado por adición sucesiva de fraccionamientos de vivienda social, urbanizaciones populares en consolidación, vacíos urbanos y desarrollos cerrados de mayor poder adquisitivo (Ruiz López et al., 2021). La periferia de Culiacán no constituye una franja homogénea de pobreza, sino una periferia fragmentada. Finalmente, los clústeres HH y LL se localizan en sectores próximos sin transición gradual; el bajo porcentaje

de configuraciones de mezcla local confirma que esa proximidad no produce integración socioespacial, sino una coexistencia de enclaves separados.

VI. DISCUSIONES

Los hallazgos permiten sostener que la segregación residencial en Culiacán no se ajusta plenamente al modelo centro-periferia clásico. Aunque la desigualdad socioeconómica muestra una fuerte organización espacial, su expresión concreta no corresponde a un patrón concéntrico simple —con un núcleo continuo de mejores condiciones opuesto a una periferia popular homogénea—, sino a una geografía de enclaves discontinuos donde los sectores de mayor condición socioeconómica aparecen en clústeres específicos distribuidos dentro del tejido urbano. Los clústeres HH se localizan en sectores específicos asociados a desarrollos residenciales recientes y fraccionamientos cerrados, mientras los LL aparecen en bordes urbanos dispersos, vinculados a frentes de expansión y urbanizaciones populares en consolidación. Esta configuración aproxima el caso al modelo de ciudad fragmentada, pero con un rasgo propio de la escala intermedia: la proximidad física entre clústeres contrastantes vuelve más visible la separación socioespacial, sin producir mezcla efectiva.

Este resultado dialoga directamente con la literatura reciente sobre ciudades intermedias (Bellet Sanfeliu y Lasala Fortea, 2025; Gómez-Maturano, 2024; Sposito, 2024), que ha señalado que la escala intermedia puede hacer más visible la proximidad física entre sectores sociales contrastantes. Sin embargo, los datos de Culiacán matizan la idea de que dicha cercanía espacial favorezca por sí misma la integración socioespacial: la proximidad existe, pero no genera mezcla. La escala intermedia produce una visibilidad más nítida de la separación, no necesariamente su superación. Esta lectura morfológica debe entenderse como parcial, pues la integración urbana también depende de barreras simbólicas, prácticas de distinción social y mecanismos socioculturales que no son captados directamente por los datos censales utilizados en este estudio. El artículo aporta así evidencia de que la fragmentación urbana en ciudades intermedias mexicanas no debe entenderse como una versión reducida del patrón metropolitano, sino como una configuración propia donde la cercanía territorial entre enclaves contrastantes coexiste con barreras materiales, simbólicas y socioculturales que mantienen la separación.

Estos patrones son coherentes con procesos urbanos previamente documentados para Culiacán. La localización discontinua de los clústeres HH dialoga con la proliferación de fraccionamientos cerrados y con una dinámica selectiva del capital inmobiliario orientada hacia sectores con mayor potencial de valorización del suelo (Rodríguez González et al., 2018). La dispersión de los clústeres LL en bordes urbanos, por su parte, es consistente con una expansión periférica donde conviven vivienda social, urbanizaciones populares, vacíos urbanos y desarrollos de mayor poder adquisitivo (Ruiz López et al., 2021). Así, la fragmentación no opera solo entre centro y periferia, sino también dentro de la propia periferia.

Frente a los estudios previos sobre Culiacán que abordaron principalmente la dimensión morfológica de la fragmentación (Rodríguez González et al., 2018) o aspectos sectoriales del rezago urbano (Valle Campos, 2025), este trabajo aporta una medición espacialmente desagregada y estadísticamente formalizada de la organización socioeconómica del territorio, que muestran que la fragmentación no se limita a la presencia de tipos arquitectónicos específicos sino que se traduce en una estructura geográfica de clústeres socioeconómicos significativos a escala de manzana, y que la transición ciudad dual a ciudad fragmentada documentada por Pérez-Tamayo et al. (2017) que en los años 2000–2010 se consolidó en el censo más reciente.

El estudio presenta tres limitaciones. El corte temporal único ofrece una fotografía sincrónica que no permite analizar tendencias. El índice sintético captura las dimensiones objetivas de la segregación —concentración y homogeneidad— pero no la dimensión subjetiva del prestigio o estigma (Sabatini, 2006), que requiere abordajes cualitativos o mixtos. El análisis no incluye variables como valor del suelo o localización de espacios de trabajo, cuya incorporación enriquecería el examen del vínculo entre mercado inmobiliario y patrones de segregación.

La agenda futura comprende el análisis intercensal de la dinámica de fragmentación, la articulación con datos sobre mercado de suelo, abordajes cualitativos para la dimensión subjetiva de la segregación, y la comparación sistemática con otras ciudades intermedias mexicanas.

La contribución del estudio se sitúa en tres planos: ofrece evidencia empírica desagregada sobre una ciudad intermedia mexicana; muestra que esta evidencia es consistente con una lógica de fragmentación microterritorial específica de la escala intermedia; y plantea que las políticas de equidad territorial en este tipo urbano deben asumir que la proximidad física no garantiza integración.

VII. CONCLUSIONES

El estudio analizó los patrones de segregación residencial en Culiacán Rosales mediante un índice sintético de condición socioeconómica a escala de manzana censal y su análisis espacial. Los resultados muestran que la condición socioeconómica del territorio no se distribuye aleatoriamente, sino que se organiza en clústeres homogéneos estadísticamente significativos que abarcan el 46,66 % del tejido urbano, mientras que las configuraciones de mezcla socioespacial local son estadísticamente excepcionales (< 1 %). Esta evidencia sostiene la idea central del trabajo: la segregación en Culiacán no responde a un patrón centro-periferia lineal sino a una lógica de fragmentación microterritorial.

Más allá del caso, el estudio matiza la hipótesis reciente de que la escala intermedia favorecería la integración socioespacial al reducir las distancias entre sectores sociales: en Culiacán la proximidad física entre enclaves contrastantes es real, pero no produce integración. La escala intermedia hace visible la separación, no la disuelve. La

fragmentación urbana en ciudades intermedias mexicanas no es una versión reducida del modelo metropolitano sino una configuración propia.

El alcance del estudio exige reconocer sus límites. La medición captura las dimensiones objetivas de la segregación, pero deja fuera el prestigio territorial; el corte sincrónico no permite leer la fragmentación como proceso temporal; y el conjunto de variables censales no incorpora el mercado de suelo o la localización del empleo, mecanismos que la literatura ha identificado como centrales en la fragmentación contemporánea. Estos límites delimitan la agenda en la que el trabajo se inscribe como punto de partida, no como cierre. Las implicaciones para la planeación de la equidad territorial son directas: la microescala constituye un nivel pertinente de intervención, y la acción pública debe asumir que la cercanía no garantiza integración.

VIII. CONTRIBUCIÓN DE AUTORES CRediT:

Conceptualización, G. A. T. y R. G.-M.; Curación de datos, G. A. T. y R. G.-M.; Análisis formal, G. A. T.; Adquisición de financiación, G. A. T.; Investigación, G. A. T.; Metodología, G. A. T.; Administración de proyecto, G. A. T.; Recursos, G. A. T.; Software, G. A. T.; Supervisión, G. A. T.; Validación, G. A. T.; Visualización, G. A. T.; Escritura – borrador original, R. G.-M.; Escritura – revisión y edición, R. G.-M.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anselin, L. (2020). *Spatial econometrics: Methods and models*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-015-7799-1>
- Bellet Sanfeliu, C., y Lasala Fortea, J. (2025). Geographies of unequal dwelling: Lived fragmentation and everyday trajectories in Lleida. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (106). <https://doi.org/10.21138/bage.3763>
- Borsdorf, A. (2003). Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana. *Revista EURE- Revista de Estudios Urbano Regionales*, 29(86), 37–49. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612003008600002>
- Buzai, G. D., y Montes Galbán, E. J. (2021). *Estadística espacial: Fundamentos y aplicación con Sistemas de Información Geográfica*. Universidad Nacional de Luján.
- Castells, M. (1974). *La cuestión urbana*. Siglo XXI Editores.
- Cruz-Sandoval, M., Gómez Zaldívar, F., Peraza-Mues, G., y Ponce-López, R. (2025). The interplay of economic complexity and urban sprawl in shaping socio-spatial segregation in Mexico. *Applied Geography*, 181, 103690. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2025.103690>
- Duhau, E. (2021). División social del espacio metropolitano y movilidad residencial. *Papeles de Población*, 9(36), 161–210. <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/17222>
- Fernández Tapia, J. (2020). Segregación socioespacial y bienestar en las ciudades de México, 2000–2020. *Pacha. Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global*, 1(3), 120–142. <https://revistapacha.religacion.com/index.php/about/article/view/36/57>
- Gómez-Maturano, R. (2024). ¿Ciudad fragmentada o desintegrada? Los modelos urbanos aplicados a las ciudades intermedias en México desde la geodemografía. *Urbano*, 27(49), 108–121. <https://doi.org/10.22320/07183607.2024.27.49.08>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx>

Janoschka, M. (2002). El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: Fragmentación y privatización. *Revista EURE- Revista de Estudios Urbano Regionales*, 28(85), 11–20. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612002008500002>

Pérez-Campuzano, E. (2011). Segregación socioespacial urbana: Debates contemporáneos e implicaciones para las ciudades mexicanas. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 26(2), 403–432. <https://doi.org/10.24201/edu.v26i2.1388>

Pérez-Tamayo, B. N., Gil-Alonso, F., y Bayona-I-Carrasco, J. (2017). La segregación socioespacial en Culiacán, México (2000–2010): ¿De la ciudad dual a la ciudad fragmentada? *Estudios Demográficos y Urbanos*, 32(3), 547–591. <https://doi.org/10.24201/edu.v32i3.1660>

Rodríguez González, S. C., Acosta Rendón, J. J., Pérez Peñuelas, B. O., y Acosta Lugo, J. L. (2018). Los fraccionamientos cerrados en la fragmentación urbana de Culiacán Rosales, Sinaloa. Configuración de nuevas centralidades del encerramiento. *Topofilia*, (17), 163–177. <https://topofilia.buap.mx/index.php/topofilia/article/view/33>

Rodríguez Vignoli, J. (2001). *Segregación residencial socioeconómica: ¿Qué es?, ¿cómo se mide?, ¿qué está pasando?, ¿importa?*. Cepal. <https://hdl.handle.net/11362/7149>

Rodríguez Vignoli, J., y Arriagada, C. (2004). Segregación residencial en la ciudad latinoamericana. *Revista EURE- Revista de Estudios Urbano Regionales*, 30(89), 5–24. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612004008900001>

Ruiz López, C. F., Vieyra, A., y Méndez-Lemus, Y. (2021). Segregación y singularidades en el periurbano de ciudades medias mexicanas en A. Carrión Hurtado y M. F. López-Sandoval (Coords.), *Ciudades intermedias y nueva ruralidad* (pp. 114–135). Editorial FLACSO Ecuador

Sabatini, F. (2006). *La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible. <https://doi.org/10.18235/0009848>

Schteingart, M. (2001). La división social del espacio en las ciudades. *Perfiles Latinoamericanos*, 9(19), 13–31. <https://perfilesa.flacso.edu.mx/index.php/perfilesa/article/view/314>

Sposito, M. E. B. (2024). Fragmentación socioespacial y urbanización contemporánea. *Estudios Socioterritoriales*, 35, 9–32. <https://doi.org/10.37838/unicen/est.35-101>

Valle Campos, F. A. (2025). Desigualdad en servicios básicos y vivienda adecuada: Análisis espacial en Culiacán Rosales, Sinaloa. *Vivienda y Comunidades Sustentables*, (18), 57–78. <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i18.319>

Ziccardi, A., y Dammert, M. (2021). Las desigualdades urbanas y el derecho a la ciudad. *Desacatos*, (67), 82–91. <https://desacatos.ciesas.edu.mx/index.php/Desacatos/article/view/2435>

X. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Equipo Editorial y a las personas evaluadoras de Revista Urbano por sus observaciones y sugerencias durante el proceso de revisión.