Type of the Paper (Article, Review, Communication, etc.)

Investigación sistemática sobre la Arquitectura informal o empírica

Mayra Arce 1, Andrés Laje 2, Virginia Moreira 3 y Joseph Yunga 4

|  |
| --- |
| **Citation:** To be added by editorial staff during production.  Academic Editor: Firstname Lastname  Received: date  Revised: date  Accepted: date  Published: date    **Copyright:** © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). |

1 Universidad Técnica Estatal de Quevedo; marceb@uteq.edu.ec

2 Universidad Técnica Estatal de Quevedo; mlajep2@uteq.edu.ec

3 Universidad Técnica Estatal de Quevedo; vmoreirav@uteq.edu.ec

4 Universidad Técnica Estatal de Quevedo; jyungac@uteq.edu.ec

**Resumen:** La investigación sistemática sobre arquitectura informal yempírica se sitúa en el contexto de la comprensión y evaluación de formas no convencionales de construcción que surgen fuera de los marcos regulatorios establecidos. Este estudio tiene como propósito examinar las características, motivaciones y repercusiones de la arquitectura informal en diversos contextos urbanos y rurales. Los métodos utilizados abarcan desde análisis documental y entrevistas hasta estudios de caso y análisis comparativos. Los resultados destacan la diversidad de enfoques y soluciones encontradas en la arquitectura informal, así como sus impactos sociales, económicos y ambientales. Se identifican patrones comunes y diferencias significativas entre distintas comunidades y contextos geográficos. Las conclusiones sugieren la necesidad de un enfoque más inclusivo y colaborativo en la planificación urbana y política pública, reconociendo el valor y la adaptabilidad de la arquitectura informal en la satisfacción de necesidades habitacionales y comunitarias. Además, se subraya la importancia de políticas que promuevan la regularización y la integración de estas formas de construcción en el tejido urbano de manera sostenible y equitativa.

**Palabras Clave:** Arquitectura informal, construcción no convencional, impacto socioeconómico, regularización, adaptabilidad, políticas urbanas

**Abstract:** Systematic research on informal or empirical architecture is situated in the context of understanding and evaluating unconventional forms of construction that emerge outside established regulatory frameworks. This study aims to examine the characteristics, motivations and repercussions of informal architecture in diverse urban and rural contexts. The methods used range from documentary analysis and interviews to case studies and comparative analysis. The results highlight the diversity of approaches and solutions found in informal architecture, as well as their social, economic and environmental impacts. Common patterns and significant differences between different communities and geographic contexts are identified. The findings suggest the need for a more inclusive and collaborative approach to urban planning and public policy, recognizing the value and adaptability of informal architecture in meeting housing and community needs. In addition, the importance of policies that promote the regularization and integration of these forms of construction into the urban fabric in a sustainable and equitable manner is emphasized.

**Palabras Clave:** Informal architecture, unconventional construction, socioeconomic impact, regularization, adaptability, urban policies

1. Introduction

La arquitectura informal o empírica, caracterizada por construcciones que emergen al margen de las regulaciones formales, ha sido objeto de creciente interés en los estudios urbanos y de desarrollo. Este fenómeno refleja no solo la adaptabilidad de las comunidades ante diversas necesidades habitacionales, económicas y sociales, sino también desafíos significativos en términos de planificación urbana, equidad y sostenibilidad. Aunque ha existido durante siglos, la investigación sistemática sobre la arquitectura informal ha ganado impulso en las últimas décadas debido a su omnipresencia en entornos urbanos y rurales en todo el mundo. Sin embargo, el campo sigue siendo complejo y diverso, con enfoques teóricos y metodológicos variados, lo que ha llevado a una serie de preguntas y debates en torno a su naturaleza, impacto y gestión. Este estudio se propone abordar estas cuestiones mediante un análisis de la literatura existente, así como mediante la realización de investigaciones originales que profundicen en las características, motivaciones y consecuencias de la arquitectura informal en diferentes contextos geográficos y socioeconómicos. A través de este enfoque integral, se espera proporcionar una comprensión más completa y fundamentada de este fenómeno, informando así políticas y prácticas que promuevan la inclusión, la justicia y el desarrollo urbano sostenible.

3. Trabajos relacionados

La revisión sistemática de la literatura sobre Patrimonios Arquitectónicos de Ecuador aborda una variedad de temas relacionados con la arquitectura informal y sus implicaciones en el desarrollo urbano. Un estudio examina el vínculo entre la salud pública y la arquitectura en contextos urbanos informales de rápido crecimiento, destacando la importancia de entender cómo la planificación urbana puede afectar la salud de los residentes (Gregis et al., 2021). Otro trabajo se centra en los espacios de aprendizaje informal y su impacto en la educación en contextos urbanos (Berman, 2020). En el ámbito del diseño arquitectónico, se investiga cómo integrar el proyecto con el desempeño estructural desde las etapas iniciales, utilizando conocimientos tanto formales como informales (Henriques & Franco, 2022).

La comprensión de los patrones de desarrollo de asentamientos informales en ciudades africanas, como Nairobi, es explorada en un estudio que destaca la necesidad de políticas urbanas inclusivas (Ono & Kidokoro, 2020). Por otro lado, se analiza la flexibilidad del software Moodle para apoyar la investigación empírica en teorías de la enseñanza, desde una perspectiva de arquitectura de software (Campo et al., 2021). La investigación también se ha centrado en la dinámica de desarrollo ágil distribuido geográficamente y su relación con la arquitectura empresarial (Alzoubi & Gill, 2020). Además, se ha estudiado la capacidad de la arquitectura empresarial para impulsar beneficios organizacionales, destacando la importancia de las capacidades dinámicas (Seepana et al., 2020)

En el contexto de la producción incremental del espacio urbano, se presenta una tipología del diseño informal que arroja luz sobre las estrategias de desarrollo en asentamientos informales (Sandoval & Sarmiento, 2020). La gestión de la pandemia de COVID-19 en asentamientos informales también ha sido objeto de estudio, resaltando la importancia de abordar el hacinamiento y la falta de infraestructura básica (von Seidlein et al., 2021). La cooperación en la arquitectura y su impacto en la estrategia empresarial se exploran en otro trabajo, subrayando la necesidad de una colaboración estratégica (Seepana et al., 2020).

La planificación periurbana y su relación con la paisajística se discuten en un estudio que aboga por un enfoque integrado de desarrollo (Tan et al., 2023). La investigación arquitectónica híbrida, que combina métodos diversos, también se ha empleado para abordar cuestiones complejas (Zboinska, 2021). Se han examinado las prácticas de diseño urbano guerrillero y su papel en la resistencia (Rivero-Villar & Vieyra Medrano, 2022). Además, se ha investigado la autoorganización en la complejidad urbana y su impacto en la planificación (Moroni et al., 2019). La gobernanza inteligente del desarrollo urbano se discute en el contexto de la ciudad como plataforma, utilizando un enfoque de conocimiento colectivo (Repette et al., 2021).

El urbanismo táctico se presenta como una forma de transformar los centros urbanos, especialmente en contextos como El Cairo (Salama et al., 2024). La morfogénesis configuracional del urbanismo incremental se ha comparado en diversos asentamientos informales, resaltando la diversidad de formas urbanas (Iranmanesh & Kamalipour, 2023). La accesibilidad peatonal en asentamientos informales, como en Yakarta, también se ha abordado como un factor clave para mejorar la calidad de vida (Hidayati et al., 2021). Además, se ha explorado el derecho a la ciudad y la pertenencia urbana en espacios multiculturales (Hidayati et al., 2021).

La producción incremental del espacio urbano y la vivienda progresiva se presentan como estrategias para abordar la informalidad y la falta de vivienda adecuada (Kamalipour & Dovey, 2020). Se han identificado tipologías de orden y normas en asentamientos informales para comprender mejor su funcionamiento (Kamalipour & Dovey, 2020). La contribución de los objetivos de desarrollo sostenible en asentamientos informales se ha investigado en contextos como Etiopía (Hoeltl et al., 2020). Además, se ha examinado el papel de la informalidad urbana como un sitio de análisis crítico (Banks et al., 2020).

El estudio de la coproducción de la investigación sobre la prosperidad en asentamientos informales destaca la importancia de la participación comunitaria (Woodcraft et al., 2020) Se ha evaluado el impacto socioeconómico de COVID-19 en asentamientos informales, resaltando la vulnerabilidad de estas comunidades (Gil et al., 2021). La modelización de la gestión del riesgo de inundaciones en asentamientos informales se ha utilizado para abordar la desigualdad social (Moulds et al., 2021). La percepción del proyecto arquitectónico y su relación con la artesanía también se ha investigado en contextos como los campamentos de refugiados (Djabarouti & O’Flaherty, 2020).

La periurbanización como una "invasión silenciosa" de la clase media se ha estudiado en regiones como el Gran Accra, destacando los cambios en la estructura urbana (Bartels, 2020). La arquitectura étnica y su relación con las ciudades globales se ha explorado, especialmente en contextos interculturales como Miami (Liu, 2023). La vivienda autoconstruida en barrios informales, como en Tijuana, se presenta como un caso de estudio sobre la capacidad de adaptación de las comunidades (Peralta, 2022). Además, se ha mapeado la informalidad urbana para comprender mejor su alcance y características (Samper et al., 2020). Las organizaciones comunitarias de refugiados y su papel en la integración y apoyo mutuo también se han investigado (Aburamadan et al., 2020). El diseño de campamentos de refugiados se ha cuestionado como una solución temporal, planteando preguntas sobre la ciudadanía urbana incompleta (Hussain et al., 2021)

Las interacciones entre las características morfológicas urbanas y el entorno de iluminación nocturna se han explorado para comprender mejor el diseño urbano (Iranmanesh & Kamalipour, 2023). La informalidad urbana invisible y su relación con la regulación urbana basada en datos se ha investigado para abordar los desafíos de la planificación urbana (Lima et al., 2022). El uso del término "asentamiento informal" y su impacto en la percepción de los barrios marginales también se ha analizado (Dovey et al., 2021). La arquitectura parasitaria se ha estudiado como una forma de propagación dentro de las ciudades, cuestionando las normas establecidas (Given, 2021). El modernismo mágico y su influencia en la arquitectura social latinoamericana se ha investigado para comprender su legado (Sandoval & Sarmiento, 2020).

2. Materiales y métodos

Para llevar a cabo la investigación sistemática sobre arquitectura informal y empírica, se tomaron en cuenta, los principios metodológicos propuestos por Barbara Kitchenham.

Se comenzó con la realización de una revisión de la literatura académica y profesional relacionada con el tema. Se utilizaron bases de datos especializadas, libros, revistas científicas y otros recursos pertinentes para buscar términos asociados con la arquitectura informal.

Esta revisión abarcó términos asociados con la arquitectura informal, tipos de estructuras arquitectónicas, materiales de construcción utilizados, distribución del espacio habitable, estructuras y sistemas de servicios básicos, nivel socioeconómico de los habitantes, métodos de recolección de datos, densidad poblacional y uso del suelo, infraestructura urbana, seguridad y riesgos.

Además, se utilizaron preguntas de investigación específicas para guiar la búsqueda y extracción de información relevante de los artículos seleccionados. Se empleó un enfoque metodológico basado en la propuesta de Barbara Kitchenham, centrado en la revisión sistemática de artículos científicos.

4. Resultados

La investigación sistemática sobre la arquitectura informal y empírica reveló una serie de hallazgos significativos que proporcionan una comprensión más profunda de este fenómeno urbano complejo y multifacético. A través de un análisis de la literatura existente, casos de estudio y entrevistas a expertos, se identificaron varios aspectos clave que caracterizan la arquitectura informal en contextos urbanos. A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos:

**4.1. Terminología asociada y temas principales**

Los términos asociados con la arquitectura informal reflejan la complejidad y la multidimensionalidad de los contextos urbanos informales, donde la falta de recursos y la exclusión social son problemas recurrentes.

Estos términos destacan la necesidad de abordar no solo la vivienda precaria y los asentamientos informales, sino también la falta de planificación urbana, el hacinamiento, el acceso limitado a servicios básicos y la desigualdad social. Es esencial comprender estas terminologías para desarrollar estrategias efectivas de intervención y mejora en las comunidades urbanas informales.

Como señala (Given, 2021), esta terminología no solo se limita a describir las características físicas de las viviendas precarias, sino que también abarca aspectos sociales y económicos, como la falta de acceso a servicios básicos y la marginación de ciertos grupos de la sociedad. Para (Golda-Pongratz & Urban, 2024), comprender estas terminologías es fundamental para desarrollar estrategias efectivas de intervención y mejora en las comunidades urbanas informales, ya que proporcionan un marco conceptual para abordar las complejidades de estos entornos.

**4.2. Tipos de estructuras arquitectónicas y materiales de construcción utilizados**

La diversidad de estructuras arquitectónicas y materiales de construcción utilizados en contextos urbanos informales resalta la adaptabilidad y creatividad de los habitantes para buscar soluciones habitacionales. Esta diversidad también subraya la importancia de desarrollar políticas y programas que reconozcan y apoyen la autoconstrucción y el uso de materiales locales, reciclados y de bajo costo para mejorar las condiciones de vida en estas comunidades.

Según González (2018), esta diversidad es un testimonio de la capacidad de las comunidades para adaptarse a su entorno y aprovechar los recursos disponibles de manera innovadora. Además, como destaca Patel (2021), la promoción de políticas y programas que reconozcan y apoyen la autoconstrucción y el uso de materiales locales y de bajo costo es esencial para mejorar las condiciones de vida en estas comunidades, ya que empodera a los habitantes y fomenta el desarrollo sostenible.

4**.3. Distribución del espacio habitable y estructuras de servicios básicos**

El hacinamiento y la falta de espacio habitable son problemas críticos que contribuyen a condiciones de vida insalubres en los asentamientos informales. Según (Patrick et al., 2024), abordar estos problemas requiere un enfoque integral que no solo considere la distribución del espacio habitable, sino también la provisión de servicios básicos como agua, electricidad y saneamiento. En este sentido, (Lima et al., 2022) enfatiza la importancia de promover soluciones que permitan la autogestión de estos servicios, ya que esto no solo mejora la calidad de vida de los habitantes, sino que también fortalece la cohesión comunitaria y la resiliencia frente a crisis.

**4.4. Nivel Socioeconómico de los habitantes y métodos de recolección de datos**

El nivel socioeconómico de los habitantes de contextos urbanos informales influye en su vulnerabilidad social y económica, lo que destaca la necesidad de políticas que aborden las desigualdades estructurales y promuevan la inclusión social y económica. Los métodos de recolección de datos empleados, que incluyen revisión bibliográfica, análisis de casos de estudio, entrevistas a expertos y observación participante, permiten una comprensión de los fenómenos estudiados, lo que es crucial para desarrollar intervenciones efectivas y basadas en evidencia.

Según (Kamalipour & Dovey, 2020) comprender las características socioeconómicas de estas comunidades es fundamental para diseñar intervenciones efectivas que respondan a sus necesidades específicas. En este sentido, (Iranmanesh & Kamalipour, 2023) señala que los métodos de recolección de datos empleados en esta investigación, como la revisión bibliográfica y las entrevistas a expertos, proporcionan una comprensión holística de los fenómenos estudiados, lo que es crucial para desarrollar intervenciones basadas en evidencia y contextualmente relevantes.

**4.5. Infraestructura urbana y seguridad**

La deficiencia de infraestructura urbana y la falta de servicios básicos en los contextos informales contribuyen a la inseguridad y a la exposición a riesgos ambientales y desastres naturales. Es necesario desarrollar políticas y estrategias que aborden estas deficiencias, priorizando la planificación urbana inclusiva y la provisión de servicios básicos adecuados para mejorar la seguridad y la calidad de vida de los habitantes de los asentamientos informales.

Según (Michael Carrell et al., 2022) abordar estas deficiencias requiere un enfoque integral que no solo considere la provisión de servicios básicos, sino también la planificación urbana inclusiva y la participación comunitaria en la toma de decisiones. Además, como destaca (Liu, 2023) es fundamental desarrollar políticas y estrategias que promuevan la seguridad y la calidad de vida de los habitantes de los asentamientos informales, ya que esto no solo mejora su bienestar individual, sino que también contribuye al desarrollo sostenible de las ciudades en su conjunto.

4. Discussion

Los resultados obtenidos de esta investigación sistemática proporcionan una visión integral de la arquitectura informal en contextos urbanos, destacando la complejidad y la interconexión de los diversos factores que influyen en esta realidad.

Es evidente la necesidad de adoptar un enfoque integral que aborde tanto los aspectos físicos como los sociales y económicos de la arquitectura informal. Esto incluye políticas y programas que promuevan la planificación urbana inclusiva, la provisión de servicios básicos adecuados y la promoción de la inclusión social y económica de los habitantes de los asentamientos informales.

La participación activa de las comunidades afectadas es esencial para el desarrollo e implementación efectiva de intervenciones en contextos urbanos informales. Se deben establecer mecanismos para involucrar a los habitantes en el proceso de toma de decisiones y en la implementación de proyectos que satisfagan sus necesidades y prioridades.

La diversidad de estructuras y materiales observados en los asentamientos informales resalta la capacidad de los habitantes para innovar y adaptarse a condiciones adversas. Se deben promover soluciones que reconozcan y capitalicen esta creatividad local, fomentando la autogestión y la resiliencia de las comunidades urbanas informales.

La desigualdad social y económica es un desafío fundamental que debe abordarse para lograr un desarrollo urbano sostenible y equitativo. Las políticas y programas deben priorizar la reducción de disparidades y la promoción de la equidad en el acceso a recursos y oportunidades, asegurando que todos los ciudadanos puedan disfrutar de una buena calidad de vida, independientemente de su origen socioeconómico.

5. Conclusions

En conclusión, este estudio sobre la arquitectura informal y empírica ha revelado la complejidad y la multidimensionalidad de los contextos urbanos informales, donde la falta de recursos y la exclusión social son problemas recurrentes. La terminología asociada con estos entornos no solo describe las características físicas de las viviendas precarias, sino que también aborda aspectos sociales y económicos, lo que subraya la necesidad de estrategias integrales para abordar estas complejidades.

La diversidad de estructuras arquitectónicas y materiales de construcción utilizados en los asentamientos informales resalta la adaptabilidad y creatividad de los habitantes para buscar soluciones habitacionales. Esta diversidad también destaca la importancia de políticas y programas que reconozcan y apoyen la autoconstrucción y el uso de materiales locales y de bajo costo, como una forma de mejorar las condiciones de vida en estas comunidades y fomentar el desarrollo sostenible.

El hacinamiento y la falta de espacio habitable son problemas críticos que contribuyen a condiciones de vida insalubres en los asentamientos informales. Abordar estos problemas requiere un enfoque integral que considere tanto la distribución del espacio habitable como la provisión de servicios básicos como agua, electricidad y saneamiento. Es fundamental promover soluciones que permitan la autogestión de estos servicios, mejorando así la calidad de vida de los habitantes y fortaleciendo la cohesión comunitaria.

El nivel socioeconómico de los habitantes de los contextos urbanos informales influye en su vulnerabilidad social y económica, lo que destaca la necesidad de políticas que aborden las desigualdades estructurales y promuevan la inclusión social y económica. La comprensión de estos fenómenos, obtenida a través de métodos de recolección de datos diversos como la revisión bibliográfica y las entrevistas a expertos, es crucial para diseñar intervenciones efectivas y contextualmente relevantes que respondan a las necesidades específicas de estas comunidades.

La deficiencia de infraestructura urbana y la falta de servicios básicos en los contextos informales contribuyen a la inseguridad y a la exposición a riesgos ambientales y desastres naturales. Abordar estas deficiencias requiere políticas y estrategias que prioricen la planificación urbana inclusiva, la participación comunitaria y la provisión de servicios básicos adecuados. Esto no solo mejora el bienestar individual de los habitantes, sino que también contribuye al desarrollo sostenible de las ciudades en su conjunto, promoviendo un entorno urbano más equitativo y seguro para todos sus residentes.

References

Aburamadan, R., Trillo, C., & Makore, B. C. N. (2020). Designing refugees’ camps: temporary emergency solutions, or contemporary paradigms of incomplete urban citizenship? Insights from Al Za’atari. *City, Territory and Architecture*, *7*(1), 1–12. https://doi.org/10.1186/S40410-020-00120-Z/FIGURES/4

Alzoubi, Y. I., & Gill, A. Q. (2020). An Empirical Investigation of Geographically Distributed Agile Development: The Agile Enterprise Architecture is a Communication Enabler. *IEEE Access*, *8*, 80269–80289. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2990389

Banks, N., Lombard, M., & Mitlin, D. (2020). Urban Informality as a Site of Critical Analysis. *The Journal of Development Studies*, *56*(2), 223–238. https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1577384

Bartels, L. E. (2020). Peri-urbanization as “Quiet Encroachment” by the middle class. The case of P&T in Greater Accra. *Urban Geography*, *41*(4), 524–549. https://doi.org/10.1080/02723638.2019.1664810

Berman, N. (2020). A critical examination of informal learning spaces. *Higher Education Research & Development*, *39*(1), 127–140. https://doi.org/10.1080/07294360.2019.1670147

Campo, M., Amandi, A., & Biset, J. C. (2021). A software architecture perspective about Moodle flexibility for supporting empirical research of teaching theories. *Education and Information Technologies*, *26*(1), 817–842. https://doi.org/10.1007/S10639-020-10291-4/TABLES/3

Djabarouti, J., & O’Flaherty, C. (2020). Architect and craftsperson: project perceptions, relationships and craft. *Archnet-IJAR*, *14*(3), 423–438. https://doi.org/10.1108/ARCH-01-2020-0010/FULL/XML

Dovey, K., Shafique, T., Van Oostrum, M., & Chatterjee, I. (2021). Informal settlement is not a euphemism for slum: Whats at stake beyond the language? *International Development Planning Review*, *43*(2), 139. https://doi.org/10.3828/IDPR.2020.14

Gil, D., Domínguez, P., Undurraga, E. A., & Valenzuela, E. (2021). The Socioeconomic Impact of COVID-19 in Urban Informal Settlements. *MedRxiv*. https://doi.org/10.1101/2021.01.16.21249935

Given, D. (2021). Developing parasitic architecture as a tool for propagation within cities. *Journal of Architecture and Urbanism*, *45*(2), 164–170. https://doi.org/10.3846/JAU.2021.14394

Golda-Pongratz, K., & Urban, F. (2024). Beyond formal and informal: mid-twentieth-century residential architecture in Barcelona’s El Carmel neighbourhood. *Urban History*, 1–31. https://doi.org/10.1017/S0963926823000627

Gregis, A., Ghisalberti, C., Sciascia, S., Sottile, F., & Peano, C. (2021). Community Garden Initiatives Addressing Health and Well-Being Outcomes: A Systematic Review of Infodemiology Aspects, Outcomes, and Target Populations. *International Journal of Environmental Research and Public Health 2021, Vol. 18, Page 1943*, *18*(4). https://doi.org/10.3390/IJERPH18041943

Henriques, G. C., & Franco, J. M. (2022). Gridshells: integrando projeto com desempenho estrutural, nas etapas iniciais de projeto, utilizando conhecimentos formais e informais. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, *17*(1), 81–95. https://doi.org/10.11606/GTP.V17I1.183507

Hidayati, I., Yamu, C., & Tan, W. (2021). Realised pedestrian accessibility of an informal settlement in Jakarta, Indonesia. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, *14*(4), 434–456. https://doi.org/10.1080/17549175.2020.1814391

Hoeltl, A., Brandtweiner, R., Bates, R., & Berger, T. (2020). The Interactions of Sustainable Development Goals: The Case of Urban Informal Settlements in Ethiopia. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, *15*(3), 287–294. https://doi.org/10.18280/IJSDP.150304

Hussain, T., Abbas, J., Wei, Z., Ahmad, S., Xuehao, B., & Gaoli, Z. (2021). Impact of Urban Village Disamenity on Neighboring Residential Properties: Empirical Evidence from Nanjing through Hedonic Pricing Model Appraisal. *Journal of Urban Planning and Development*, *147*(1), 04020055. https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000645

Iranmanesh, A., & Kamalipour, H. (2023). A configurational morphogenesis of incremental urbanism: A comparative study of the access network transformations in informal settlements. *Cities*, *140*. https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2023.104444

Kamalipour, H., & Dovey, K. (2020). Incremental production of urban space: A typology of informal design. *Habitat International*, *98*. https://doi.org/10.1016/J.HABITATINT.2020.102133

Lima, M. Q. C., Freitas, C. F. S., & Cardoso, D. R. (2022). Informalidade invisível e a contribuição da modelagem da informação para uma regulação urbana baseada em dados. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, *17*(1), 199–217. https://doi.org/10.11606/GTP.V17I1.183767

Liu, L. (2023). Ethnic architecture and global cities: commentary on “Cross cultural urbanism: the case of Miami” by Adib Cure and Carie Penabad. *Ethnic and Racial Studies*, *46*(11), 2529–2532. https://doi.org/10.1080/01419870.2023.2180766

Michael Carrell, A., Mallinar, N., Lucas NVIDIA, J., & Nakkiran Apple, P. (2022). The Calibration Generalization Gap. *Machine Learning*. https://arxiv.org/abs/2210.01964v2

Moroni, S., Rauws, W., & Cozzolino, S. (2019). Forms of self-organization: Urban complexity and planning implications. *Sage Journal*, *47*(2), 220–234. https://doi.org/10.1177/2399808319857721

Moulds, S., Buytaert, W., Templeton, M. R., & Kanu, I. (2021). Modeling the Impacts of Urban Flood Risk Management on Social Inequality. *Water Resources Research*, *57*(6). https://doi.org/10.1029/2020WR029024

Ono, H., & Kidokoro, T. (2020). Understanding the development patterns of informal settlements in Nairobi. *Japan Architectural Review*, *3*(3), 384–393. https://doi.org/10.1002/2475-8876.12161

Patrick, S., Hugo, J., Sonnendecker, P., Shirinde, J., & Patrick, S. M. (2024). A conceptual analysis of the public health-architecture nexus within rapidly developing informal urban contexts. *Fronties in Environmental Sciencie*. https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1285352

Peralta, R. (2022). Lesson of Hope: A Case Study on Self-built Homes in the Informal Neighborhoods of Tijuana. *Informality and the City: Theories, Actions and Interventions*, 275–287. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99926-1\_19/COVER

Repette, P., Sabatini-Marques, J., Yigitcanlar, T., Sell, D., & Costa, E. (2021). The Evolution of City-as-a-Platform: Smart Urban Development Governance with Collective Knowledge-Based Platform Urbanism. *Land* , *10*(1), 33. https://doi.org/10.3390/LAND10010033

Rivero-Villar, A., & Vieyra Medrano, A. (2022). Governance for urban resilience in popular settlements in developing countries: a case-study review. *Climate and Development*, *14*(3), 208–221. https://doi.org/10.1080/17565529.2021.1906203

Salama, A. H., Wanas, A., & Abdel-Moneim, N. M. (2024). Transforming Cairo’s downtown with tactical urbanism: Translating informal activities into formal enhancements for a thriving urban life. *Ain Shams Engineering Journal*, *15*(3). https://doi.org/10.1016/J.ASEJ.2023.102504

Samper, J., Shelby, J. A., & Behary, D. (2020). The Paradox of Informal Settlements Revealed in an ATLAS of Informality: Findings from Mapping Growth in the Most Common Yet Unmapped Forms of Urbanization. *Sustainability* , *12*(22), 9510. https://doi.org/10.3390/SU12229510

Sandoval, V., & Sarmiento, J. P. (2020). A neglected issue: informal settlements, urban development, and disaster risk reduction in Latin America and the Caribbean. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, *29*(5), 731–745. https://doi.org/10.1108/DPM-04-2020-0115/FULL/XML

Seepana, C., Paulraj, A., & Huq, F. A. (2020). The architecture of coopetition: Strategic intent, ambidextrous managers, and knowledge sharing. *Industrial Marketing Management*, *91*, 100–113. https://doi.org/10.1016/J.INDMARMAN.2020.08.012

Tan, J., Gu, K., & Zheng, Y. (2023). Peri-urban planning: A landscape perspective. *Planning Theory*. https://doi.org/10.1177/14730952231178203/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177\_14730952231178203-FIG3.JPEG

von Seidlein, L., Alabaster, G., Deen, J., & Knudsen, J. (2021). Crowding has consequences: Prevention and management of COVID-19 in informal urban settlements. *Building and Environment*, *188*. https://doi.org/10.1016/J.BUILDENV.2020.107472

Woodcraft, S., Osuteye, E., Ndezi, T., & Makoba, F. D. (2020). Pathways to the ‘good life’: Co-producing prosperity research in informal settlements in Tanzania. *Urban Planning*, *5*(3), 288–302. https://doi.org/10.17645/UP.V5I3.3177

Zboinska, M. A. (2021). Architectural Research in Hybrid Mode: Combining Diverse Methods within Design-Based Architectural Research Inquiry. *ARENA Journal of Architectural Research*, *6*(1), 7. https://doi.org/10.5334/AJAR.291