






Clasificación de asentamientos humanos y análisis espacial urbano implementando SIG

Classification of human settlements and urban spatial analysis implementing GIS

T. Uribe-Cruz ^a, C. Rodríguez-Álvarez ^{a,*}, E. Pérez-Isidro ^a, H.I. Navarro-Gómez ^{a,*}, J.E. Cerón-Carballo ^a

^a Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 42184, Pachuca, Hidalgo, México.

Resumen

La expansión urbana en América Latina ha generado territorios fragmentados donde la informalidad y la desigualdad dificultan el acceso a infraestructura y servicios. En Pachuca, estas dinámicas se expresan en la coexistencia de asentamientos desarrollados, en desarrollo y precarios, lo que complica la planeación urbana. Ante la falta de metodologías accesibles para identificar y clasificar asentamientos según su nivel de consolidación, este estudio implementa un análisis espacial multicriterio basado en observación visual mediante imágenes satelitales, recorridos virtuales y Sistemas de Información Geográfica. El territorio municipal fue dividido en polígonos y evaluado según criterios de infraestructura visible, morfología urbana y condiciones del entorno construido. Los resultados muestran que 9 % del territorio corresponde a asentamientos desarrollados, 29 % a asentamientos en desarrollo y 16 % a asentamientos precarios, evidenciando una marcada heterogeneidad urbana. La metodología es una herramienta replicable y útil para municipios con recursos limitados o que requieren evaluaciones preliminares, generando diagnósticos ágiles y decisiones territoriales informadas.

Palabras clave: Asentamientos humanos; irregularidad urbana; análisis espacial; sistemas de información geográfica; desigualdad.

Abstract

Urban expansion in Latin America has produced fragmented territories where informality and inequality hinder access to infrastructure and services. In Pachuca, these dynamics appear in the coexistence of consolidated, developing, and precarious settlements, complicating urban planning. Given the lack of accessible methods to identify and classify settlements according to their level of consolidation, this study implements a multicriteria spatial analysis based on visual observation using satellite imagery, virtual surveys, and Geographic Information Systems. The municipal territory was divided into polygons and evaluated according to visible infrastructure, urban morphology, and conditions of the built environment. Results indicate that 9% of the territory corresponds to consolidated settlements, 29% to developing settlements, and 16% to precarious settlements, revealing pronounced urban heterogeneity. The methodology is a replicable and useful tool for municipalities with limited resources or in need of preliminary assessments, enabling rapid diagnostics and informed territorial decision-making.

Keywords: Human settlements; urban irregularity; spatial analysis; geographic information systems; inequality.

1. Introducción

La urbanización en América Latina ha estado marcada por procesos de desigualdad, informalidad y fragmentación territorial. La Nueva Agenda Urbana señala que muchos asentamientos de la región carecen de vivienda adecuada, servicios e infraestructura, condiciones que afectan especialmente a los sectores excluidos del mercado formal de suelo (ONU-Habitat, 2020). La vivienda informal, común entre hogares de ingresos medios y bajos, surge ante la imposibilidad de acceder a alternativas formales y se caracteriza por autoconstrucción progresiva,

localización periférica y precariedad estructural (Vergara-Perucich et al., 2022).

En México, estas dinámicas se relacionan con la falta de acceso al suelo regularizado, la debilidad de las políticas urbanas y el predominio de la autoproducción: seis de cada diez viviendas urbanas son construidas por las propias familias, a menudo sin asistencia técnica y en condiciones de infraestructura incompleta (SEDATU, 2021). En la Zona Metropolitana de Pachuca, estos procesos se expresan mediante un crecimiento periférico discontinuo que ha producido una estructura urbana fragmentada,

*Autor para la correspondencia: Cutberto Rodríguez-Álvarez

Correo electrónico: ur440557@uaeh.edu.mx (Tadeo Uribe-Cruz), profe_7479@uaeh.edu.mx (Cutberto Rodríguez-Álvarez), eber_perez@uaeh.edu.mx (Eber Pérez Isidro), humberto_navarro@uaeh.edu.mx (Humberto Iván Navarro Gómez), jesus_ceronc@uaeh.edu.mx (Jesús Emmanuel Cerón Carballo).

donde coexisten desarrollos formales y asentamientos informales (Pérez Marcial, 2018; Franco & Contreras, 2020).

A pesar de la magnitud del fenómeno, existen limitaciones metodológicas para identificar y caracterizar asentamientos irregulares. Ruiz Hernández (2015) destaca que los gobiernos locales carecen de herramientas replicables para delimitar estos espacios, mientras que estudios recientes muestran el potencial de tecnologías como Google Earth, Street View y SIG para analizar morfología e infraestructura visibles (Martínez-Hernández et al., 2021). En este contexto, el presente estudio propone una metodología visual y multicriterio que permita clasificar asentamientos según su nivel de desarrollo, ofreciendo insumos accesibles para la gestión urbana y la toma de decisiones.

1.1. Marco teórico

La ciudad puede entenderse como una construcción social producida por relaciones económicas y políticas que generan espacios desiguales. Para Lefebvre, el espacio urbano se configura a partir de tensiones entre el valor de uso (la necesidad de habitar) y el valor de cambio asociado al mercado del suelo (Lefebvre, 1968). Harvey complementa esta visión al señalar que la urbanización funciona como un mecanismo de acumulación de capital, generando territorios fragmentados donde la infraestructura y los servicios se distribuyen de manera desigual (Harvey, 1973).

En América Latina, esta desigualdad adopta formas específicas relacionadas con lo que Quijano denomina urbanización dependiente, en la que amplios sectores se incorporan de manera subordinada al sistema económico, lo que deriva en asentamientos en zonas periféricas, con baja presencia del Estado y sin infraestructura adecuada (Quijano, 1967; 1972). Estas dinámicas se reflejan en patrones urbanos donde coexisten periferias autoproducidas, urbanización dispersa y enclaves formales, como se observa en diversas ciudades mexicanas y en la expansión reciente de Pachuca.

La autoproducción de vivienda es un componente estructural de estos procesos. En México, más del 60 % de la vivienda urbana se construye progresivamente por las propias familias, en condiciones de escaso acceso a suelo regularizado y con infraestructura incompleta (SEDATU, 2021). La vivienda informal, como práctica de solución habitacional, surge ante la exclusión del mercado formal y produce barrios con trazos irregulares y servicios insuficientes (Vergara-Perucich et al., 2022).

ONU-Habitat identifica la informalidad urbana como un fenómeno multidimensional asociado a la falta de seguridad de tenencia, habitabilidad precaria y carencia de servicios, condiciones que en México se vinculan a ocupaciones no reguladas y limitaciones en las políticas de suelo (Zúñiga, 2016). Esta complejidad demanda

herramientas que permitan identificar asentamientos a partir de criterios visibles y territoriales.

En este sentido, los Sistemas de Información Geográfica y los análisis visuales han demostrado ser útiles para caracterizar asentamientos según infraestructura, morfología y nivel de consolidación. Ruiz Hernández (2015) propone modelos multicriterio para identificar asentamientos irregulares mediante información satelital y atributos físicos, mientras que Martínez-Hernández et al. (2021) muestran que Google Street View permite evaluar el entorno construido en contextos con información limitada. Estos enfoques respaldan metodologías basadas en observación visual y análisis espacial para clasificar asentamientos y apoyar la gestión urbana.

2. Metodología

La propuesta metodológica se diseñó como un procedimiento de análisis espacial multicriterio basado en observación visual, apoyado en Sistemas de Información Geográfica (SIG) y en el uso combinado de imágenes satelitales y vistas de calle (Street View). El objetivo es clasificar los asentamientos humanos urbanos según su nivel de desarrollo, a partir de evidencia físicamente observable y georreferenciada, de forma replicable, de bajo costo y actualizable.

El proceso se organizó en tres fases principales:

1. Definición de elementos urbanos mínimos indispensables.
2. Construcción de una clasificación de asentamientos humanos en función de su nivel de desarrollo urbano.
3. Aplicación del análisis espacial en el municipio de Pachuca de Soto mediante SIG, Street View e imágenes satelitales, generando polígonos de clasificación.

Fase 1: Elementos urbanos mínimos indispensables

Como punto de partida se revisaron los principales marcos normativos y de referencia en materia urbana y de vivienda: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (art. 115), la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, guías federales sobre servicios públicos municipales, así como documentos internacionales como la Agenda 2030, la Nueva Agenda Urbana, el Manual Esfera, los Siete elementos de la vivienda adecuada y la metodología del Índice de las Ciudades Prósperas (CPI).

A partir de esta revisión se estableció un conjunto de elementos urbanos mínimos que deberían estar presentes en cualquier asentamiento humano para garantizar condiciones básicas de habitabilidad, accesibilidad y seguridad. Estos elementos se agruparon en dos grandes bloques:

- **Infraestructura, equipamientos y servicios urbanos**, que incluye:

- Servicios básicos: agua potable, drenaje y alcantarillado, electricidad, recolección de residuos.
- Infraestructura vial y de transporte: red de calles, sistema peatonal, señalamiento, iluminación, transporte público y condiciones de drenaje pluvial.
- Equipamientos de educación y salud.
- Infraestructura verde y recreativa.
- Comercio y abastecimiento.
- Telecomunicaciones.
- **Vivienda**, que integra:
 - Condiciones de habitabilidad (ventilación, espacio, iluminación).
 - Ubicación y conexión urbana (accesibilidad, riesgos naturales, seguridad).
 - Materiales, procesos constructivos y seguimiento profesional.
 - Diseño y estado físico general.

La propuesta original incluía más de cincuenta subelementos para describir estas condiciones. No obstante, al trasladar el modelo a un entorno de análisis espacial basado en observación visual, fue necesario compactar la clasificación y priorizar aquellos rasgos que pudieran identificarse de manera consistente mediante imágenes satelitales y de calle. Como resultado, se definió un conjunto final de 36 subelementos urbanos visibles, distribuidos en diez categorías principales:

1. Agua, drenaje y alcantarillado.
2. Electricidad y contaminación visual por cableado.
3. Recolección de residuos y limpieza del espacio público.
4. Infraestructura vial y de transporte (condición del pavimento, sistema peatonal, dimensiones, señalamiento, iluminación, drenaje pluvial, accesibilidad al transporte público).
5. Equipamiento educativo (condición física de escuelas, accesibilidad y espacios recreativos asociados).
6. Equipamiento de salud (acceso a clínicas y hospitales, servicios complementarios como farmacias).
7. Infraestructura verde y recreativa (presencia, diseño, accesibilidad y seguridad de parques y áreas verdes).
8. Comercio.
9. Telecomunicaciones.
10. Vivienda: habitabilidad, ubicación y estado de la construcción.

Cada uno de estos subelementos se definió de forma diferencial para los tres tipos de asentamiento, conformando una matriz de clasificación que sirve como referencia para el análisis espacial.

Fase 3: Análisis espacial con SIG, Street View e imágenes satelitales

Delimitación de áreas de estudio

El área municipal de Pachuca de Soto se analizó íntegramente mediante SIG. En una primera etapa se dividió el territorio en cuadrantes definidos por la orientación espacial (norte, sur, este, oeste) y, a partir de ello, se realizó un análisis en cada cuadrante para conformar nuevos polígonos de clasificación.

Observación visual sistemática

El trabajo de observación se realizó con Google Earth Pro (versión 7.3), utilizando la herramienta Street View para recorrer virtualmente las vialidades principales y secundarias de cada polígono. Para cada unidad espacial se registraron, entre otros aspectos:

Fase 2: Clasificación de asentamientos según nivel de desarrollo urbano

Con los elementos anteriores se construyó una tipología operativa de asentamientos humanos, inspirada en la propuesta de Afesis-Corplan sobre asentamientos formales, en transición e informales, y en los criterios de vivienda adecuada de ONU-Hábitat. La tipología distingue tres niveles:

- **Asentamientos desarrollados o formales:** zonas con alta cobertura de servicios básicos, infraestructura, equipamiento, espacios públicos estructurados y vivienda de mayor nivel de calidad bajo procesos formales de producción.
- **Asentamientos en desarrollo o adaptados:** áreas con cobertura parcial de servicios, infraestructura con deterioro o incompleta, equipamientos presentes pero insuficientes y vivienda que, si bien suele garantizar condiciones mínimas de habitabilidad, muestra rezagos constructivos o de mantenimiento.
- **Asentamientos precarios, informales o irregulares:** sectores con carencias graves de servicios, infraestructura ausente o improvisada, alta exposición a riesgos y vivienda construida con materiales precarios, autoconstrucción extensiva y condiciones de alta vulnerabilidad.

- Presencia y condición del pavimento, banquetas, guarniciones y drenaje superficial.
- Presencia y condición de cables, postes de luz e iluminación pública.
- Estado de las edificaciones de uso habitacional, materiales y aspectos generales de habitabilidad.
- Presencia de basura u otros indicadores de deterioro.
- Existencia de equipamientos educativos, de salud y comerciales.
- Presencia, continuidad y accesibilidad de áreas verdes y espacios recreativos.
- Ubicación relativa respecto a riesgos naturales visibles (laderas inestables, cauces, zonas susceptibles de inundación).

En los casos en que Street View no estaba disponible, principalmente en áreas periféricas y en algunos asentamientos precarios, la evaluación se complementó con imágenes satelitales de alta resolución, analizando patrones de densidad, traza y conectividad, así como la relación del asentamiento con la estructura urbana general.

Evaluación y criterios de clasificación

Cada polígono se definió buscando preservar la homogeneidad interna de sus características físicas; cuando se identificaban cambios notorios en infraestructura, morfología urbana, traza vial o tipo de vivienda, se establecía un nuevo límite. En la mayoría de los casos, esta partición coincidió naturalmente con calles, caminos, bordes físicos o patrones claramente distinguibles en las imágenes satelitales. El propósito no fue obtener polígonos de tamaño uniforme, sino capturar con precisión las variaciones espaciales del territorio y asignar a cada unidad el tipo de asentamiento que mejor representara sus condiciones visibles.

Se implementó un sistema de umbrales basado en la predominancia de atributos observados:

- Asentamiento desarrollado: más del 50 % de los elementos analizados correspondían a condiciones propias de áreas consolidadas.
- Asentamiento en desarrollo: más del 50 % de los elementos se ubicaban en un nivel intermedio, aun cuando existieran ciertos indicadores de desarrollo o de precariedad.
- Asentamiento precario: más del 50 % de los elementos reflejaban ausencia de infraestructura esencial o condiciones alejadas de los estándares mínimos de consolidación urbana.

En numerosos sectores, la transición entre un tipo de asentamiento y otro era claramente perceptible, lo que permitió una delimitación precisa y metodológicamente consistente. Los recorridos visuales facilitaron la recopilación de imágenes representativas para cada polígono, registrando de manera sistemática los elementos clave para su evaluación. La aplicación uniforme de esta metodología permitió caracterizar integralmente el territorio y generar una clasificación cartográfica funcional como diagnóstico preliminar.

Validación y limitaciones

La metodología se concibe como un diagnóstico preliminar basado en observación visual, que no reemplaza las mediciones censales o de campo, sino que busca precederlas. Entre las principales limitaciones se reconoce que:

- La cobertura de imágenes de calle no es homogénea en todo el municipio, por lo que algunos asentamientos recientes o muy periféricos pueden estar subrepresentados, para ello se opta por imágenes satelitales de alta resolución y obtener mejor visibilidad.
- La observación visual de la infraestructura no permite verificar aspectos no visibles, como la calidad del agua, la continuidad del servicio o las condiciones estructurales internas de las viviendas.
- La clasificación depende de la interpretación del observador; aunque se definieron criterios claros, siempre existe un margen de subjetividad.

Pese a estas limitaciones, la metodología ofrece una herramienta rápida y replicable para identificar patrones de fragmentación urbana y localizar áreas prioritarias de intervención, especialmente útil en contextos latinoamericanos donde los recursos para levantamientos detallados son limitados y los cambios territoriales son acelerados.

3. Resultados

El análisis espacial permitió clasificar la totalidad del territorio municipal de Pachuca (154 km²) en tres categorías de asentamientos: desarrollados, en desarrollo y precarios. La distribución refleja una marcada heterogeneidad y una fragmentación funcional que coincide con las dinámicas históricas de expansión y desigualdad.

Los asentamientos desarrollados representan aproximadamente 9 % del territorio (Figura 1), localizados principalmente en el centro y noreste del municipio. Corresponden a fraccionamientos formales y conjuntos habitacionales con mayor consolidación de infraestructura y servicios: vialidades pavimentadas, conectividad interna aceptable, infraestructura peatonal relativamente continua, iluminación, señalización y presencia de equipamientos de salud, comercio y servicios urbanos. No obstante, en algunos

fraccionamientos cerrados se observaron limitaciones de accesibilidad y continuidad urbana.

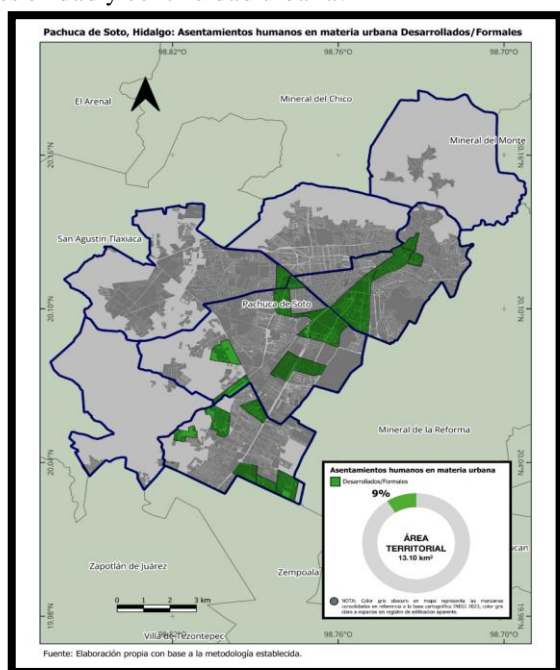


Figura 1. Mapa de los asentamientos humanos desarrollados en materia urbana. Elaboración propia con la metodología establecida.

Los asentamientos en desarrollo abarcan cerca de 29 % del territorio y constituyen la categoría predominante (Figura 2). Se distribuyen de forma extendida en el centro y sur de Pachuca y presentan rasgos intermedios de consolidación: calles parcialmente pavimentadas o con falta de mantenimiento, banquetas deterioradas, iluminación incompleta y déficit de áreas verdes. La morfología combina vivienda formal y autoproducida, con densidades altas y comercio local disperso. Aunque existen paradas de transporte público, persisten deficiencias en movilidad, infraestructura peatonal y manejo de residuos.

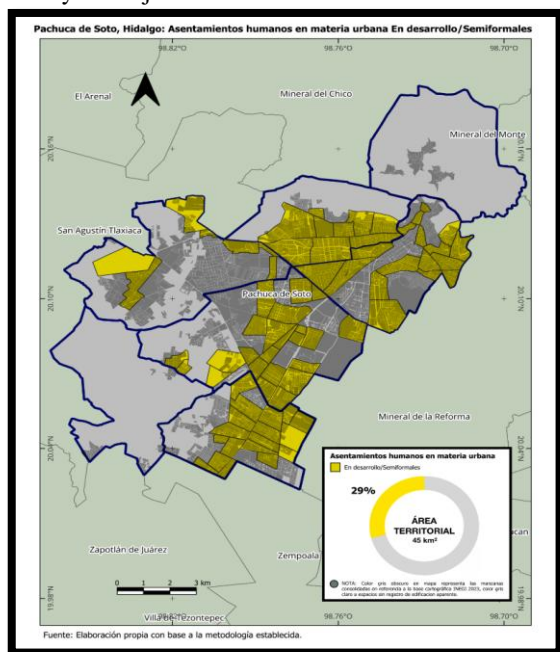


Figura 2. Mapa de los asentamientos humanos en desarrollo en materia urbana. Elaboración propia con la metodología establecida.

Los asentamientos precarios comprenden alrededor de 16 % del territorio (Figura 3), concentrados principalmente en el centro-oeste, suroeste y norte del municipio. Estas áreas muestran ausencia o deterioro severo de infraestructura básica, trazados viales irregulares, baja iluminación y escasa presencia de servicios públicos. Se identificaron zonas en riesgo geológico o susceptibles a inundaciones, así como vivienda construida con materiales de baja calidad y patrones dispersos de ocupación. La carencia de áreas verdes y espacios públicos es evidente, y la presencia de basura y escombros es recurrente.

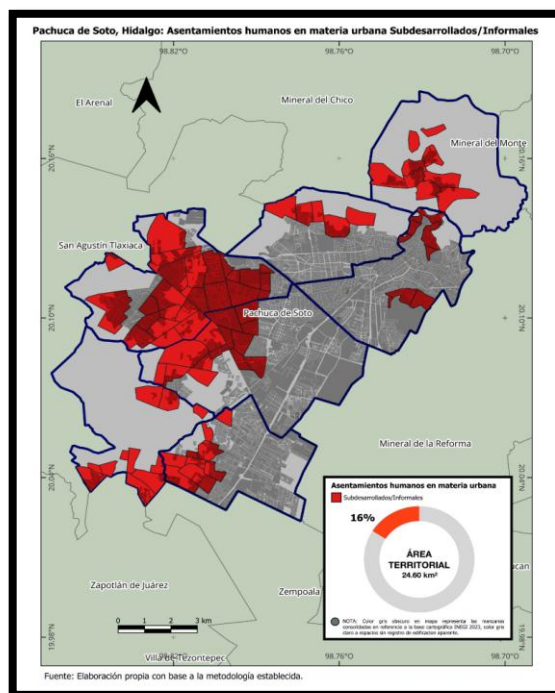


Figura 3. Mapa de asentamientos humanos precarios en materia urbana. Elaboración propia con la metodología establecida.

El 46 % restante del territorio corresponde a áreas sin presencia significativa de asentamientos, conformadas por espacios naturales, zonas no urbanizadas o con baja ocupación aparente. Los mapas temáticos generados ilustran la concentración relativa de asentamientos desarrollados en el centro-noreste y la tendencia de los asentamientos precarios a expandirse hacia las periferias bajo patrones dispersos.

4. Discusión

Los resultados muestran un patrón urbano altamente fragmentado, donde condiciones de vida muy distintas se presentan en áreas geográficamente cercanas. La proximidad entre asentamientos desarrollados y precarios refuerza la idea de una ciudad desigual y segmentada, coherente con los planteamientos sobre urbanización dependiente y marginalidad estructural en América Latina. La metodología permitió visualizar estas discontinuidades de forma clara, evidenciando cambios abruptos en calidad urbana, infraestructura y servicios en distancias relativamente cortas. El uso de observación visual y análisis multicriterio se mostró particularmente útil para identificar zonas con carencias,

irregularidades o deterioro, así como áreas con mayor consolidación. La clasificación obtenida dialoga con las tendencias históricas de expansión urbana en Pachuca y aporta una lectura ordenada de las oportunidades y problemáticas territoriales. Este tipo de herramientas facilita la detección de patrones de crecimiento no planificado, la identificación de sectores prioritarios de intervención y la localización de áreas donde la infraestructura básica requiere atención.

Entre las principales limitaciones se encuentra la imposibilidad de evaluar elementos no visibles mediante imágenes aéreas o recorridos virtuales, como la calidad de los servicios o las condiciones internas de las edificaciones. Asimismo, la ausencia de Street View en ciertos asentamientos obligó a depender exclusivamente de imágenes satelitales, lo que restringe el nivel de detalle posible. Sin embargo, incluso en estas zonas, la metodología permitió identificar patrones consistentes de precariedad e irregularidad, lo que refuerza su valor como instrumento de diagnóstico preliminar.

5. Conclusiones

La metodología aplicada demostró ser una herramienta eficaz para generar diagnósticos territoriales en periodos cortos y con recursos técnicos limitados, proporcionando una visión integral de la composición urbana y del nivel de desarrollo de los asentamientos. Si bien no sustituye análisis especializados, como estudios estructurales o de calidad de servicios, ofrece información valiosa para orientar la toma de decisiones, identificar áreas críticas y georreferenciar problemáticas del territorio.

Su carácter visual, multicriterio y replicable facilita su aplicación en municipios con capacidades técnicas restringidas, especialmente en contextos latinoamericanos marcados por urbanización acelerada y fragmentación territorial. La metodología constituye, además, una base para incorporar en el futuro herramientas más avanzadas, como análisis automatizados, sensores remotos o modelos predictivos que profundicen los diagnósticos. El enfoque desarrollado puede apoyar la formulación de programas municipales, estrategias de atención territorial y políticas de regularización, fortaleciendo el vínculo entre evidencia espacial y gestión urbana, y adaptándose a distintos contextos de rápido cambio urbano.

Referencias

- Afesis-Corplan. (2024). When is an informal settlement no longer an informal settlement? (Learning Brief No. 15). <https://afesis.org.za>
- Asociación Esfera. (2018). Manual Esfera: Carta Humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria (4ta ed.). Ginebra, Suiza: Asociación Esfera. <https://www.spherestandards.org/handbook>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2016). Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Gobernación.
- Fausto Brito, A., Meza Gutiérrez, V., & Ávila Rojo, A. (2010). Metodología para identificar los asentamientos de origen irregular consolidados en Guadalajara. Universidad de Guadalajara, Centro de Estudios Metropolitanos.
- Franco Sánchez, L. M., & Contreras Cerón, L. F. (2020). El proceso de urbanización en la zona metropolitana de Pachuca, en un contexto globalizador. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Harvey, D. (2009). Social justice and the city (Revised ed.). The University of Georgia Press (Obra original publicada en 1973).
- Lefebvre, H. (1969). El derecho a la ciudad (Trad. E. Martínez). Barcelona: Península. (Obra original publicada en 1968).
- Martínez-Hemández, C., Yubero, C., Ferreiro-Calzada, E., & Mendoza-Miguel, S. (2021). Didactic use of GIS and Street View for Tourism Degree students: understanding commercial gentrification. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00252-5>
- ONU-Hábitat. (2018). Aplicación del índice de ciudades prósperas (CPI). Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.
- ONU-Hábitat. (2020). Nueva Agenda Urbana Ilustrada. Nairobi: Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). ISBN: 978-92-1-132869-1.
- Pérez Marcial, C. R. (2018). Expansión de la ciudad en la zona metropolitana de Pachuca: procesos desiguales y sujetos migrantes e inmobiliarios. *Territorios*, 38, 41–65. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.5577>
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos & INFONAVIT. (2018). Vivienda y ODS en México. México: ONU-Hábitat. ISBN: 978-92-1-132831-8.
- Quijano, A. (1972). Marginalidad y urbanización dependiente. En A. Quijano, *Textos sobre marginalidad urbana*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Ruiz Hernández, I. E. (2015). Identificación de asentamientos irregulares y diagnóstico de sus necesidades de infraestructura en Ciudad Juárez. *Boletín de Investigaciones Geográficas*, 87, 88-101.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2021). Autoproducción de vivienda adecuada en México. GIZ.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano & Instituto Nacional del Suelo Sustentable (INSUS). (2020). Política Nacional de Suelo. Ciudad de México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- Secretaría de Gobernación. (2016). Guía de servicios públicos municipales. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED).
- Vergara-Perucich, F., Fuster-Farfán, X., Rojas Rubio, I., Hidalgo Dattwyller, R., Rincón Quiroz, S., Álvarez, J. C., & Alvarado Peterson, V. (2022). Vivienda informal y las organizaciones territoriales en América Latina. *Revista de Geografía Norte Grande*, (82), 49–72. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022022000200049>
- Zúñiga Espinoza, N. G. (2016). Irregularidad, políticas de suelo y vivienda: una experiencia en el municipio de Guasave, Sinaloa. 21° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, Mérida, Yucatán