UVSERVA
Revista Electrónica de la Coordinación Universitaria de Observatorios de la Universidad Veracruzana

Número 19 | abril-septiembre 2025 | ISSN: 2448–7430
Coordinación Universitaria de Observatorios | Universidad Veracruzana

Licencia Creative Commons (CC BY-NC 4.0)
Observatorios
DOI: https://doi.org/10.25009/uvs.vi19.3075

Patrones espaciales de deshabitación en el Centro Histórico de Xalapa: Un estudio geoestadístico sobre la concentración de edificios abandonados

Uninhabitation Spatial Patterns in Xalapa's Historic Center: A Geostatistical Study about Abandoned Buildings Concentration

Ma. Guadalupe Noemi Uehara-Guerrero [a*] | Juan Andrés Sánchez-García [b]
Pablo Yered Montero-Rivera [c]

Recibido: 20 de enero de 2025.
Aceptado: 1 de abril de 2025.

[a] Observatorio Urbano Universitario (OUU), Universidad Veracruzana. Xalapa, México. Contacto: guehara@uv.mx | ORCID: 0000-0003-3968-7797 *Autora para correspondencia.
[b] Observatorio Urbano Universitario (OUU), Universidad Veracruzana. Xalapa, México. Contacto: juansanchez@uv.mx | ORCID: 0000-0003-2217-2711
[c] Observatorio Urbano Universitario (OUU), Universidad Veracruzana. Xalapa, México. Contacto: yemoarquv@gmail.com | ORCID: 0009-0009-6595-8336

Cómo citar:
Uehara-Guerrero, M. G. N., Sánchez-García, J. A., Montero-Rivera, P. Y. (2025). Patrones espaciales de deshabitación en el Centro Histórico de Xalapa: Un Estudio geoestadístico sobre la Concentración de Edificios Abandonados. *UVserva*, (19), 67-88. https://doi.org/10.25009/uvs.vi19.3075

Resumen: El Centro Histórico de Xalapa enfrenta una problemática creciente de deshabitación y abandono de edificios, afectando su valor patrimonial y la cohesión urbana. Este estudio se enfoca en identificar y analizar los patrones de concentración de edificios abandonados y deshabitados en los perímetros A y B establecidos por Desarrollo Urbano del Centro Histórico mediante herramientas de análisis geoespacial. El objetivo de este trabajo es visualizar la distribución espacial de estos edificios y determinar las áreas más afectadas por el abandono que permiten estudiar otros fenómenos urbanos. La hipótesis plantea que la concentración de edificios abandonados es mayor en el perímetro A debido a su centralidad histórica, en contraste con el perímetro B, que presenta una transición gradual hacia el abandono y que su clasificación también manifiesta un comportamiento y patrones de dispersión diluyéndose conforme se aleja del centro histórico. Los hallazgos revelan una mayor concentración de edificios abandonados en áreas clave del perímetro A, mientras que el perímetro B muestra un patrón en vías de consolidación al sur y un perímetro disperso en el Norte. Estos tres patrones detonan otros estudios de inseguridad, continuidad e imagen urbana, vacíos urbanos, entre otros, que giran en torno al proceso de deshabitación del centro histórico; por lo que el estudio geoestadístico permite minimizar causas sectoriales y políticas y muestra gráficamente la dinámica de los inmuebles basado en su clasificación

Palabras clave: Edificios abandonados; deshabitación; análisis geoestadístico; Densidad de Kernell.

Abstract: *Xalapa's Historic Center faces a growing problem of uninhabitation and buildings abandonment, affecting its heritage value and urban cohesion. This study focuses on identifying and analyzing the concentration patterns of abandoned and uninhabited buildings in perimeters A and B established by Urban Development of the Historic Center using geospatial analysis tools. The objective of this work is to visualize the spatial distribution of these buildings and determine the areas most affected by abandonment that allow other urban phenomena to be studied. The hypothesis proposes that the concentration of abandoned buildings is greater in perimeter A due to its historical centrality, in contrast to perimeter B, which presents a gradual transition towards abandonment and that its classification also manifests behavior and dispersion patterns that become diluted as It moves away from the historic center. The findings reveal a greater concentration of abandoned buildings in key areas of perimeter A, while perimeter B shows a consolidating pattern to the south and a dispersed perimeter to the north. These three patterns trigger other studies of insecurity, continuity and urban image, urban voids, among others, which revolve around the process of disinhabitation of the historic center; Therefore, the geostatistical study allows us to minimize sectoral and political causes and graphically shows the dynamics of the properties based on their classification.*

Keywords*: Abandoned buildings, Uninhabitation, Geostatistical Analysis, Kernell Density.*

Introducción

El contexto urbano de los centros históricos en las ciudades latinoamericanas responde principalmente a un pasado que ha sido transmitido a lo largo de generaciones, tiempo y evolución marcada por todos los acontecimientos que han ocurrido en estos sectores. Esta realidad se nutre de las actitudes y conductas desarrolladas por toda la comunidad, que van conformando un escenario tangible e intangible en el que diariamente se llevan a cabo las prácticas que definen la forma en que las ciudades son utilizadas.

Por el contrario, los patrones de ocupación del espacio urbano son una manifestación del comportamiento de los miembros de la sociedad y se basan en diversos grados de participación de los individuos con su entorno urbano, social y cultural, entendido como un lugar donde el uso y apropiación del espacio público son indicativos de símbolos culturales y espaciales, quedando la estructura del espacio urbanizado marcada por esos intereses (Guzmán Ramírez y Ochoa Ramírez, 2021).

La historicidad, la trama urbana, el patrimonio edificado, la monumentalidad, entre otras, hacen que los centros históricos tengan una construcción social y un carácter simbólico dentro de la ciudad, por lo que se convierte en prioritaria la formulación de políticas de protección, recuperación y rehabilitación para mantener su dimensión socio-cultural y simbólica dentro de un entorno urbano.

El centro histórico se caracteriza por tener una clara estructura de calles, con trazados regularmente rectilíneos, y ejes mayores que cambian de dirección con caminos que cortan la ciudad a través de una red ortogonal. Esta estructura vial crea diferentes manzanas que propician una diversidad espacial muy marcada, sin embargo, el contexto socio-cultural, económico y político contemporáneo ha ocasionado el abandono de edificios en estos bloques, ya sea porque los propietarios tienen otros intereses o porque existen problemas legales de herencias no resueltas (Planás-Hetter, 2024) que convierten en un fenómeno de análisis al centro histórico de la ciudad.

Concretamente, Xalapa presenta serios problemas en diversas áreas de la ciudad a partir del crecimiento no planificado, lo que ha provocado la pérdida de la calidad y estética en el centro y en otros barrios de vital importancia para la ciudad. Entre algunos problemas, está el alto índice de casas abandonadas, en las que antiguos habitantes ya no desean vivir, debido a que los propietarios no invierten en mantenimiento y, por tanto, el estado de abandono de las viviendas está degradando el paisaje urbano y desencadena una imagen deteriorada que puede ser plausible de revitalización bajo criterios que aporten al aspecto socio-cultural.

En este trabajo se busca, a través del análisis estadístico de información geográfica, estudiar y visibilizar un problema específico relacionado con la dinámica de la espacialidad ante la presencia de edificios deshabitados en el Centro Histórico de Xalapa. Basado en la información geográfica se busca estimar los beneficios potenciales del estudio en términos de un mejor conocimiento de los patrones espaciales de deshabitación, los cuales habitualmente permanecen ocultos y con ello presentar una radiografía clara que puede desencadenar otros fenómenos cimentados en la configuración del territorio.

1. Problemática

1.1. Tensiones en la habitabilidad y funcionalidad de los centros históricos

Los centros históricos representan los núcleos más emblemáticos de las ciudades, reflejando los valores culturales, sociales y económicos de las civilizaciones urbanas tradicionales; sin embargo, estos espacios se encuentran constantemente amenazados por procesos de degradación y destrucción derivados del desarrollo urbano acelerado desde la era industrial, lo que ha resultado en pérdidas irreparables de patrimonio.

En respuesta a esta problemática, el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios ICOMOS estableció en 1987 la Carta Internacional para la Conservación de las Poblaciones y Áreas Urbanas Históricas, donde se destacan los valores históricos a preservar bajo fenómenos de abandono progresivo, formación de islas de vaciamiento y el aumento de presión turística.

Entre estos, se incluyen los elementos materiales que definen su imagen urbana, como la trama y el parcelario, las características arquitectónicas de los edificios -su estructura, volumen, estilo, escala, materiales y color-, y la interacción entre espacios urbanos y edificios. La conservación de estas áreas requiere un enfoque integral, incluyendo el mantenimiento continuo de las edificaciones patrimoniales y tradicionales (ICOMOS, 1987).

El concepto de centro histórico, como se entiende actualmente, surge en la década de los 60, en un contexto donde la centralidad urbana comenzó a separarse de la centralidad histórica debido a la descentralización de funciones urbanas esenciales.

Este fenómeno trasladó actividades económicas, sociales y político-administrativas a nuevas centralidades fuera de los centros urbanos tradicionales, generando un vacío funcional en estas áreas. Históricamente, hasta principios del siglo XX, los centros históricos coincidían con la centralidad urbana, pero con el avance de los modelos de ciudad moderna, estas funciones se desplazaron, dando lugar a transformaciones significativas en la configuración y el uso del suelo urbano (Sepúlveda, 2017).

Según Sepúlveda (2017), tras revisar más de cien textos, existe un consenso generalizado en la literatura respecto a la importancia de preservar la función residencial en los centros históricos. Esta función, no obstante, se encuentra seriamente amenazada por procesos intensivos de cambio en el uso del suelo, que transforman los espacios habitacionales en áreas comerciales o de servicios, frecuentemente impulsados por el turismo.

La preservación de la función habitacional no solo responde a necesidades patrimoniales, sino que también tiene implicaciones directas en la sostenibilidad urbana. En el contexto mexicano, aunque la experiencia en la conservación del patrimonio cultural es vasta, se ha dado prioridad a la protección de monumentos históricos y grandes edificaciones aisladas, relegando la rehabilitación de viviendas y de construcciones más modestas, que son igualmente significativas como parte del conjunto urbano (Sepúlveda, 2017).

Es fundamental para la ciudad que los centros históricos conserven su función habitacional, ya que la cercanía de la vivienda con servicios, lugares de trabajo y equipamientos colectivos reduce la necesidad de desplazamientos dentro de la urbe. Además, la presencia de edificios abandonados, como sucede actualmente, fomenta la especulación inmobiliaria, lo que incrementa el costo de vida, promueve la expansión urbana y afecta negativamente la calidad de vida de los habitantes. Si desaparece la vivienda, también se pierde la integración de las funciones urbanas, particularmente las funciones centrales que otorgan a la zona su carácter de centralidad urbana. En este sentido

> no son los monumentos los que definen a los centros históricos —de ahí que la noción de "conjunto monumental" sea inadecuada—, sino las funciones centrales históricamente establecidas. Sin estas funciones centrales, no existe centralidad urbana y, en consecuencia, tampoco centros históricos (Carrión-Mena, 2017, pág. 23).

Este panorama pone en evidencia una tensión fundamental entre los intereses de los habitantes locales y las demandas más amplias de la ciudad, como señala Coulomb (2017):

Los centros históricos contemporáneos padecen:

> una tensión entre un objetivo endógeno, mejorar las condiciones habitacionales de la población residente en el centro histórico, y un propósito exógeno: que este espacio siga guardando funciones de centralidad para el conjunto de los habitantes de la gran ciudad. Un centro histórico para sus habitantes, por un lado, y un centro histórico para la ciudad, por el otro (Coulomb, 2017, pág. 23).

La reflexión de Coulomb (2017) enfatiza una de las tensiones más significativas que enfrentan los centros históricos contemporáneos: equilibrar las necesidades de los residentes locales con las demandas de la ciudad en general. Este conflicto refleja la dualidad inherente de los centros históricos, que deben funcionar tanto como espacios habitables para su población residente como referentes urbanos que concentran actividades simbólicas, comerciales y culturales para toda la ciudad.

Este dilema se agudiza en contextos donde la especulación inmobiliaria, el turismo desmedido o la falta de políticas integrales desvirtúan la esencia del centro histórico, desplazando a los residentes o limitando el acceso a funciones clave. Lograr un equilibrio entre estos objetivos requiere estrategias urbanas que combinen la revitalización habitacional con la preservación de las funciones centrales, asegurando que estos espacios sigan siendo inclusivos y representativos de su comunidad, sin perder su papel como ejes de la identidad y dinámica urbana.

Los diversos objetivos planteados para la conservación de los centros históricos están dispersos en leyes, reglamentos y programas, pero carecen de una compatibilidad clara y de estrategias o instrumentos bien definidos que aseguren su implementación. Es esencial mantener una visión integral que permita que el centro histórico continúe siendo una parte activa de la ciudad, conservando su diversidad de usos. Estos deben incluir funciones urbanas como la habitacional, comercial, administrativa, recreativa, simbólica, política y de encuentro, favoreciendo la convivencia entre distintos grupos

sociales con diversas características socioeconómicas, culturales y políticas (Coulomb, 2017).

En la vida cotidiana, estos espacios albergan una convivencia compleja entre viviendas, mercados establecidos, vendedores ambulantes, edificios administrativos, restaurantes, patrimonio histórico y edificaciones abandonadas, estas últimas generando riesgos e inseguridad para la comunidad. En torno a estos entornos se plantean acciones como redensificar, reciclar, revalorizar, rescatar y revitalizar. Sin embargo, el desafío radica en determinar en qué condiciones, con qué normativas y mediante qué estrategias es posible mantener vivos y funcionales estos espacios urbanos, especialmente frente al creciente abandono de edificaciones, causado por los altos costos de mantenimiento, problemas legales u otros factores.

1.2. Deshabitación, abandono de edificios e impactos sociales

La deshabitación, el abandono y la obsolescencia de la vivienda son términos que describen situaciones de desuso que afectan a las edificaciones. Estas circunstancias, en muchas ocasiones, son consecuencia de decisiones tomadas por los propietarios que priorizan otros intereses sobre la función original del inmueble, diseñada para contextos históricos específicos. Con el paso del tiempo, estas edificaciones dejan de ser bienes de referencia, mientras otras actividades y prioridades urbanas emergen. La alta concentración de edificaciones antiguas en los centros históricos suele considerarse un problema debido a su obsolescencia física, técnica, económica y funcional, factores que frecuentemente resultan en su degradación o abandono (González-Márquez, 2023).

Desde la perspectiva de Borja y Muxi (2003), la pérdida de vitalidad en los centros históricos es el resultado de transformaciones funcionales que han despojado a estos espacios de su diversidad social y cultural. Originalmente los centros históricos son concebidos como núcleos de interacción social, comercial y cultural, y han experimentado procesos de terciarización, en los que se destinan áreas enteras a funciones específicas, como actividades administrativas, turísticas o comerciales. Este fenómeno limita la multifuncionalidad de los espacios urbanos, desplazando la vida cotidiana y residencial hacia otras zonas de la ciudad, y dejando vacíos funcionales en el tejido urbano (Borja y Muxi, 2003).

Según Borja y Muxi (2003), la transformación de los centros históricos en áreas monofuncionales y su desvinculación de la vida cotidiana no solo generan un vacío urbano que debilita la identidad de la ciudad, sino que también afectan su capacidad para sostener la actividad social y cultural que le da sentido. Este fenómeno provoca un deterioro de la infraestructura urbana y una disminución de la calidad de vida en estas áreas, incrementando la inseguridad y el desinterés en su conservación. El abandono de los centros históricos contribuye a la erosión del patrimonio cultural y fomenta desigualdades urbanas, transformando la ciudad en un espacio de contrastes entre zonas activas y áreas degradadas. Por tanto, revertir estos efectos implica la implementación de políticas de revitalización y de integración social que promuevan una ocupación multifuncional y accesible para diversos sectores de la sociedad (Borja y Muxi, 2003).

Además, Borja y Muxi (2003) resaltan la importancia de una "acción permanente de transformación" que no solo preserve la estructura física de los centros históricos, sino que también fomente la convivencia a través de una animación urbana activa, tanto diurna como nocturna. Las calles y plazas deben ser lugares de interacción social y no solo vías de tránsito. De esta forma, los centros históricos no solo se conservarán como patrimonio arquitectónico, sino también como espacios de memoria colectiva, diversidad social y relevancia en la vida urbana contemporánea.

De acuerdo con el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), el abandono de una edificación inicia un proceso regresivo de deterioro debido a la falta de mantenimiento oportuno. Los problemas económicos suelen desencadenar esta desatención, lo que se traduce en suciedad, crecimiento incontrolado de vegetación, daños en las cimentaciones y una progresiva degradación de los materiales constructivos (Audefroy, 2022). Esta falta de cuidado no solo afecta la estructura física, sino que acelera el deterioro visible, comprometiendo tanto los exteriores como los interiores del edificio.

Cuando un edificio se encuentra deshabitado o sufre la falta de mantenimiento tras quedar abandonado, a partir de un cierto tiempo comienzan a deteriorarse los materiales usados en su construcción y solo con el paso del tiempo se alcanza un nivel alto de deterioro, en el cual las diferentes fases de degradación son claramente visibles y se ven afectadas sustancialmente las partes comunes del edificio, tanto de los exteriores como de los interiores, ya que la degradación se manifiesta preferentemente al nivel de sus superficies.

El abandono y deterioro de edificios en los centros históricos trasciende el ámbito físico y arquitectónico, impactando profundamente en la estructura social de las comunidades circundantes. La presencia de edificaciones deshabitadas crea entornos inseguros que fomentan actividades ilícitas y generan percepciones negativas sobre el desarrollo urbano, afectando la calidad de vida de los residentes por la falta de atención institucional. Asimismo, su presencia proyecta una imagen urbana negativa. Como consecuencia, los barrios afectados por estas edificaciones pierden su capacidad de cohesión social y enfrentan serias dificultades para integrarse en dinámicas urbanas más amplias.

1.3. Análisis Espacial de la Deshabitación en el Centro Histórico de Xalapa

La geoestadística, rama de las ciencias de la Tierra enfocada en estudiar los patrones espaciales de conjuntos de datos, ha ganado relevancia en la geografía contemporánea debido al desarrollo de sistemas computacionales y al incremento del volumen de datos geográficos. Esta disciplina permite analizar y extrapolar información numérica de forma ajustada a la realidad espacial, contribuyendo significativamente al conocimiento geográfico y al análisis urbano. Los métodos de clasificación y las herramientas de patrones espaciales, como los interpoladores, posibilitan la identificación y cuantificación de la similitud espacial en los datos de estudio, lo cual es esencial para interpretar fenómenos como la deshabitación en el contexto urbano. La técnica de

análisis de matrices divisorias y los métodos de interpolación resultan particularmente útiles, ya que permiten ajustar patrones y proyectar información en ubicaciones no muestreadas, ofreciendo una visión más integral del fenómeno de deshabitación en áreas históricas (Palumbo, 2023).

Uno de los conceptos fundamentales de la geoestadística es la autocorrelación espacial, también conocida como la Primera Ley de la Geografía de Waldo Tobler, que establece que "todo está relacionado con todo, pero las cosas más cercanas están más relacionadas que las cosas distantes" (Academia Lab, 2025). Este principio es esencial en el análisis de deshabitación, ya que permite observar cómo los edificios abandonados tienden a agruparse en determinadas áreas del centro histórico en lugar de distribuirse de manera uniforme. A diferencia de los modelos estadísticos tradicionales que asumen independencia entre observaciones, la geoestadística incorpora esta interdependencia espacial, proporcionando así un análisis preciso de patrones espaciales en fenómenos urbanos como la deshabitación. Esta herramienta es clave para entender cómo ciertas características del área de estudio influyen en el surgimiento de zonas deshabitadas, y cómo estas pueden estar vinculadas a factores socioeconómicos y de planificación urbana (Fuenzalida *et al.*, 2015).

El análisis espacial de la deshabitación en el Centro Histórico de Xalapa encuentra en la geoestadística una herramienta fundamental para explorar patrones de abandono urbano, permitiendo un estudio detallado de la concentración y dispersión de inmuebles deshabitados en esta área específica. Mediante el uso de técnicas como el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) y la aplicación de coeficientes de autocorrelación espacial, se puede identificar si la distribución de edificios abandonados responde a un patrón aleatorio o sigue concentraciones específicas, revelando dinámicas que pueden indicar procesos de exclusión o deterioro urbano. La identificación de clusters de abandono, entendida como una agrupación de edificios, resulta crucial para señalar áreas que requieren intervención urgente, ya sea para rehabilitación urbana o para implementar políticas de preservación del patrimonio cultural y arquitectónico (Fuenzalida *et al*., 2015).

Para verificar y comprender la existencia de estos patrones espaciales en la distribución de edificios deshabitados, el AEDE se presenta como una técnica de geoestadística idónea, al combinar herramientas cartográficas, estadísticas y aritméticas. Este método permite profundizar en la relación entre la distribución espacial de ciertos objetos y sus características. En el caso de los edificios, el AEDE analiza su disposición mediante la evaluación de la localización y distribución de puntos (que representan los edificios), las tendencias de agrupación o dispersión, la orientación de los puntos, y las características particulares de cada edificio en el espacio. Al ofrecer una perspectiva que permite visualizar y analizar patrones espaciales de abandono, esta técnica proporciona una base sólida para el diagnóstico urbano y la formulación de estrategias efectivas para abordar el problema de la deshabitación en centros históricos (Palumbo, 2023).

2. Metodología de investigación

2.1. Delimitación del área de estudio: Perímetros A y B del Centro Histórico de Xalapa

De acuerdo con el Artículo 36 del Reglamento de Desarrollo Urbano del Municipio de Xalapa, Ver., el Centro Histórico de la Ciudad de Xalapa-Enríquez, Veracruz de Ignacio de la Llave, abarca una extensión de 2.613 km^2 y está constituido por el Perímetro A y el Perímetro B. El Perímetro A representa la zona central, integrada por un gran número de edificios históricos y artísticos, que destacan como elementos de valor patrimonial. El Perímetro B funciona como una zona de transición y protección para el Perímetro A y está compuesto por edificios catalogados como Arquitectura de Acompañamiento, que conservan elementos de la arquitectura histórica y artística tradicionales, configurando el carácter típico de la zona (H. Ayuntamiento de Xalapa, 2022).

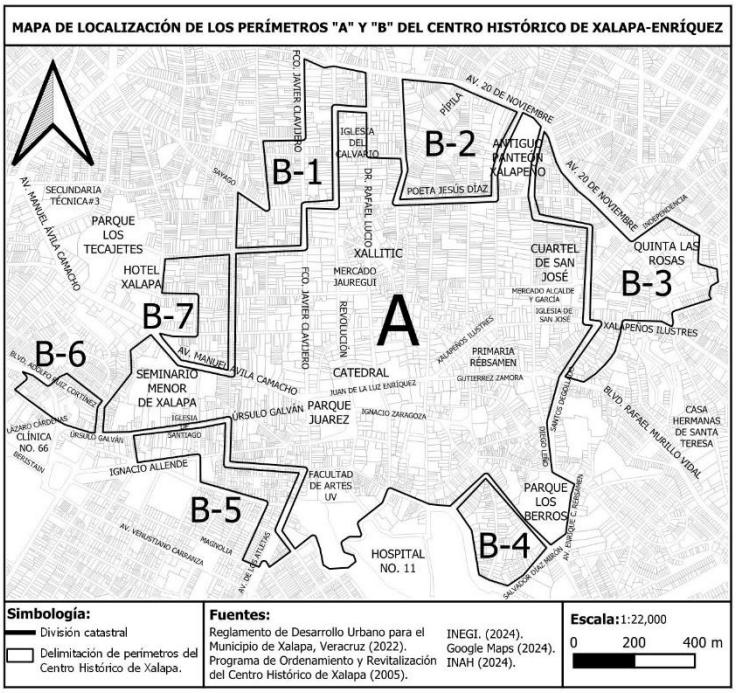
El Perímetro B está subdividido en siete secciones (B-1 a B-7), que rodean al Perímetro A y delimitan áreas específicas mediante calles interconectadas. La **Tabla 1** detalla los perímetros B-1 a B-7, especificando las calles que los definen y en la **Figura 1** se muestra espacialmente el Centro Histórico de Xalapa dividido en el Perímetro A y los siete Perímetros B (B-1 a B-7), que rodean y protegen la zona central de la ciudad.

Tabla 1
Calles de Delimitación de los Perímetros B-1 a B-7 del Centro Histórico de Xalapa

Perímetro	Calles que delimitan el perímetro (Interconexiones entre las calles)
A	Calles: Betancourt, Guadalupe Victoria, Francisco Javier Clavijero, Sayago, Revolución, Julián Carrillo, Rafael Lucio, Libertad, Francisco I. Madero, Pípila, Poeta Jesús Díaz, Landero y Coss (prolongación), Avenida 20 de Noviembre, 5 de Febrero, C. Anaya, José M. Arteaga, Xalapeños Ilustres, Santos Degollado, Diego Leño, Juventino Rosas, Salvador Díaz Mirón, Miguel Hidalgo, Alvarado, Cayetano R. Beltrán, José María Morelos, Sebastián Camacho, Paulino Martínez, Venustiano Carranza, Avenida de los Atletas, J.J. Herrera, Belisario Domínguez, Leona Vicario, Úrsulo Galván, Sexta de Juárez, y Avenida Manuel Ávila Camacho.
B-1	Calles: Betancourt, Sayago, José Azueta, Teresa Medina, Francisco Javier Clavijero, Avenida 20 de Noviembre y Doctor Rafael Lucio cerrando el circuito en el cruce de Doctor Rafael Lucio con Julián Carrillo.
B-2	Calles: Libertad, Francisco I. Madero, y Avenida 20 de Noviembre.
B-3	Calles: 5 de Febrero, Avenida 20 de Noviembre, Independencia, 24 de Febrero, Privada de Cortés, Callejón de las Monjas, Guillermo Prieto, Adalberto Tejeda, Xalapeños Ilustres, Moctezuma, y Avenida Rafael Murillo Vidal, cerrando el perímetro en la intersección con Santos Degollado.
B-4	Calles: Miguel Hidalgo, Salvador Díaz Mirón, Cayetano Rodríguez Beltrán, y Alvarado.
B-5	Calles: Venustiano Carranza, Paulino Martínez, Avenida Atletas, Magnolia, Álamo, Francisco González Bocanegra, Ciprés, Ignacio Allende, y Centroamérica, cerrando el perímetro en la intersección con Úrsulo Galván.
B-6	Calles: Sexta de Juárez, Úrsulo Galván, callejón Cuauhpopoca, Naranjos, Ignacio de la Llave, Avenida Adolfo Ruiz Cortines, callejón Belisario Domínguez, y callejón Progreso, cerrando el perímetro en el cruce con Sexta de Juárez.
B-7	Calles: Benito Juárez, Vicente Guerrero, Altamirano, Anastasio Bustamante, Guadalupe Victoria, y Betancourt, cerrando el perímetro en el cruce con Guadalupe Victoria.

Fuente: Elaborada por los autores, 2024, con datos obtenidos del Reglamento de Desarrollo Urbano del Municipio de Xalapa, Ver. (H. Ayuntamiento de Xalapa, 2022).

Figura 1
Mapa de Delimitación del Centro Histórico de Xalapa: Perímetro A y Perímetros B-1 a B-7



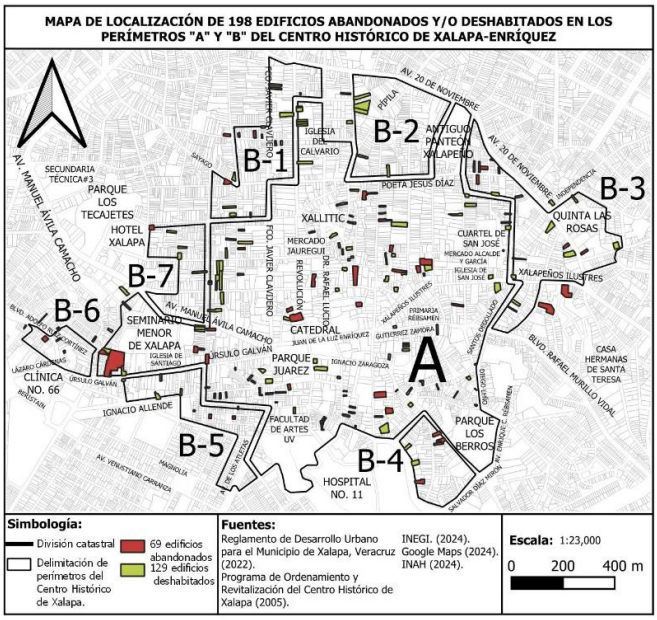
Fuente: Elaborado por los autores, 2024, con datos obtenidos del Reglamento de Desarrollo Urbano del Municipio de Xalapa, Ver. (H. Ayuntamiento de Xalapa, 2022).

2.2. Identificación de los edificios abandonados

La identificación de los edificios abandonados en el Centro Histórico de Xalapa se llevó a cabo mediante una combinación de trabajo de campo y herramientas tecnológicas. Durante las visitas de campo, se realizó un recorrido sistemático por los perímetros delimitados (A y B) para observar y registrar directamente las condiciones de las edificaciones. Este proceso permitió reconocer características visibles de abandono, como el deterioro estructural, grafitis, grietas evidenciadas en fachadas, presencia de basura, puertas y ventanas rotas, ausencia de mantenimiento, la presencia de vegetación invasiva y la falta de ocupación aparente.

Además, se empleó la herramienta ArcGIS como un apoyo para el mapeo y la georreferenciación de los edificios identificados. Con esta plataforma, se crearon capas de información espacial que permitieron ubicar con precisión cada inmueble dentro de los perímetros analizados. Estas herramientas también facilitaron la superposición de datos, como el nivel de deterioro y el uso del suelo circundante, lo que enriqueció el análisis del estado y distribución de los edificios abandonados en el área de estudio.

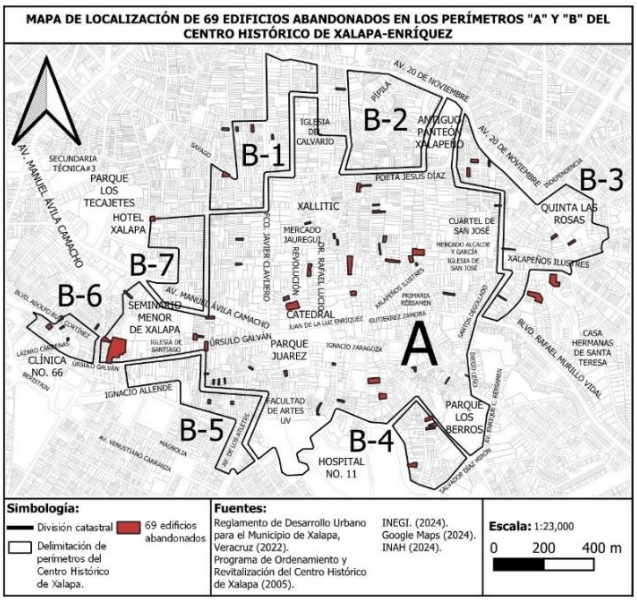
Figura 2
Localización de edificios abandonados y deshabitados en los perímetros A y B



Fuente: Elaborado por autores 2024.

En la **Figura 2** se muestra la localización de 69 edificios abandonados y 129 edificios deshabitados en los perímetros A y B y para este trabajo se toma como muestra a los 69 edificios abandonados por presentar mayor heterogeneidad en su deterioro resumida su distribución en la **Figura 3**.

Figura 3
Localización de los 69 edificios abandonados A y B



Fuente: Elaborado por autores 2024

2.3. Definición del nivel de deterioro y su clasificación

Para la presente investigación se considera que el edificio abandonado es aquél que se caracteriza por el desuso prolongado y la falta total de mantenimiento. Este tipo de inmueble suele presentar distintos niveles de deterioro, con daños estructurales visibles, vegetación invasiva, sin la techumbre original, suciedad acumulada, ventanas y puertas rotas o inexistentes, y, en algunos casos, riesgos de colapso entre otros. El abandono implica que el edificio no solo carece de ocupantes, sino que tampoco recibe ninguna intervención por parte de propietarios, instituciones o responsables, lo que acelera su degradación física y funcional.

Para clasificar el nivel de deterioro de este tipo de edificios en el Centro Histórico de Xalapa, se elaboró la **Tabla 2**, la cual establece los niveles de deterioro *Alto, Medio y Bajo* basados en observaciones directas. Este enfoque considera que las edificaciones tradicionales abandonadas no declaradas como patrimoniales, datan mayoritariamente del siglo XX, caracterizándose por el uso de concreto en losas, vigas de madera y teja en las cubiertas como principal material constructivo. La metodología aplicada permite una evaluación preliminar sin necesidad de acceso al interior del inmueble, lo que la hace particularmente adecuada para estudios en contextos donde el ingreso está restringido o no es viable.

El análisis se centra en observar las condiciones externas visibles desde la fachada, identificando indicadores claros de abandono y deterioro en los materiales constructivos. Entre los factores de abandono destacan la presencia de grafitis, maleza o vegetación en fachada y cubiertas, roturas, acumulación de basura, puertas y ventanas dañadas o forzadas, así como daños específicos en los materiales como grietas, manchas de humedad, corrosión, desprendimientos de revestimientos y deformaciones estructurales aparentes en vigas y losas por pandeo.

Tabla 2

Nivel de deterioro basada en la observación directa de la fachada de un edificio abandonado

Nivel de deterioro	Características observables en materiales constructivos desde la Facha del edificio
ALTO	Grietas profundas y extensas en muros Desprendimiento de revestimientos o acabados, dejando al descubierto el material base Manchas de humedad extendidas, crecimiento de hongos o moho en grandes áreas. Evidente corrosión en elementos metálicos visibles (barandales, rejas, marcos) Colapsos parciales o deformaciones significativas de la estructura aparente (muros y entrepisos) **Vegetación invasiva en su interior, sin cubierta o techumbre original.**
MEDIO	Grietas menores o fisuras localizadas en acabados superficiales Manchas de humedad concentradas en puntos específicos. Desgaste notable en pintura o revestimientos, con pequeñas áreas de desprendimiento Oxidación ligera en elementos metálicos, pero aún funcionales Tejas o elementos decorativos parcialmente desplazados o faltantes
BAJO	Desgaste superficial en pintura o acabados sin afectar la funcionalidad estructural. Pequeñas manchas de humedad sin signos de filtraciones activas. Materiales metálicos con signos mínimos de oxidación. Elementos ornamentales completos con desgaste natural por exposición ambiental. Fachada en buen estado general, con detalles menores que no comprometen su estética o integridad.

Fuente: Elaborada por autores (2024).

UVserva | número 19 | abril-septiembre 2025 | ISSN: 2448–7430
Coordinación Universitaria de Observatorios | Universidad Veracruzana

La **Tabla 2** presenta una clasificación del nivel de deterioro observable basado en la inspección visual. El nivel de deterioro Alto se caracteriza por daños severos, como grietas profundas en los muros, desprendimientos que exponen el material base, manchas de humedad extensas acompañadas de crecimiento de hongos o moho, corrosión evidente en elementos metálicos y colapsos parciales en estructuras como balcones o cornisas.

En contraste, el nivel Medio describe deterioros moderados, como fisuras superficiales, manchas de humedad localizadas, desgaste notable en acabados, oxidación leve en metales y desplazamiento de tejas o decoraciones. Finalmente, el nivel Bajo engloba daños menores, como desgaste superficial de pintura, pequeñas manchas de humedad sin filtraciones activas, oxidación mínima en metales y elementos ornamentales en buen estado, con un impacto limitado en la integridad general de la fachada.

2.4. Edificios abandonados, nivel de deterioro y su ubicación en los perímetros A y B

La **Tabla 3** presenta un análisis detallado de los edificios abandonados en el Centro Histórico de Xalapa, clasificados por su nivel de deterioro y su ubicación dentro de los perímetros establecidos por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Estos perímetros incluyen el Perímetro A, que corresponde a la zona núcleo de mayor relevancia patrimonial, y los Perímetros B-1 a B-7, que se definen como áreas de transición conectadas al centro histórico y que cumplen funciones complementarias en la dinámica urbana.

En el caso del Perímetro A, los edificios se dividen en dos categorías principales: patrimoniales y tradicionales. Los primeros son aquellos que cuentan con una declaratoria oficial como patrimonio histórico, de acuerdo con el INAH. Los segundos, aunque no tienen esta declaratoria, están ubicados dentro del centro histórico y forman parte de su contexto arquitectónico, cultural y urbano, por lo que se incluyen en este análisis.

Esta clasificación permite evaluar de manera diferenciada el estado de conservación de inmuebles de alto valor patrimonial y aquellos que, sin un reconocimiento formal, son relevantes para la cohesión y la imagen del área histórica. No obstante, se reconoce que algunos criterios como tamaño de predio, tamaño de la edificación o alturas de los inmuebles son variables que pueden condicionar este trabajo por lo que se dejarán para un estudio posterior según la clasificación obtenida en el estudio.

Tabla 3

Clasificación de Edificios Abandonados por Nivel de Deterioro y Ubicación en los Perímetros A y B del Centro Histórico de Xalapa

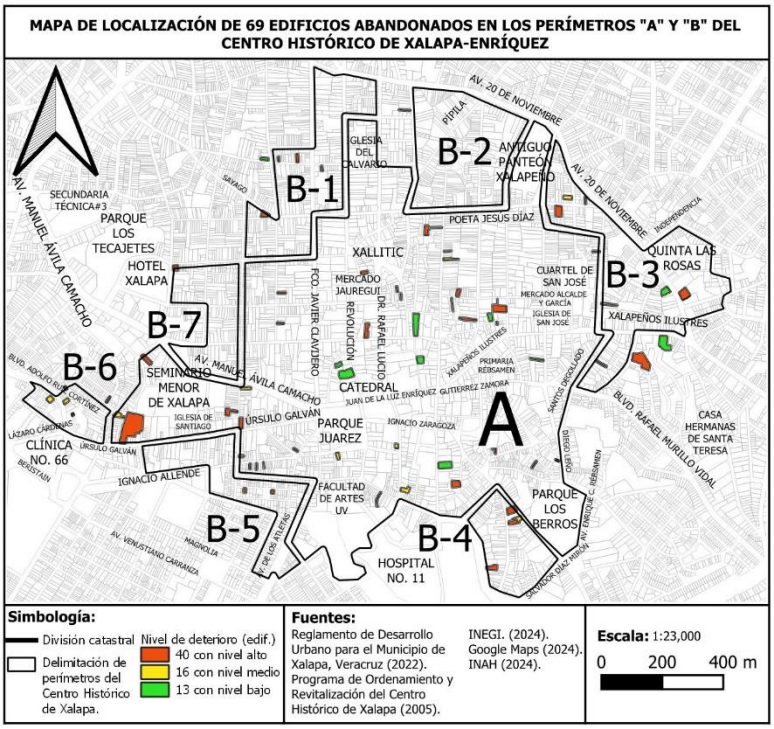
Perímetro	Alto	Medio	Bajo	Total	Área en km²
A	23	10	9	42	1.297
B-1	4	-	1	5	0.134
B-2	1	-	-	1	0.129
B-3	3	2	2	7	0.189
B-4	3	1	-	4	0.065

B-5	3	-	-	3	0.094
B-6	2	3	1	6	0.040
B-7	1	-	-	1	0.072
Total	40	16	13	69	2.020

Fuente: Elaborada por autores (2024).

Figura 4

Localización de la clasificación de edificios abandonados en los perímetros A y B del Centro Histórico de Xalapa



Fuente: Elaborado por autores 2024.

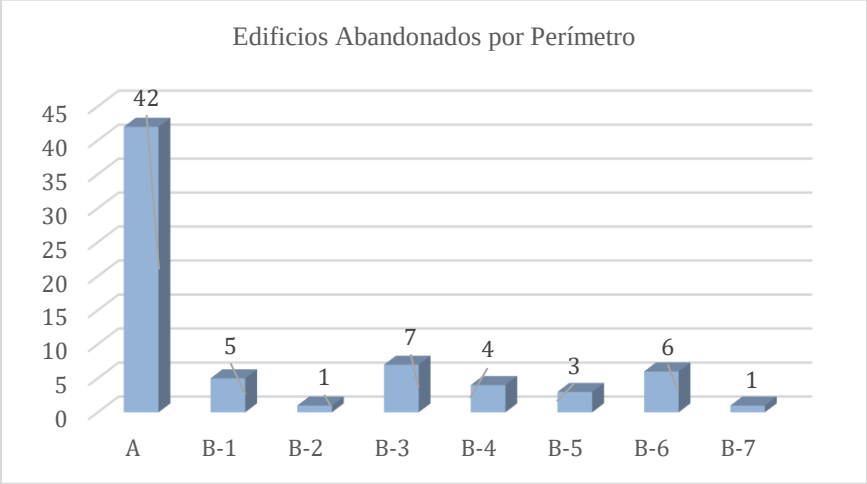
La **Tabla 3** resume el número total de edificios abandonados en cada perímetro, así como su distribución según el nivel de deterioro: alto, medio o bajo, lo que permite jerarquizar la relación espacial como se muestra en la **Figura 4**.

3. Resultados

3.1. Heterogeneidad de los edificios deshabitados

Basado en la **Tabla 3** y la **Figura 4** de registro, se observó que la cantidad de edificios deshabitados presenta una variabilidad significativa, cuyas estadísticas descriptivas refieren que se tienen un promedio de 8.63 edificios por perímetro y una desviación estándar de 13.44 edificios debido a la aparición del perímetro A como un valor atípico o Outlayer como se muestra en la **Figura 5**.

Figura 5
Gráfica de barras de Edificios Abandonados por Perímetro en el Centro Histórico de Xalapa



Fuente: Elaborado por Autores 2024.

Por tal motivo no es posible predecir o generar un modelo estadístico para una sectorización espacial por la dispersión, sin embargo, se reconoce que los perímetros B mantienen una homogeneidad de valores, reduciendo en su conjunto a una media aritmética a 3.85 edificios y una desviación estándar a 2.34 edificios, lo que hace proponer un modelo especial para los sectores B con comportamientos diferentes al A.

La heterogeneidad existente es asumida por la cantidad de área sobre la cual se hacen los conteos de edificios abandonados, por lo que se realiza un Modelo de Regresión Lineal Simple para determinar la relación entre la variable del área y la de total de edificios, presentando un modelo matemático que prediga el comportamiento bajo la siguiente expresión:

Ecuación 1 Modelo de Regresión Lineal Simple

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

Traduciendo en la siguiente expresión:

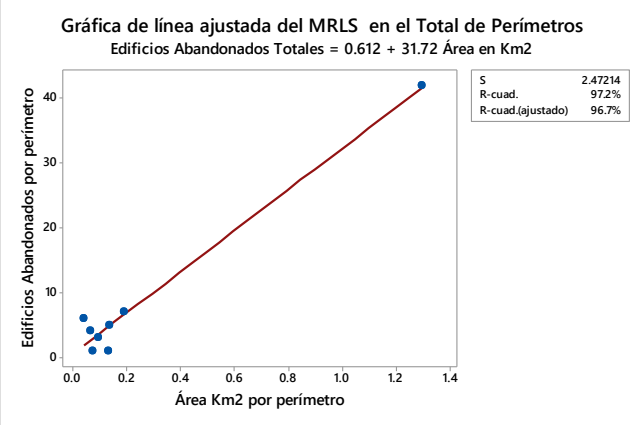
$$Cantidad\ de\ Edificios\ Abandonados = \beta_0 + \beta_1(Área\ del\ Perímetro) + \varepsilon$$

Además, se presenta la prueba de hipótesis bajo la cual se asume la correlación de la siguiente manera:

Ecuación 2 Prueba de Hipótesis para el MRLS

$$H_0: \beta_1 = 0\ (X_1 No\ influye)$$
$$H_A: \beta_1 \neq 0\ (X_2\ Si\ influye)$$

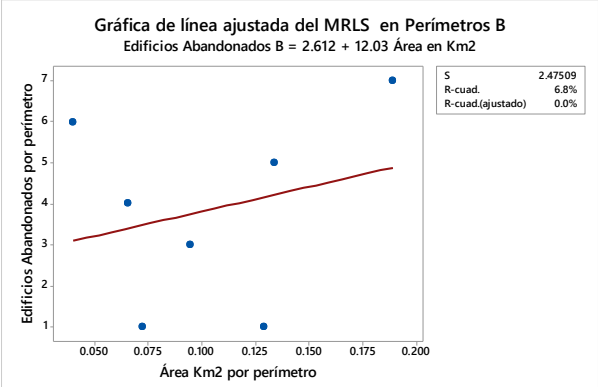
Figura 6
Gráfica del MRLS del Total de Edificios Abandonados en todos los perímetros



Fuente: Elaborada por Autores 2024.

La **Figura 6** muestra que la ecuación que representa el comportamiento del Centro Histórico es que los *Edificios Abandonados = 0.612 +31.72 del Área en Km²* y con un Coeficiente de Determinación R^2 de 97.2% mide que la línea de regresión se ajusta a los datos reales. El P-Valúe de la Regresión es de 0.00, lo que representa con un 95% de confiabilidad que existe evidencia estadística para poder rechazar la H_0 y aceptar con la H_a para afirmar que $\beta_1 \neq 0$, y por lo tanto X_1 si influye en Y. Esta expresión es cuestionable dado el dato atípico que se presenta, lo que hace sospechar que este valor es quien determina la confiabilidad del modelo, por lo que sabiendo que existe un subcomportamiento en los perímetros B se corre de nuevo el MRLS solo para este conjunto obteniendo la siguiente gráfica.

Figura 7
Gráfica del MRLS del Total de Edificios Abandonados en los Perímetros B



Fuente: Elaborada por los Autores 2024.

En la **Figura 7** se muestra que la ecuación de Regresión Lineal Simple para los perímetros B es de*: Edificios Abandonados en Perímetro B = 2.612 +12.03 del Área de Perímetros B en Km²*, y expresa que el valor del Coeficiente de Determinación R^2 es de

6.8%. El P-Valúe de la Regresión es de 0.573, lo que representa con un 95% de confiabilidad que existe evidencia estadística para poder no rechazar la *Ho* y afirmar que $\beta 1$ =0, y por lo tanto *X1* no influye en *Y*. Con este modelo se asume que, pese a los valores bajos y homogéneos de edificios abandonados, los perímetros B tienen tanta variabilidad por el área que ocupan que no es posible expresar en una ecuación matemática el comportamiento de dependencia por superficie, por lo que se realiza un estudio basado en la ubicación.

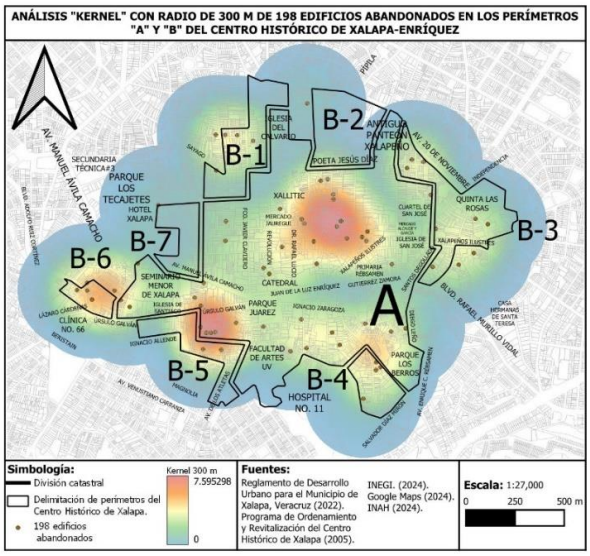
3.2. Interpretación de los Patrones de deshabitación observados

Dado que el estudio estadístico asume ciertas independencias entre los edificios abandonados por sectores y el área, se realiza un procedimiento geoestadístico basado en la densidad o concentración de puntos para visualizar islas que consolidación del abandono de edificios traduciendo los predios que puntos como se muestra en la **Figura 8**. Una vez estandarizadas las observaciones se utiliza un geoprocesamiento denominado densidad de Kernel (KDE) como una técnica que no paramétrica que estima la función de densidad de probabilidad de variables aleatorias y permite visualizar la concentración de eventos en un área suavizando los datos para crear una superficie continua bajo la siguiente expresión:

Ecuación 3 Ecuación para determinar la Densidad de Kernel

$$Density = \frac{1}{(radius)^2} \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{3}{\Pi} . pop_i \left(1 - \left(\frac{dist_1}{radius} \right)^2 \right)^2 \right)$$

Figura 8
Mapa de Análisis de la Densidad de Kernel a 300m del Centro Histórico de Xalapa



Fuente: Elaborado por Autores 2024.

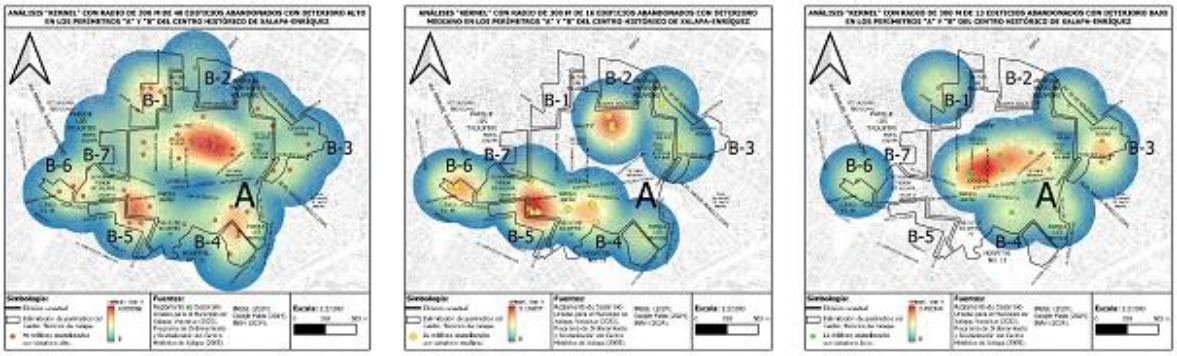
El geoprocesamiento se realizó a diferentes escalas, tendiendo como mejor resultado mantener un área de influencia de cada punto a 300m para ir confeccionando sectores de mayor concentración como se muestra en la **Figura 8**. Este proceso geoestadístico ayuda desectorizar los perímetros del centro histórico e inhibir las delimitaciones presentadas por el Ayuntamiento de Xalapa, y solo colocando los perímetros para ubicar los resultados de las nubes provenientes de los 3 patrones o muestras diferentes.

El primer patrón está situado en el centro histórico, proveniente del perímetro A como parte de una consolidación de edificios abandonados muy marcado por la ubicación y la cantidad de los mismos. El segundo está definido por tres islas a menor escalas en el sur–suroeste del Centro Histórico comprendiendo los polígonos B-4, B-5 y B-6; y como tercer patrón se establece que el sector norte-noreste con Edificios Abandonados dispersos y cuyas áreas no están consolidadas en este fenómeno y aún no presentan esta problemática.

El patrón presentado ocupa una distribución en conjunto sin distinción de nivel deterioro, solo es la radiográfica de concentración que representa una totalidad. Por ello se hace un estudio comparativo sobre las densidades de Kernel presentadas por las localizaciones de edificios abandonados con deterioro alto (rojo), medio (amarillo) y bajo (verde) como se muestra en la **Figura 9**.

Figura 9

Comparación de las densidades de Kernel basado en el nivel de deterioro Alto, Medio y Bajo de los Edificios Abandonados



Fuente: Elaborado por Autores 2024.

La **Figura 9** muestra que los patrones espaciales por nivel de deterioro son significativamente distintos; la configuración espacial de nivel alto nutre la densidad y el comportamiento total ya que tiene mayor cantidad de observaciones y exhibe que se encuentra en casi todos los polígonos por lo que es una característica significativa en los edificios Abandonados del Centro Histórico de Xalapa.

El nivel de deterioro medio presenta dos configuraciones, la primera alimenta al sector Noreste como un cinturón con presencia alta y otra que radica en el sector Suroeste. Ambas están divididas por una zona diagonal que pasa por el polígono A donde no se aprecian este nivel de deterioro, lo que manifiesta una ubicación primordial en la periferia del polígono central y es predominante de los polígonos B en zonas de consolidación. Esta característica muestra su principal característica en que,

aunque no son la mayoría, si muestran cercanía entre edificios de esta misma característica.

Finalmente, el nivel bajo de deterioro muestra su principal característica en el polígono A y se define también por mantener una localización asilada en los polígonos B. Esta dispersión marcada asume que entre más alejado del Centro Histórico menor sería el deterioro en los Edificios. Estas comparativas entre niveles de deterioros muestran que cada una tiene un comportamiento diferente; entre más se acerque al Centro Histórico más nivel de deterioro tiene y que este nivel es el que más cuenta con Edificios Abandonados, lo que hace que la representación total se ajuste a lo establecido en el Polígono A basado en el nivel de deterioro Alto y cuyas características perimetrales asumen una dispersión con cualidades particulares.

4. Discusión

El análisis de deshabitación en edificios del Centro Histórico de Xalapa a través de modelos geoestadísticos permitió identificar patrones de concentración de edificaciones abandonadas y evaluar la capacidad explicativa de modelos estadísticos y geoespaciales. Los resultados muestran que la mayor concentración de edificios abandonados se encuentra en el perímetro A, lo que podría atribuirse a su centralidad histórica, la antigüedad de sus edificaciones y los procesos de obsolescencia funcional y material, factores que influyen tanto en la mayor cantidad de inmuebles deteriorados como en la percepción del abandono urbano. Esta situación se encuentra respaldada teóricamente por los planteamientos de Carrión Mena (2017) y Sepúlveda (2017), quienes destacan la vulnerabilidad de los centros históricos ante procesos de obsolescencia y desplazamiento funcional.

En este contexto, el comportamiento observado en los perímetros B, con una distribución más dispersa y heterogénea, sugiere un proceso de deshabitación menos consolidado y potencialmente relacionado con factores como la falta de inversión en mantenimiento, la especulación inmobiliaria y la progresiva migración de funciones residenciales hacia otras zonas de la ciudad, tal como lo señalan Borja y Muxi (2003) al referirse a los procesos de terciarización y fragmentación funcional en los centros urbanos. Esta diferenciación entre ambos perímetros destaca la importancia de analizar la deshabitación desde una perspectiva multiescalar y contextualizada.

Desde una perspectiva metodológica, la aplicación del Análisis de Densidad de Kernel (KDE) resultó especialmente útil para visualizar las 'islas' de concentración de abandono, superando las limitaciones de los modelos estadísticos tradicionales al captar la complejidad de la distribución espacial. Esta herramienta, basada en la Primera Ley de la Geografía de Tobler (2025), permite identificar patrones de proximidad espacial, donde los edificios abandonados tienden a agruparse en torno al centro histórico. La geoestadística, además, no solo mide y asegura la correlación, sino que también ofrece una representación gráfica de las concentraciones espaciales basadas en diferentes estratificaciones.

Esto facilita comprender mejor las zonas consolidadas de abandono, las áreas dispersas y la probabilidad de aparición de nuevos edificios deshabitados, haciendo de

la combinación entre Regresión Lineal, Densidad de Kernel y Clasificación espacial una metodología integral para exponer estos fenómenos.

El estudio revela además una tensión fundamental entre la conservación patrimonial y la dinámica socioeconómica contemporánea, donde los edificios abandonados no solo reflejan la falta de mantenimiento, sino también procesos de exclusión urbana y especulación. La falta de intervención adecuada puede profundizar la fragmentación del tejido urbano y deteriorar aún más la calidad de vida de los residentes. En este sentido, los resultados respaldan las teorías de González-Márquez (2023) sobre la importancia de una gestión integral del patrimonio construido.

5. Conclusiones

El presente estudio sobre patrones espaciales de deshabitación en el Centro Histórico de Xalapa ha evidenciado una concentración significativa de edificios abandonados, principalmente en el perímetro A. Esta área, de mayor centralidad histórica y valor patrimonial, se distingue por una mayor densidad de abandono y deterioro, lo que refleja una combinación de antigüedad constructiva, falta de inversión en mantenimiento y procesos de obsolescencia funcional y material. La aplicación del Análisis de Densidad de Kernel (KDE) ha sido esencial para identificar patrones espaciales diferenciados y visualizar con precisión las zonas con mayor incidencia de abandono, lo que aporta información importante para la toma de decisiones urbanas.

Los resultados reflejan un comportamiento anisotrópico del Centro Histórico, donde el perímetro A concentra la mayor cantidad de edificios con deterioro severo, mientras que los perímetros B muestran una distribución más dispersa con patrones variables de deterioro. Esta diferencia sugiere la necesidad de intervenciones diferenciadas en cada zona, ya que la concentración de deterioro no está directamente relacionada con la extensión del área, sino con la localización y la antigüedad de los inmuebles.

En cuanto a las implicaciones urbanas, el abandono de edificios no solo afecta la imagen urbana y la seguridad de la zona, sino que también fomenta la especulación inmobiliaria y la fragmentación del tejido social, factores que contribuyen a la pérdida de funcionalidad urbana. La identificación de patrones específicos, como las tres islas de abandono en el sur-suroeste y la dispersión en el norte-noreste, permite establecer estrategias de intervención más precisas y adaptadas a las características locales.

Como recomendaciones clave, se sugiere priorizar la restauración y el mantenimiento preventivo en el perímetro A, donde el deterioro es más severo, y promover la rehabilitación de edificios mediante incentivos fiscales y políticas públicas de conservación. En los perímetros B, es fundamental adoptar estrategias de prevención que eviten la consolidación de la deshabitación, mediante la promoción de usos mixtos y la integración de la comunidad en los procesos de conservación.

No obstante, se reconoce que, ante este paradigma de conservación de centros históricos, se pueden formular estrategias basado en este tipo de análisis, que abonen a redensificar a ciudades como Xalapa tomando como sustento la integralidad de

características de vivienda, políticas, economía e inclusión de sectores sociales que ayuden al monitoreo de los sectores en observatorios para mantener la calidad de vida en entornos físicos y sociales para evitar islas de abandono y homogeneizar las densificación de los centros históricos, como ha ocurrido en el barrio Gótico de Barcelona o el Metrocable en Medellín.

En síntesis, la aplicación de técnicas geoestadísticas ha permitido una comprensión más profunda de los patrones de deshabitación y su relación con el contexto urbano de Xalapa. Se recomienda la continuación de estudios comparativos con otros centros históricos y la implementación de políticas integrales que aborden tanto la conservación patrimonial como la inclusión social y la revitalización económica de estos espacios.

Referencias

Academia Lab. (2025). *Primera ley de geografía de Tobler*. https://support.esri.com/es-es/gis-dictionary/tobler-s-first-law-of-geography

Audefroy, J. (2022). ICOMOS, HERITAGE AT RISK (2020), World Report 2016-2019 on Monuments and Sites in Danger. Technical Report. *GREMIUM Revista de Restauración Arquitectónica*, *9*(17), 69-72. https://www.redalyc.org/journal/6841/684172625006/

Borja, J., y Muxi, M. Z. (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Obtenido de ResearchGate. https://tinyurl.com/mr2w6ays

Carrión-Mena, F. (2017). Centros históricos ¿es posible y necesario el espacio residencial en su seno? En A. P. (Coordinadores), *Ciudades y Centros Históricos. Los retos de la vivienda y la habitabilidad* (Vol. 1, pp. 21-34). UNAM.

Coulomb, R. (2017). Estrategias e instrumentos de un proyecto socialmente incluyente para la regeneración habitacional de la ciudad histórica: reflexiones desde la Ciudad de México. En A. Pineda, y M. Velasco, *Ciudades y Centros Históricos: habitación, políticas y oportunidades* (Vol. II, pp. 19-38). UNAM.

Fuenzalida, M., Buzai, G. D., y Moreno, J. A. (2015). *GEOGRAFÍA, GEOTECNOLOGÍA Y ANÁLISIS ESPACIAL: TENDENCIAS, MÉTODOS Y APLICACIONES*. TRIÁNGULOS.

González-Márquez, E. D. (2023). *La cara oculta del Centro Histórico de Puebla*. https://www.researchgate.net/publication/368402961_La_cara_oculta_del_Centro_Historico_de_Puebla

Guzmán-Ramírez, A., y Ochoa-Ramírez, J. A. (2021). Pobreza y desigualdad urbana, patrones de distribución geoterritorial. En J. E. Hernández-Gutiérrez, y J. M. Rodríguez-Torres, *Ordenamiento y demaraciones territoriales: los procesos geográficos del siglo XX* (pp. 85-106). Universidad de Guanajuato.

H. Ayuntamiento de Xalapa. (25 de Marzo de 2022). *Reglamento de Desarrollo Urbano para el Municipio de Xalapa, Ver.* https://xalapa.gob.mx/secretaria-del-ayuntamiento/normatividad/

ICOMOS. (1987). *CARTA INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE CIUDADES HISTÓRICAS Y ÁREAS URBANAS HISTÓRICAS (CARTA DE WHASHIGTON 1987)*.

Obtenido de INTERNATIONAL COUNCIL ON MONUMENTS AND SITIES: https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/towns_sp.pdf

López-Romero, P. C. (2014). *La fundación del asentamiento de Xalapa: ilusiones decimonónicas y nueva propuesta historiográfica*. Ulúa, (24), 11-41. https://doi.org/10.25009/urhsc.v0i24.1839

Palumbo, J. A. (2023). Modelando la segregación residencial con indicadores locales de autocorrelación espacial: Una herramienta metodológica para el estudio de las desigualdades espaciales urbanas. *QUID,* (20), a402. https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/quid16/article/view/7047

Planás-Hetter, J. E. (2024). Reflexión estratégica para la regeneración urbana del centro histórico de Asunción-Paraguay: valoración de los potenciales del eje Calle Palma. Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona, Departament d'Urbanisme, Territori i Paisatge. Retrieved from http://hdl.handle.net/2117/408008

Sepúlveda, S. (2017). Estado del arte sobre Centros Históricos en México. En A. P. (Coordinadores), *Ciudades y Centros Históricos. Los retos de la vivienda y la habitabilidad* (Vol. 1, pp. 133-168). UNAM. http://www.red-centros-hist.unam.mx/assets/anexo-1-estado-del-arte-ch-(1).pdf