

Vulnerabilidad y configuración morfológica de asentamientos humanos precarios e informales en áreas metropolitanas de Colombia: El caso de La Inmaculada Etapa II, Galapa

Vulnerability and morphological configuration of precarious and informal human settlements in metropolitan areas of Colombia: The case of La Inmaculada Etapa II, Galapa.

DOI: 10.20868/tf.2025.23.5615

Dalmiro García Estrada (autor/a) [✦]

Avance de tesis doctoral: 06/11/2024

Directora: Dra. Sonia De Gregorio Hurtado

Resumen

La investigación analizó los procesos de configuración morfológica y tipología de las viviendas en asentamientos precarios e informales del Área Metropolitana de Barranquilla y su relación con las condiciones socioeconómicas, el bienestar, el confort y la seguridad de sus residentes. La estructura del artículo presenta la revisión de la literatura de los temas vinculados con la investigación (informalidad, morfología y vulnerabilidad), y la metodología aborda las generalidades del caso de estudio y describe en detalle las técnicas de recolección y sistematización de datos. El caso de estudio es el asentamiento informal La Inmaculada Etapa II en Galapa (Atlántico, Colombia). Los resultados y discusión se presentan en tres componentes: análisis de la configuración morfológica, evaluación de las condiciones socioeconómicas e implicaciones de estos aspectos en la vulnerabilidad y cohesión urbana y social al tejido formal.

Palabras clave

Asentamientos informales, configuración morfológica, precariedad, vivienda.

Abstract

The research analyzed the processes of morphological configuration and typology of housing in precarious and informal settlements in the Metropolitan Area of Barranquilla and their relationship with the socioeconomic conditions, welfare, comfort and safety of their residents. The structure of the article presents the literature review of the topics related to the research (informality, morphology and vulnerability), and the methodology addresses the generalities of the case study and describes in detail the data collection and systematization techniques. The case study is the informal settlement La Inmaculada Etapa II in Galapa (Atlántico, Colombia). The results and discussion are presented in three components: analysis of the morphological configuration, evaluation of the socioeconomic conditions and implications of these aspects on vulnerability and urban and social cohesion to the formal fabric.

Keywords

Informal settlements, morphological configuration, precariousness, housing.

[✦] **Dalmiro García Estrada** es alumno/a de postgrado del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid.

daragaes@hotmail.com dalmiro.garcia@alumnos.upm.es

ORCID: [0000-0003-2878-3601](https://orcid.org/0000-0003-2878-3601) (Dalmiro García Estrada)

1. Introducción

En el mundo, alrededor de 800 millones de personas viven en asentamientos informales o barrios precarios/marginales, ya sea en la periferia, bordes o zonas centrales de la ciudad (Natkiewicz et al., 2022). Los asentamientos informales representan entre el 40% y 80% del territorio urbano de las grandes ciudades en países en vías de desarrollo; estos espacios suponen grandes retos medioambientales y socioeconómicos para los Estados y organismos gubernamentales (Baruti, Yahia, & Johansson, 2024). En ese sentido, la informalidad urbana es un reto esencial para los planificadores de la ciudad, lo que conlleva a desarrollar nuevos lenguajes conceptuales enfocados a transformar las realidades de los asentamientos informales y proveer de nuevos espacios adaptados a las necesidades de estas comunidades (Dovey & Recio, 2024; Gómez-Villanueva, Rolong-Ojito and TheránNieto, 2021).

En los asentamientos informales, las personas construyen sus viviendas con diferentes desechos de materiales o trozos de obras de construcción, asimismo acceden a agua potable por medio de vendedores ambulantes o carro-tanques (Ziervogel, 2020). Además, los asentamientos informales representan las lógicas espaciales heterogéneas de la informalidad urbana, cuyos rasgos morfológicos, en ocasiones, son comunes a las morfologías formales, pero distintos a la legalidad del uso de la tierra (Cinnamon, 2024). Desde esta perspectiva, las condiciones morfológicas de los asentamientos informales como, por ejemplo, ancho de las calles, altura y material de las viviendas, calles o avenidas inconclusas y la baja arborización inciden no solamente en su marginalización y exclusión del resto de la ciudad, sino también en la formación de ambientes sociales deficientes (Scovronick, Lloyd, & Kovats, 2015).

Por otro lado, los retos medioambientales y térmicos que supone el tejido urbano de los asentamientos informales están relacionado con la baja circulación de aire y el incremento de la incomodidad y estrés térmico (Baruti, Johansson, & Åstrand, 2019). Tal como lo plantea Yi et al. (2022) entre los daños ecológicos causados por los asentamientos informales se encuentra el deterioro del ambiente térmico; por ejemplo, en climas cálidos y húmedos donde el estrés térmico predomina la mayor parte del año (Baruti & Johansson, 2020), la alta densidad poblacional y adosamiento de las viviendas en asentamientos informales aumenta la temperatura del aire y disminuye la circulación de ventilación natural en los espacios interiores (Banerjee, Middel, & Chattopadhyay, 2020).

El análisis de los asentamientos informales requiere comprender las sinergias e interrelaciones de los miembros de la comunidad con su entorno y cómo las condiciones morfológicas impactan desde el desarrollo humano hasta la comodidad térmica (Dovey & Recio, 2024). La configuración morfológica y las condiciones socioeconómicas son dos elementos relacionados entre sí en el desarrollo urbano y humano en asentamientos informales; puesto que las condiciones sociales, culturales y económicas como pobreza y marginalización de un entorno inciden en los patrones de crecimiento y forma urbana de un asentamiento, determinando las tipologías de las viviendas, la utilización de materiales para la construcción y los lineamientos para la ocupación del espacio. Asimismo, estos aspectos influyen en los niveles de vulnerabilidad de la comunidad y cómo los asentamientos informales, desde los modelos de intervención estatal, pueden cohesionarse al tejido formal del resto de la ciudad y/o municipalidad (Trejo-Guzmán, 2020).

Por otro lado, en el Área Metropolitana de Barranquilla, los procesos de configuración morfológica y tipología de las viviendas en asentamientos precarios e informales reflejan una compleja interacción entre factores económicos, sociales y culturales. Estas viviendas, a menudo construidas con materiales de bajo costo y en condiciones de alta densidad, no solo responden a la necesidad inmediata de alojamiento, sino que también evidencian las limitaciones económicas de sus residentes. La falta de planificación urbana y la escasez de recursos han llevado a la creación de espacios que, aunque funcionales, carecen de las características necesarias para garantizar un bienestar óptimo, afectando así la calidad de vida de sus habitantes.

La relación entre la morfología de estas viviendas y las condiciones socioeconómicas es evidente en aspectos como el confort y la seguridad. La disposición de las viviendas y la infraestructura limitada contribuyen a un entorno que puede ser inseguro y poco confortable, lo que impacta negativamente en la salud y el bienestar de los residentes. Además, la precariedad de estas condiciones habitacionales perpetúa ciclos de pobreza y exclusión social, dificultando el acceso a servicios básicos y oportunidades de desarrollo. Todas ellas son cuestiones a tener en cuenta a la hora de plantear actuaciones de mejora, orientadas a su regeneración o mejoramiento integral.

En el momento presente resulta crucial abordar estas problemáticas a través de políticas integrales que promuevan la mejora de las condiciones de vida en estos asentamientos, fomentando así un entorno más seguro y confortable para sus habitantes (Gómez-Villanueva et al., 2021). Desde esa perspectiva, el objetivo de la investigación fue analizar los procesos de configuración morfológica y tipología de las viviendas en asentamientos precarios e informales del Área Metropolitana de Barranquilla y su relación con las condiciones socioeconómicas, el bienestar, el confort y la seguridad de sus residentes. Se considera que alcanzar conocimiento sobre esta cuestión es clave para dar lugar a posibles procesos de regeneración y mejoramiento de los asentamientos informales que tengan en cuenta las particularidades de esta realidad.

La estructura del artículo presenta la revisión de la literatura de los temas relacionados con la investigación (informalidad, morfología y vulnerabilidad), y la metodología aborda las generalidades del caso de estudio y describe a detalle las técnicas de recolección y sistematización de datos. El caso de estudio es el asentamiento informal *La Inmaculada Etapa II en Galapa (Atlántico, Colombia)*. Los resultados y discusión se presentan en tres componentes: análisis de la configuración morfológica, evaluación de las condiciones socioeconómicas e implicaciones de estos aspectos en la vulnerabilidad y cohesión urbana y social al tejido formal.

2. Revisión de la literatura

Informalidad urbana

El aumento de la marginalidad urbana y el bajo acceso al mercado de la vivienda ha dado lugar al crecimiento de asentamientos informales en zonas susceptibles de sufrir riesgos como deslizamientos e inundaciones (Bastani et al., 2024). Sumado a esto, los procesos de migración y el desarrollo desigual enmarcado en la desigualdad socioeconómica de los países en vías de desarrollo también han contribuido a la formación de asentamientos informales en las periferias urbanas (Cinnamon, 2024). Bajo estas condiciones, los ocupantes informales logran enfrentar la precariedad y luchar diariamente para subsistir en asentamientos marginados y entornos desiguales, minimizando los riesgos recurrentes, mientras trabajan por construir un espacio seguro para ellos y sus familias (Fransen et al., 2024). De igual forma, los residentes viven con la

preocupación que produce no saber cómo obtener alimentos para su familia o la zozobra de sufrir desalojos forzosos por parte de las fuerzas policiales (Ziervogel, 2020).

Los materiales de construcción de paredes y pisos, y las condiciones insalubres alrededor de las viviendas en los asentamientos determina la proliferación de agentes patógenos que aumentan los riesgos de los residentes a padecer enfermedades (Pinter-Wollman, Jelić and Wells, 2018;). Asimismo, la infraestructura deficiente de las viviendas y uso de materiales inflamables en la construcción incrementa su vulnerabilidad extrema al fuego; aunque en algunos casos de incendios presentados en asentamientos informales, la pérdida de vidas es mínima, estos incendios provocan daños incalculables en las propiedades y el territorio (Florez-Trujillo, Valencia, & Avendaño-Uribe, 2023). Además, debido a la infraestructura de las viviendas, los asentamientos informales, particularmente en zonas costeras, son vulnerables y más propensos a sufrir daños por fenómenos naturales como, por ejemplo, vendavales, ciclones y huracanes (Bruno-Valenzuela, Esteban, & Motoharu, 2020).

Por otro lado, los asentamientos informales son lugares segregados del resto de la ciudad, particularmente, por su condición de ilegalidad en la ocupación de la tierra. Sin embargo, existen otras razones por las cuales los grupos sociales en los asentamientos informales son segregados, ya sea por sus bajos ingresos económicos (pobreza), familias en condición de desplazados por la violencia y catástrofes, o personas pertenecientes a una etnia o raza distinta (Carvalho & Netto, 2023). En los casos por desplazamiento forzoso, las catástrofes o conflictos internos han llevado a muchas familias a construir viviendas provisionales en la periferia urbana, sitios que con el paso del tiempo y falta de solución estatal se consolidan como asentamientos ilegales segregados del tejido formal de la ciudad (Bakhaty, Salama, & Dimitrijević, 2023).

Otro aspecto por considerar de los asentamientos informales es su impacto en la sostenibilidad medioambiental de las ciudades. La cocreación de estos espacios ilegales aumenta la producción de residuos y desechos que, con la concentración de personas en el lugar, terminan por contaminar el medioambiente, particularmente, los cuerpos de agua cercanos como humedales, lagunas o ríos (Njeri, Munala, & Letema, 2023). Además, la expansión de los asentamientos informales ha reducido las áreas verdes y zonas de arborización en las ciudades, ocasionando la degradación del paisaje y el aumento del estrés por calor debido a la falta de árboles que generen sombra al interior de los asentamientos (Therán-Nieto, Pérez-Arévalo, & García-Estrada, 2022).

Condiciones morfológicas de los entornos urbanos

El aumento de la marginalidad urbana y el bajo acceso al mercado de la vivienda ha dado lugar al crecimiento de asentamientos informales en zonas susceptibles de sufrir riesgos como deslizamientos e inundaciones (Bastani et al., 2024). Sumado a esto, los procesos de migración y el desarrollo desigual enmarcado en la desigualdad socioeconómica de los países en vías de desarrollo también han contribuido a la formación de asentamientos informales en las periferias urbanas. La morfología urbana analiza la forma urbana y todos los procesos y factores relacionados que la modifican, así como la tipología de edificaciones, avenidas, manzanas o lotes que hacen parte de la trama urbana de una ciudad (Cinnamon, 2024). En ese sentido, la forma urbana resulta de la interacción de tres componentes: el plano/suelo, los usos del suelo y las características de las edificaciones (Sgroi, 2016). De ese modo, según de Oliveira & Chuerubim (2018):

La morfología urbana puede ser entendida como la ciencia técnica que estudia la forma geométrica de las ciudades. Además, también son objetos de investigación de la morfología urbana los procesos relacionados a la formación y funcionamiento del territorio de las ciudades y de sus elementos constitutivos (lotes, calles, cuadras, barrios, entre otros) (p. 1).

Tomando en consideración lo anterior, en el estudio de la morfología urbana se debe tener en cuenta tres componentes:

- El plano: Definido por el trazado o la trama vial y condicionada por la disposición de las edificaciones en las calles y las condiciones naturales del medio (Meda & Vigliocco, 1991).
- Usos del suelo: Están determinados por los tipos de actividades de cada una de las zonas de la ciudad (residenciales, comerciales, institucionales, industriales, etc.). Los usos del suelo definen las circulaciones y aprovechamiento de los espacios urbanos (Meda & Vigliocco, 1991).
- Edificaciones: Hace referencia a las formas y disposiciones de las edificaciones en el espacio urbano que, a su vez, su emplazamiento se enmarca en el trazado de las calles y trama vial (Meda & Vigliocco, 1991).

Otro de los factores que determinan en la morfología urbana es la relación entre la altura de las edificaciones y el ancho de la calle definido como cañón urbano. Los cañones urbanos son uno de los elementos principales de la morfología urbana, puesto que se refiere al espacio creado entre las fachadas de los edificios y la calle entre estos (Oke et al., 2017; Fernández & Gentili, 2021; Therán-Nieto et al., 2019). En los cañones urbanos se crean diferentes sinergias sociales y comportamientos térmicos que inciden en la sensación de confort y bienestar de las personas.

Por otro lado, **“en el caso de la ciudad informal se deben tener en cuenta los patrones de localización y crecimiento que definen la trama urbana de los asentamientos informales”** (Alegría-Corona, 2024). Tal como lo expone Alegría-Corona (2024):

La producción social del hábitat genera condiciones morfológicas que obedecen a una lógica incremental, adaptativa y de microescala. Analizar, clasificar y comprender la morfología urbana de los asentamientos informales es clave para entender cómo opera la producción informal en las ciudades del Sur Global (p. 225).

Vulnerabilidad en los asentamientos humanos

Según las Naciones Unidas citado por el Departamento Nacional de Planeación (2023) la vulnerabilidad está relacionada con “las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de un individuo, una comunidad, activos o sistemas a los impactos de los peligros” (p. 12). En ese sentido, la vulnerabilidad se puede concebir como el nivel o grado en que una comunidad o sistema reacciona adversamente ante la ocurrencia de un suceso, peligro, amenaza, entre otros (Usamah et al., 2014). Asimismo, la vulnerabilidad hace referencia a la capacidad, características y rasgos de una persona, grupo o comunidad y su situación que determina la forma en que ellos se anticipan, gestionan, enfrentan, recuperan o resisten ante el impacto de desastres y/o amenazas (Bailey & Zenteno, 2015; Fank, 2021).

Por otro lado, la vulnerabilidad social se refiere a los posibles impactos que puede provocar el contexto sociocultural y económico en una persona, grupo o comunidad. Asimismo, abarca la mínima capacidad o incapacidad de los grupos más débiles en una comunidad para afrontar, sobrellevarlos y/o sortearlos (Pizarro, 2001). Desde esa perspectiva, la vulnerabilidad social puede describirse en diferentes dimensiones, tales son: educación, infraestructura de servicios, infraestructura de equipamientos y viviendas, salud y trabajo. Sumado a esto, la vulnerabilidad en temas de vivienda y hábitat se le conoce como vulnerabilidad residencial (Bailey & Zenteno, 2015).

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (2023) la vulnerabilidad socioeconómica se mide en dos tipos de condiciones: “las asignadas (raza, edad, sexo y grupo étnico) y las adquiridas (educación, renta, domicilio, entre otras)” (p. 12). Desde esa perspectiva, la vulnerabilidad urbana resulta de las condiciones que repercuten en la vulnerabilidad socioeconómica y los factores que influyen en la precariedad urbana; está determinada por la exclusión social y la segregación espacial. La vulnerabilidad puede abordarse analizando diferentes variables/factores que pueden determinar si un asentamiento, población, comunidad y/o grupo puede verse afectado por ciertas condiciones de la estructura urbana y ambiental y, por consiguiente, ser vulnerables frente a estas situaciones.

3. Metodología

Caso de estudio

El asentamiento La Inmaculada Etapa II se encuentra en la zona noroccidental del municipio de Galapa, Atlántico (Colombia) (Figura 1). Su cabecera municipal está ubicada a 10° 54' 01" N y 74° 53' 07" O; se encuentra a 80 m.s.n.m. y temperatura media de 28°C. La zona urbana se localiza en zona plana con ligeras ondulaciones, está a 8 Km de la ciudad de Barranquilla y cuenta con una superficie de 98 km² (Área urbana 20 km² y rural 78 km²). El asentamiento colinda al norte con la empresa Coalcar S.A, al oriente con el barrio la Inmaculada I etapa, al sur con lote vecino (finca), y al occidente con lote vecino (finca). Las primeras construcciones informales del asentamiento se presentaron en el año 2012 y en los últimos dos años las autoridades locales han gestionado la formalización y entrega de títulos de propiedad de algunos predios.

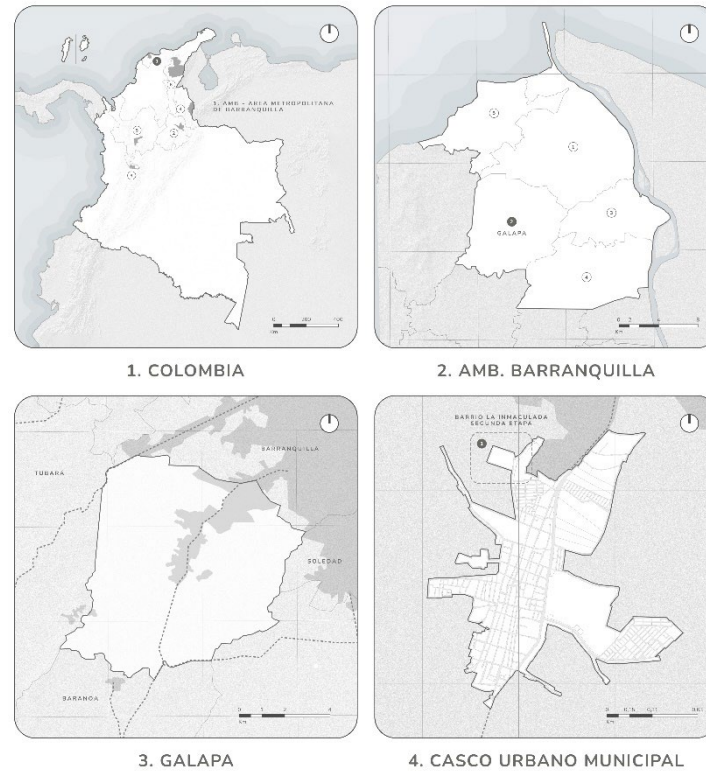


Figura 1. Asentamiento informal La Inmaculada Etapa II.
Fuente: Elaboración propia.

El asentamiento presenta una topografía con inclinación, teniendo como punto más bajo la zona del arroyo con 58 m y la parte más alta se localiza sobre la vía 14 con 67 m, marcando una diferencia de altura de 9 m con pendientes del 19.4% y 12.3%. La característica de la topografía hace que, en épocas de lluvias, las vías se conviertan en canales, llevando el agua al arroyo. Sobre la zona occidental del asentamiento se encuentra la manzana 8, donde se ubican las viviendas en altura. El plano está representado por 25 curvas de niveles con una separación aproximada de 4 m y marca 1 m de altura. El asentamiento está conformado por 13 vías, las cuales tienen una longitud de 1.034 metros lineales, no tienen pavimentación y en épocas de lluvias se convierten en lodazales que imposibilitan la circulación de los peatones. El análisis desarrollado a estas vías se pudo determinar que las únicas donde pueden circular vehículos son las V1-V3-V4-V5-V10 y V14. La V6 solo tiene acceso hasta el límite del barrio colindante, la Inmaculada I Etapa.

Caso de estudio

En el estudio se aplica el método de investigación mixto, cuantitativo y cualitativo que permitió analizar los procesos de configuración morfológica y tipología de las viviendas en asentamientos humanos precarios e informales del Área Metropolitana de Barranquilla, particularmente, en los casos de estudio. De esta manera, los enfoques e instrumentos de recolección de datos y análisis usados corresponden a los definidos para este método de investigación. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014) la investigación mixta utiliza y combina las fortalezas de ambos tipos de indagación, reduciendo las debilidades técnicas, descriptivas y analíticas del estudio. Utilizando el enfoque cualitativo se interpretaron y caracterizaron los elementos morfológicos,

crecimiento y tejido urbano del asentamiento. Mientras que, usando el método cuantitativo se determinaron los factores que contribuyeron en la definición de la forma y tipología del asentamiento. Con ambos ejes se tuvo una perspectiva de cómo se genera la arquitectura y el urbanismo de la periferia.

Por otro lado, la aplicación del método de investigación mixto en el proyecto permite el uso de diferentes procesos sistemáticos, experimentales y de análisis críticos enfocados en la recolección de datos e información relevante en la temática de morfología urbana y tipología de viviendas de asentamientos informales. Además, con el diseño metodológico se pudo identificar la incidencia de las condiciones socioeconómicas y/o pobreza de los residentes de los asentamientos informales en la elección y uso de materiales para la construcción de sus viviendas y el nivel de vulnerabilidad al que están expuestos. Se estudió también el nivel de bienestar, comodidad y confort de residentes de los asentamientos informales en el interior de sus viviendas dependiendo de los materiales utilizados en los muros y cubiertas, y la tipología de estas.

Para la recolección de datos se definieron nueve variables de estudio con sus respectivos indicadores (Tabla 1). Para asegurar la operacionalización de variables se realizaron tres jornadas de trabajo correspondientes a estudios de campo en las cuales se implementaron las técnicas de recolección de datos seleccionadas: Mesas de trabajo con la Junta de Acción Comunal y fichas prediales de caracterización de las viviendas y la población, así como el componente vial y ambiental. El objetivo de la ficha predial fue conocer la tipología y el estado actual de las viviendas (estructura y acabados), información de los residentes (cantidad de personas que viven en la vivienda, edad y sexo, tiempo de estadía en el lugar, etc.) y plano de la vivienda que permitieron reconocer detalladamente la forma y trazado de calles. Para la caracterización morfológica y crecimiento urbano se utilizaron sistemas de información geográfica (ArcGIS y Google Earth Pro) que permitieron identificar el tipo de tejido urbano, la expansión y ocupación en el territorio, y la cobertura de superficie.

Tabla 1 Variables e indicadores de la investigación

Variable	Descripción	Indicadores
Grupos sociales de riesgo	Grupos con ciertas características etéreas o físicas que pueden sufrir alteraciones ante amenazas.	% población por edad
Inserción laboral	Grupos que no cuentan con acceso formal al campo laboral	Tasa de empleo por hogares
		Tasa de desempleados por hogares
Calidad de la infraestructura de la vivienda	Características constructivas de las viviendas de estructura y funcionalidad	% hogares con NBI
		% tipo de viviendas
		Estado de las viviendas y materialidad

Condiciones de tenencia	Hogares sin título de propiedad del lote y/o viviendas	% de hogares con y sin título de propiedad
Accesibilidad	Condiciones de las vías y andenes para el tráfico vehicular y peatonal	% de vías pavimentadas
		Estado de las calles
Acceso a servicios públicos	Accesibilidad de los hogares a los servicios públicos	% de hogares con acceso a agua potable
		% de hogares con acceso a gas natural
		% de hogares con acceso a energía eléctrica
		% de hogares con acceso a internet
		% de hogares con acceso a red de alcantarillado y aseo público
Acceso a espacio público efectivo	Accesibilidad de las personas a espacios públicos efectivos (canchas, parques, zonas de juegos, etc.)	% de espacio público efectivo por habitante
Zonas en riesgo	Zonas en riesgo de inundación y contaminación ambiental	Cartografía de zonas en riesgo
Morfología	Aspectos morfológicos	Usos del suelo Crecimiento urbano del asentamiento Trazado de calle Cañones urbanos (Ancho de vías y altura de las edificaciones)

Nota. Tabla elaborada por los autores con base en Fank (2021).

Por otro lado, en las mesas de trabajo con la JAC, los miembros compartieron sus percepciones acerca de las problemáticas del barrio y ayudaron a la implementación de fichas prediales. Asimismo, los miembros de la JAC acompañaron en las visitas a las viviendas del asentamiento, la toma de fotografías del entorno con dron y la revisión de la calidad del paisaje y zonas de contaminación/en riesgo. Para la sistematización de datos y elaboración de la cartografía se utilizaron los siguientes programas: Colombia en Mapas (Agustín Codazzi), ArcGIS, Autodesk AutoCAD y Minitab Statistical Software.

Es importante aclarar que las variables socioeconómicas y morfológicas definidas para la investigación que se interrelacionan o impactan unas a otras fueron accesibilidad de los hogares a los servicios públicos, zonas en riesgo, condiciones de las vías y andenes y usos de suelo relacionados con el valor de la propiedad. Además, las condiciones morfológicas del espacio físico en los asentamientos informales afectan una amplia gama de variables económicas, desde el valor de la propiedad y el acceso a servicios básicos hasta la movilidad, la actividad económica local y la seguridad. Abordar estos desafíos requiere una planificación integral y participativa que considere

las necesidades y dinámicas específicas de cada asentamiento. En el caso de inserción laboral (tasas de empleo) se consideró el porcentaje de personas ocupadas para determinar este aspecto. Asimismo, se definieron el grupo poblacional trabajado con las juntas de acción comunal.

Para la caracterización morfológica de cada asentamiento se tuvo en cuenta el tipo de tejido urbano y zonas climáticas que permitieron diferenciar los tipos de configuraciones morfológicas por asentamientos y su influencia en el desarrollo urbano, consolidación y bienestar tanto físico como térmico de los residentes. Por otro lado, para abordar el componente denominado "Falta de servicios públicos", se utilizaron diversos indicadores y elementos de análisis. Estos se basaron en las preguntas formuladas en las fichas prediales y las mesas de trabajo, donde se consultó a la población sobre los servicios públicos que tenían de forma legal o informal. Este enfoque permitió determinar cuántas viviendas tenían acceso formal o informal a determinados servicios.

Las preguntas sobre acceso a servicios públicos se centraron en identificar los servicios que las viviendas contaban de manera formal o legal. A los entrevistados se les ofrecieron opciones de servicios públicos existentes en la zona, tales como agua potable, aseo, alcantarillado, energía eléctrica y gas domiciliario. Estos servicios habían sido previamente identificados en las mesas de trabajo con las Juntas de Acción Comunal (JAC). El análisis de estos datos es crucial para comprender la distribución y el acceso a los servicios públicos en diferentes comunidades. La información recopilada permite identificar las brechas en la provisión de servicios y las áreas que requieren intervención. Asimismo, permite entender la heterogeneidad presente dentro de cada uno de los casos estudiados.

4. Resultados y discusión

Configuración morfológica del asentamiento

El patrón de crecimiento del asentamiento fue fragmentado; las viviendas no se construyeron y ocuparon de manera uniforme, sino que según la adecuación que hacían las personas del terreno, así se apropiaban del espacio. Los primeros trazados y viviendas se construyeron aledaños al barrio La Inmaculada Etapa I en el 2012 (Figura 2). Inicialmente, los 46 primeros lotes tenían forma rectangular (en su mayoría), mientras que otros eran cuadrados (lotes cercanos a la zona de Coalcar SAS); las familias evitaron ocupar o construir la zona cercana al arroyo para reducir daños y/o desastres. A partir del 2013 se observaron las primeras manzanas ocupadas parcialmente: 123 viviendas construidas con materiales deficientes como, por ejemplo, madera y plástico. Para este período algunas familias construyeron viviendas cerca del arroyo. Esta característica de las viviendas contribuyó a que el asentamiento fuera nombrado "Villa Tablitas". En el año 2015 se observó la configuración total de las manzanas conforme al trazado irregular de las calles. Para el 2022, el asentamiento presentó ocupación de 78.9% del sector.



Figura 2. Crecimiento del asentamiento informal La Inmaculada Etapa II.

Fuente: Elaboración propia.

El patrón de crecimiento del asentamiento fue disperso, por tanto, incidió en la formación del tejido urbano actual: abierto. En el 2012 la ocupación fue de 19.1% del área del sitio, en 2013 de 47.1% (aumento de la ocupación en 28%) y en 2015 de 67.9% (aumento de 20.8%). Tal como lo expone He y Zhou (2024) los patrones de crecimiento urbano influyen en cambios específicos y elementos determinantes de la morfología urbana de un asentamiento; esto es en la formación de un tejido más compacto, abierto y/o disperso. En los hallazgos se identificó que el 72% del asentamiento está ocupado por 11 manzanas (1.33 Ha) con un total de 197 viviendas a corte de 2022-2024. Asimismo, la arquitectura del paisaje y diseño urbano en los años de crecimiento de la Inmaculada Etapa II estuvieron íntimamente ligados, así que la calidad del paisaje y la configuración de las edificaciones en el sitio ha impactado en la imagen y percepción urbana del asentamiento tal como lo expone Neglia (2024) en relación a la arquitectura y paisajismo en zonas marginales.

En el estudio realizado se identificó que el tipo de tejido del asentamiento es abierto de baja altura, la mayor parte del suelo es permeable y existe abundante arborización que beneficia el equilibrio térmico de los ambientes urbanos en el lugar. Asimismo, el tipo de loteo es irregular, puesto que, dependió en gran medida de la apropiación ilegal del suelo y trazado según las necesidades de la familia asentada. Por consiguiente, el amezanamiento es irregular con entrantes y salientes de lotes debido a la falta de definición formal de los paramentos urbanos. El 90% del uso del suelo corresponde a edificaciones residenciales. Generalmente, el uso de suelo residencial está definido

por lotes y/o viviendas dispuestas uniformemente con alturas, tamaños y formas similares (Lin et al., 2024). Sin embargo, uno de los rasgos comunes entre los asentamientos informales es la falta de uniformidad en el trazado urbano. A menos que este depende de piratas o vendedores de lotes ilegales, la disposición de lotes y líneas de propiedad son definidas sin criterio alguno por cada persona.

Es importante destacar que los usos del suelo urbano definen en cierto modo las funciones socioeconómicas de la tierra y, por consiguiente, el potencial de utilización del territorio o los espacios en la ciudad (Lin et al., 2024). Desde este enfoque, la predominancia del uso del suelo residencial como parte de la dinámica de crecimiento urbano del asentamiento ha determinado las funciones socioculturales y económicas del sitio, incidiendo en el bajo potencial de desarrollo económico en el sector. Esta situación se debe a varios factores como, por ejemplo, la configuración morfológica del asentamiento, la precariedad de las viviendas y, particularmente, a las tasas de empleabilidad en los grupos familiares.

Por otro lado, la configuración morfológica del asentamiento representa una especie de vacío urbano que rompe con la estructura del tejido urbano y formalidad en el trazado de calles del municipio en los barrios consolidados y organizados. Es importante considerar que, el vacío urbano, naturalmente es un anti-nudo, desafiando la estructura y cohesión de la ciudad, y la relación entre el tejido formal e informal; exigiendo la redefinición del diseño urbano (Carlotti, 2024). En ese sentido, este asentamiento informal es un anti-nudo de la estructura territorial; un vacío urbano donde no existen o se evidencian los requerimientos y lineamientos de ordenamiento territorial, impactando en la construcción de viviendas cerca de zonas en riesgos por inundación, propensas a sufrir incendios por el uso de materiales inflamables como, por ejemplo, madera, cartón y plástico, y con estructuras deficientes productos de la autoconstrucción y la baja capacidad adquisitiva de las familias. De cierta forma, no es sorprendente las precariedades e ilegalidades observadas en este asentamiento, ya que son rasgos típicos o comunes entre los asentamientos informales alrededor del mundo.

En cuanto a lo mencionado en cobertura del suelo, se identificó que del área total del asentamiento (16980 m²) la cobertura de suelo permeable es de 3585 m², lo que representa 21.12% de área de ocupación (Figura 3). Hay que destacar que, los distintos tipos de cubierta y cobertura de superficie/suelo incide en la capacidad de absorción y disipación de calor de los espacios urbanos, afectando directamente en la temperatura de superficie en diferentes grados y la distribución de la radiación solar incidente (Liu et al., 2024). En ese sentido, la abundante arborización y suelo permeable en el lugar contribuye a generar ambientes térmicos favorables que, en posibles procesos de intervención, son factores clave para el rediseño urbano del asentamiento y la búsqueda de bienestar de las personas en el sitio.

La arborización existente en el asentamiento fue sembrada por la comunidad a medida que se fue expandiendo y creciendo el asentamiento. También algunos árboles han nacido espontáneamente en el sector y la comunidad ha cuidado de estos para generar ambientes más cómodos y con sombras. De la misma forma, la vegetación es un factor efectivo en el enfriamiento de los espacios urbanos durante los períodos secos o calurosos. Asimismo, proveen de sombras en las calles que permiten mejorar la sensación térmica en el exterior y las terrazas de las viviendas (Liu et al., 2024). En el estudio se logró categorizar y clasificar 177 ejemplares de árboles entre mediana y gran altura, que favorecen en la generación de sombras en las superficies verticales y horizontales

del cañón urbano. Asimismo, pueden contribuir al control de la radiación que puede acumularse en estos elementos.



Figura 3. Cobertura del suelo y distribución de la arborización en el asentamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se halló que en el trazado de calle repercutieron las necesidades de los grupos familiares en la ocupación de un lote. Es decir, las dimensiones de las calles como ancho y largo son distintos en el sector; calles como, por ejemplo, V2-V8-V11-V13 son estrechas con anchos inferiores a 5.5 m y relaciones H/W (Cañones urbanos) que oscilan entre 0.54 y 1.15. Esa relación de aspecto está determinada por el espacio creado entre las fachadas de los edificios y la calle, y tiene incidencia, particularmente, en el bienestar físico y térmico en los espacios urbanos y las zonas exteriores de las viviendas, y la percepción morfológica de los entornos urbanos (Oke et al., 2017; Fernández & Gentili, 2021; Therán-Nieto et al., 2019). En los asentamientos informales como el caso de estudio, la definición de los cañones urbanos como parte de la morfología dependió de los patrones de crecimiento y autoconstrucción ilegal de viviendas a diferencia de los barrios consolidados donde la formación de esta relación de aspecto está enmarcada en lineamientos de ordenamiento territorial (Figura 4).



Figura 4. Perfiles y cañones urbanos en el asentamiento informal: V1, V2, V3 y V4.

Fuente: Archivo personal.

Condiciones ambientales

En la dimensión ambiental, el asentamiento presenta algunos problemas con las escorrentías y el desbordamiento del arroyo a causa de las fuertes lluvias. Esto provoca que las calles estén llenas de lodo, dificultando la movilidad peatonal. Investigadores han comprobado que la cercanía de los asentamientos informales a zonas en riesgos aumenta la vulnerabilidad de las familias ya sea por la exposición a las amenazas y/o la ocurrencia de desastres; sugiriendo que existe una relación entre la informalidad en la ocupación del suelo y el riesgo debido al modelo de desarrollo urbano actual que es permisivo y, a su vez, estricto en la forma de no permitir que todos, particularmente, las personas con escasos recursos puedan acceder a una vivienda propia (Córdova et al., 2024). En el caso de estudio, las fuertes lluvias causaron el desbordamiento del arroyo y el colapso de tres viviendas (dos construidas con muros de madera y otra con muros de bloque de cemento).

Por otro lado, se identificaron dos puntos de contaminación del suelo local o edáfica (vertederos y basureros) que afectan el equilibrio medioambiental en el sitio. Otro de los problemas ambientales del asentamiento es la contaminación del aire producto del humo emanado por las cocinas que usan leña para la cocción de los alimentos, así como la falta de alcantarillado que provoca la existencia de escorrentías de aguas residuales en las calles del asentamiento (Figura 5). Además, la falta del servicio de gas domiciliario incide en el uso de métodos poco tradicionales y nocivos para la salud de las personas y el medio ambiente como los fogones con leñas y pipetas de gas propano (cuyo uso inadecuado puede resultar en explosiones). Los problemas de contaminación en los asentamientos informales repercuten en la construcción de ambientes sanos y entornos aptos para el desarrollo humano, así como en la marginalización y degradación del ambiente. Por consiguiente, tal como en la Inmaculada Etapa II y en otros asentamientos informales alrededor del mundo, la contaminación ambiental en el entorno aumenta el aislamiento de los grupos familiares que residen en la zona del resto del tejido social formal de la ciudad (Jiménez et al., 2021).

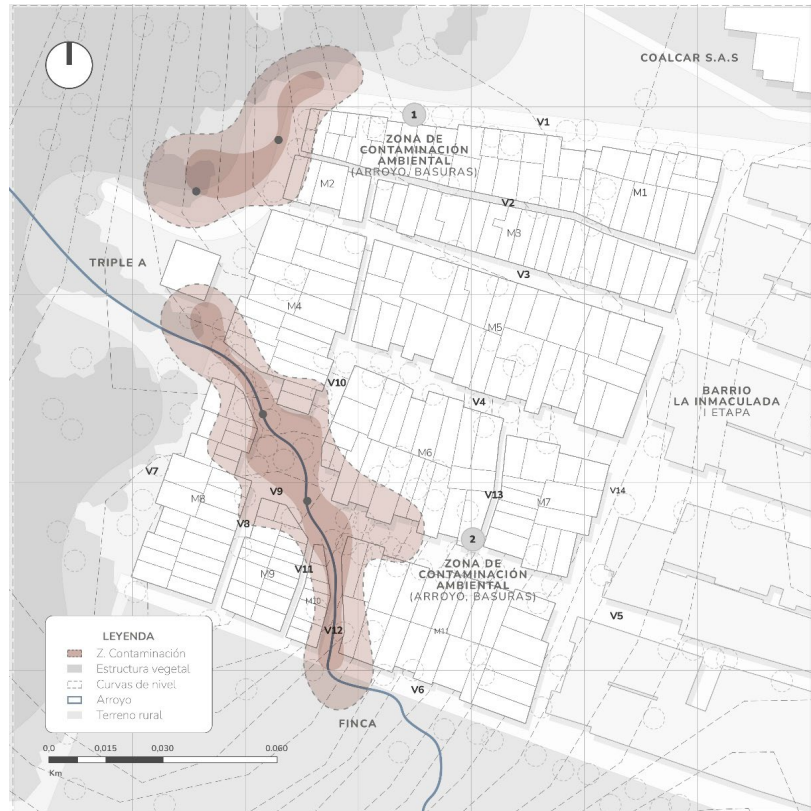


Figura 5. Zonas de contaminación del suelo en el asentamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Condiciones socioeconómicas

En lo relacionado al componente socioeconómico y estado de las viviendas se identificó que el 79.3 % de la población no es originaria del municipio de Galapa, sino que provienen de otras partes de la región e incluso de otro país: inmigrantes, desplazados, entre otros. De igual forma, el 58.6 % de la población lleva más de 10 años viviendo en el asentamiento y 27.5 % presenta alguna condición de vulnerabilidad ya sea por desplazamiento forzado por la violencia o procesos de migración del campo a la ciudad. Además, el 53 % de la población no cuentan con titularidad del predio; algunas familias en cabeza de mujeres están trabajando junto con la JAC para la entrega de títulos de propiedad. Sin embargo, la falta de títulos de propiedad en los predios impide la puesta en marcha de proyectos de intervención urbana relacionados con el mejoramiento integral o la renovación del sector por parte de la Alcaldía de Galapa.

Por otra parte, 65.5 % de la población se dedica al trabajo informal ya sean comerciantes, mototaxis o trabajos independientes. Los residentes con trabajos informales colocan todo su esfuerzo para obtener recursos económicos que les permitan llevar sustentos a sus familias; en algunos casos, las familias cuentan con 20.000 pesos colombianos (4 dólares estadounidenses) para el desayuno, almuerzo y cena. En otros casos, no cuentan con suficientes recursos para las tres comidas diarias. En cuanto a educación, la mayor parte de la población solamente ha cursado estudios de secundaria. A su vez, 51.72 % de la población considera que la calidad de vida en el asentamiento es mala o regular; las viviendas cuentan con servicio de agua potable en general, aunque algunas de ellas carecen de este servicio, obligando a las familias que las habitan a

comprar agua por carrotanques. En cuanto a energía eléctrica, la empresa prestadora de este servicio instaló un contador comunitario para suministrar y cobrar el consumo de electricidad. Los residentes consideran que los principales problemas del asentamiento son la delincuencia, drogadicción y el desbordamiento del arroyo.

En cuanto al estado y condiciones de las viviendas se identificaron los siguientes aspectos:

- 15.5 % de las viviendas en el barrio tienen hasta 30 m², 60.3 % se construyeron con áreas entre 31-60 m², 18.9 % tienen entre 61-90 m² y 5.3 % de las viviendas superan los 91 m².
- Índice de construcción por persona: Se identificó que el índice de área construida por persona es 12.24 m² y el área total de construcción de las viviendas seleccionadas es 2866 m².
- Estado de las viviendas: Se identificó que 17.2% de las viviendas no cuentan con baño y 5.2% no cuentan con una zona de servicios y cocina. En cuanto a las características materiales de halló lo siguiente:
 - Armazón: El 72.4% están construidas en ladrillo y bloque, el 25.7% en madera y el 1.7% en concreto.
 - Muros: El 72.4% son de bloque y ladrillo, el 25.7% son de madera y el 1.7% con material de desecho.
 - Cubierta: 96.6% son de Zinc, teja de barro, Eternit y 3.5% en teja de barro (Cubierta sencilla).
 - Conservación de la estructura: 70.6% en mal estado, 22,4% en regular estado y 7% en buen estado.
 - Fachada: 58.6% es de condición pobre y 41.4% es sencilla.
 - Cubrimiento de Muros: 62% sin cubrimiento, el 17.2% con pañete y el 22.8% con estuco.
 - Materialidad de pisos: 53.4% en cemento o madera burda, 25.8% en tierra pisada, 17.2% en baldosa fina y 3.6% baldosa común o tableta.

Implicaciones morfológicas y socioeconómicas que influyen en la vulnerabilidad y cohesión urbana del asentamiento al tejido formal

En lo relacionado al componente socioeconómico y estado de las viviendas se identificó que el 79.3 % de la población no es originaria del municipio de Galapa, sino que provienen de otras partes de la región e incluso Ciertamente las condiciones socioeconómicas de un asentamiento informal determinan algunas territorialidades y transformaciones en el paisaje urbano y periurbano, así como en suelos rurales. Territorialidades relacionadas con la apropiación y construcción social de la tierra, la adecuación del espacio para generar entornos de subsistencia y seguridad, y la creación de comunidades donde prima el cooperativismo (Zanotti, 2018). Desde esta perspectiva, una de las principales implicaciones de las condiciones socioeconómicas en el asentamiento informal La Inmaculada Etapa II es la construcción de nuevas territorialidades, es decir, nuevas formas de ordenar el territorio en términos materiales y de construir una identidad por fuera de la marginalización y exclusión social en términos simbólicos. Por tanto, las condiciones socioeconómicas, el nivel de pobreza de las familias y segregación en el asentamiento son factores que determinan la forma y el tejido urbano en el sitio y la tipología de las viviendas. En lo analizado se comprobó que entre menos recursos tenía la familia, el tipo de material usado era menos convencional (plástico, lonas verdes, láminas de zinc, etc) y a medida que las personas cabeza de hogar adquirirían mejores recursos estos materiales eran reemplazados por madera y, en los

mejores casos, por bloques de cementos o arcilla. Estos materiales se cambian semestral o anualmente para evitar desastres por la ocurrencia de incendios o caída de la estructura.

Por otro lado, las personas en el asentamiento determinan el trazado de calle y dimensión de los lotes según su necesidad espacial. Algunas familias ocuparon ilegalmente amplias zonas del terreno que luego subdividieron con sus familiares, mientras que otras personas se apropiaban de pequeños terrenos proporcionales a la cantidad de personas en su grupo familiar. De esta forma, el tamaño y forma de los lotes dependió de la cantidad de personas en el hogar, así como las proyecciones a futuro de las familias de expandir su vivienda o compartir una porción de los lotes con familiares que se encontraban en otro lugar. Sin embargo, la falta de planificación, políticas públicas y regulación de actividades incidió en que la construcción de viviendas y ocupación de lotes no tuvieran en cuenta los parámetros urbanos; las líneas de propiedad y construcción son difusas, los límites de la vida urbana son inexistentes o dependen de la subjetividad en los criterios del uso de la tierra en el asentamiento.

Este es un rasgo común entre los asentamientos informales: los límites de la vida urbana son difusos (Therán-Nieto et al., 2022). No solamente por la ilegalidad en la ocupación de los lotes, sino también por el abandono del Estado y exclusión social; en el caso de la Inmaculada Etapa II, los residentes luchan por ser incluidos en los planes de entrega de títulos de propiedad por parte de la Alcaldía municipal y el mejoramiento del entorno. Sin embargo, por lo reglamentario de las leyes nacionales, cualquier intervención urbana como, por ejemplo, el mejoramiento de las viviendas en el sitio debe llevarse a cabo si el asentamiento deja de ser informal en la medida que todas las familias cuentan con los derechos sobre la tierra. En la Inmaculada, la JAC está buscando que el asentamiento sea tenido en cuenta en los procesos integrales de mejoramiento de barrios, particularmente, en la adecuación de las viviendas puesto que manifiesta que sus viviendas con paredes de cartón, madera, plástico o zinc les brindan un espacio para habitar, pero no son entornos seguros, cómodos, que generen bienestar físico o condiciones para el desarrollo humano.

En la cohesión al tejido urbano formal es importante considerar la accesibilidad de las familias del asentamiento a los equipamientos urbanos de carácter institucional como educación y salud, y los sistemas estructurantes del espacio público como elementos que garantizan y contribuyen al desarrollo humano en estas comunidades (Cardenas & Giraldo-Ospina, 2021). Desde este enfoque, en el análisis se identificó que, aunque en el asentamiento o en un área de cobertura cercana de 500 m existan este tipo de equipamientos y sistemas, los residentes pueden acceder a los servicios de educación, parques y polideportivos en áreas caminables mayores a 500 m y 1 km. No obstante, no cuentan con accesibilidad rápida a equipamientos de salud, por lo que, para acceder a servicios de atención médica los residentes deben trasladarse más de 1 km. Por consiguiente, es importante que el proceso de intervención urbana en el asentamiento informal debe mejorar o considerar la accesibilidad a los espacios públicos y este tipo de equipamientos urbanos.

En cuanto a la vulnerabilidad, en la investigación se comprobó que en la Inmaculada Etapa II la configuración morfológica, los patrones de ocupación del espacio y crecimiento urbano, y las condiciones socioeconómicas tienen implicaciones en los niveles de vulnerabilidad de los residentes. Tomando en consideración lo expuesto por Fank (2021) los factores que influyen en la vulnerabilidad social y física del sector y que deben considerarse en la cohesión urbana y social del asentamiento al tejido formal son:

- Condiciones de tenencia: Antes que cualquier ejecución proyectual es necesario que las familias en el asentamiento cuenten con títulos de propiedad de sus lotes.
- Acceso a servicios públicos: Una vez formalizada la tenencia de la tierra, las empresas de servicios públicos pueden encargarse de hacer la instalación necesaria. No obstante, antes de entregar los títulos de propiedad, la Alcaldía municipal verificará con estas entidades si hasta la zona del asentamiento pueden llegar las tuberías o cableados del servicio público que prestan.
- Inserción laboral: Los niveles de informalidad laboral deben reducirse para brindar las garantías en seguridad alimentaria y estabilidad económica de las familias.
- Calidad de la vivienda: Es importante implementar programas de adecuación de viviendas enfocadas en mejorar la calidad estructural y material de estos espacios.
- Condiciones de peligro: En el caso de la Inmaculada Etapa II, las viviendas que se encuentran cerca de la zona inundable deben ser reasentadas ya sea en este asentamiento u otro lugar del municipio. Puesto que, para los procesos de intervención y legalización, cualquier vivienda que se encuentre en zona de riesgo no se le entregará título de propiedad. Asimismo, se deben proveer las herramientas necesarias que reduzcan la exposición de las familias a situaciones de riesgo o amenazas como, por ejemplo, incendios por uso de materiales inflamables como parte de la estructura de la vivienda, vendavales y desbordamiento del arroyo.

5. Conclusiones

En primer lugar, es crucial reconocer que la informalidad urbana no es simplemente una consecuencia de la falta de planificación o de la incapacidad de los individuos para integrarse en la economía formal. Más bien, es el resultado de un proceso sistemático e institucionalizado de marginalización. Las políticas urbanas y económicas a menudo excluyen a ciertos grupos sociales, forzándolos a crear sus propios espacios de vida y trabajo fuera de los límites de la legalidad formal. Estos espacios, comúnmente denominados "informales" o "ilegales", son en realidad una respuesta creativa y resiliente a la exclusión sistemática.

Además, la criminalización de estos espacios informales y la deslegitimación de los esfuerzos de sus habitantes reflejan una falta de reconocimiento de sus derechos y contribuciones a la ciudad. La terminología utilizada para describir estos espacios, como "informales" o "ilegales", no solo estigmatiza a sus habitantes, sino que también perpetúa su exclusión. Al etiquetar estos espacios de esta manera, se ignoran las complejas realidades y las necesidades de las personas que viven en ellos, y se refuerza una narrativa que justifica su marginalización.

Por otro lado, La Inmaculada Etapa II es un ejemplo de cómo los asentamientos informales crecen y se desarrollan en ausencia de planificación formal. La falta de uniformidad en el trazado urbano, la apropiación ilegal del suelo y la construcción de viviendas con materiales deficientes son características comunes que afectan la calidad de vida de los residentes. La arborización y la cobertura de suelo permeable son aspectos positivos que contribuyen al bienestar térmico, pero la configuración morfológica del asentamiento sigue representando un desafío para la cohesión urbana y la integración con el tejido formal de la ciudad. En ese sentido, en sus inicios las familias evitaron inicialmente las zonas cercanas al arroyo para reducir riesgos de desastres.

El crecimiento urbano de La Inmaculada Etapa II ha sido influenciado por la apropiación ilegal del suelo y la falta de definición formal de los paramentos urbanos. Presenta un tipo de morfología irregular, las manzanas y lotes se disponen según las necesidades espaciales de los ocupantes, con lotes de diferentes formas y tamaños. El tipo de tejido es compacto con presencia de arborización en la mayor parte de las calles y patios de las viviendas.

Esta falta de uniformidad es común en los asentamientos informales, donde la disposición de lotes y líneas de propiedad se define sin criterio alguno. La configuración morfológica del asentamiento representa un "remanente urbano" que rompe con la estructura del tejido urbano formal del municipio. Este remanente desafía la cohesión de la ciudad y la relación entre el tejido formal e informal, exigiendo una redefinición del diseño urbano. La construcción de viviendas cerca de zonas de riesgo, como áreas propensas a inundaciones o incendios, y el uso de materiales inflamables, son características típicas de los asentamientos informales. Estos riesgos se ven reforzados por el aumento de eventos meteorológicos extremos (y sus efectos asociados) como consecuencia del cambio climático.

En cuanto a la cobertura del suelo, se identificó que una parte significativa del área del asentamiento es permeable, lo que contribuye a la absorción y disipación de calor. La abundante arborización en el lugar, tanto sembrada por la comunidad, como nacida espontáneamente, genera ambientes térmicos favorables y mejora la sensación térmica en las calles y terrazas de las viviendas. La vegetación es un factor clave en el enfriamiento de los espacios urbanos durante períodos secos o calurosos.

El trazado de las calles en el asentamiento ha sido influenciado por las necesidades de las familias, resultando en dimensiones variables y relaciones de aspecto que afectan el bienestar físico y térmico en los espacios urbanos. A diferencia de los barrios consolidados, donde la formación de estas relaciones está enmarcada en lineamientos de ordenamiento territorial, en los asentamientos informales, la morfología depende de patrones de crecimiento y autoconstrucción ilegal. Esta cuestión queda patente en este ámbito, donde se identifica que el trazado irregular dificulta la accesibilidad de los residentes del asentamiento al centro urbano del municipio de Galapa, teniendo en cuenta la distancia a los diferentes equipamientos urbanos de educación, salud, mercados y recreación, que se encuentran a una distancia de a 500 mts y 1 Km.

Uno de los problemas más críticos en temas ambientales es la escorrentía y el desbordamiento del arroyo durante las fuertes lluvias, lo que provoca que las calles se llenen de lodo y dificulta la movilidad peatonal. Esta situación no solo afecta la accesibilidad, sino que también incrementa la vulnerabilidad de las familias a desastres naturales. La proximidad de los asentamientos informales a zonas de riesgo aumenta la exposición de las familias a amenazas ambientales. La informalidad en la ocupación del suelo y el modelo de desarrollo urbano actual, que es permisivo en ciertos aspectos, pero estricto en otros, contribuyen a esta vulnerabilidad. Las familias de bajos recursos, que no pueden acceder a viviendas formales, se ven obligadas a asentarse en áreas peligrosas, lo que perpetúa un ciclo de riesgo y precariedad.

El desbordamiento del arroyo en La Inmaculada Etapa II ha causado el colapso de viviendas construidas con materiales deficientes, como madera y bloques de cemento. Este tipo de construcción, común en asentamientos informales, no ofrece la resistencia necesaria para soportar eventos climáticos extremos. Además, la presencia de vertederos y basureros en el área contribuye a la contaminación del suelo, afectando el equilibrio medioambiental y la salud de los residentes.

Otro problema ambiental significativo es la contaminación del aire, causada por el uso de leña para cocinar y la falta de alcantarillado, que resulta en escorrentías de aguas residuales en las calles. La ausencia de gas domiciliario obliga a las familias a utilizar métodos de cocción poco tradicionales y peligrosos, como fogones de leña y pipetas de gas propano, que pueden provocar explosiones y otros accidentes.

Estos problemas de contaminación no solo afectan la salud y el bienestar de los residentes, sino que también contribuyen a la marginalización y degradación del ambiente y a la estigmatización de los barrios. La contaminación ambiental en los asentamientos informales aumenta el aislamiento de las familias del resto del tejido social formal de la ciudad, creando una brecha que es difícil de cerrar. La dimensión ambiental de los asentamientos informales como La Inmaculada Etapa II refleja una serie de desafíos interrelacionados que requieren atención urgente. La gestión de riesgos ambientales, la mejora de la infraestructura y la provisión de servicios básicos son esenciales para mejorar la calidad de vida de los residentes y promover un desarrollo urbano más equitativo y sostenible. La colaboración entre las autoridades locales, las comunidades y las organizaciones no gubernamentales es crucial para abordar estos problemas de manera efectiva y duradera, especialmente en el contexto actual de cambio climático.

En cuanto a temas socioeconómicos y estado de las viviendas, los asentamientos informales, como el analizado en Galapa, revela una serie de desafíos complejos que afectan profundamente la vida de sus residentes. La mayoría de la población no es originaria del municipio, lo que indica un alto grado de movilidad y desplazamiento, ya sea por violencia, migración interna o internacional. Esta diversidad de orígenes puede enriquecer la comunidad culturalmente, pero también plantea retos en términos de integración y cohesión social.

La permanencia prolongada de muchos residentes en el asentamiento, a pesar de las condiciones adversas, sugiere una falta de alternativas viables para estas familias. La vulnerabilidad de una parte significativa de la población, debido a desplazamientos forzados o migración, agrava la situación, ya que estas personas a menudo carecen de redes de apoyo y recursos económicos. Por otra parte, la ausencia de titularidad de los predios es un obstáculo crítico a este respecto. Sin títulos de propiedad, las familias no pueden acceder a programas de mejora urbana ni a servicios básicos de manera formal. Esto perpetúa un ciclo de informalidad y precariedad, donde las intervenciones urbanas necesarias para mejorar las condiciones de vida son difíciles de implementar.

Estas acciones de limitar a las familias a poder tener acceso a el programa de mejoramiento integral de barrios, si no se tiene título de propiedad, se debe evaluar y cambiar la normatividad existente que contempla que los entes territoriales no pueden invertir recursos públicos en bienes privados, lo cual se convierte en un detrimento patrimonial. El predominio del trabajo informal entre los residentes refleja la falta de oportunidades laborales formales y estables. Este tipo de empleo, aunque proporciona ingresos, es generalmente inestable y mal remunerado, lo que dificulta la planificación a largo plazo y la mejora de las condiciones de vida. La precariedad económica se manifiesta en la dificultad para cubrir necesidades básicas como la alimentación, lo que tiene un impacto directo en la salud y el bienestar de las familias.

En términos de educación, la mayoría de los residentes solo ha completado estudios secundarios, lo que limita sus oportunidades de empleo y desarrollo profesional. La percepción generalizada de que la calidad de vida en el asentamiento es mala o regular subraya la necesidad urgente de

intervenciones que mejoren las condiciones de vida. Las condiciones de las viviendas también reflejan la precariedad del asentamiento. Muchas viviendas son pequeñas y carecen de servicios básicos como baños y cocinas adecuadas. La construcción con materiales deficientes y la falta de infraestructura adecuada aumentan la vulnerabilidad de las viviendas a desastres naturales y otros riesgos.

Finalmente, la situación socioeconómica del asentamiento informal en Galapa es un reflejo de las múltiples dimensiones de la pobreza y la exclusión social. Abordar estos desafíos requiere un enfoque integral que incluya la regularización de la tenencia de la tierra, la mejora de la infraestructura y los servicios básicos, y la creación de oportunidades económicas y educativas para los residentes. Solo a través de un esfuerzo coordinado y sostenido se podrá mejorar la calidad de vida de estas comunidades y promover su integración en el tejido urbano formal.

Referencias

Alegría-Corona, V. (2024). Morfologías urbanas de la ciudad informal: lógicas y patrones espaciales en las áreas metropolitanas chilenas. *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales*, 56(219), 225-242. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2024.219.12>

Bailey, C., & Zenteno, E. (2015). Reflexiones en torno a la vulnerabilidad social y residencial de los asentamientos informales de los cerros de Valparaíso, Chile. *Ciudades, Comunidades e Territórios*, 116-130.

Bakhaty, A., Salama, A. M., & Dimitrijević, B. (2023). A Validated Framework for Characterising Informal Settlements: Two Cases from Greater Cairo, Egypt. *Buildings*, 1263, <https://doi.org/10.3390/buildings13051263>.

Banerjee, S., Middel, A., & Chattopadhyay, S. (2020). Outdoor thermal comfort in various microentrepreneurial settings in hot humid tropical Kolkata: Human biometeorological assessment of objective and subjective parameters. *Science of The Total Environment*, 137741, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137741>

Baruti, M. M., Johansson, E., & Åstrand, J. (2019). Review of studies on outdoor thermal comfort in warm humid climates: challenges of informal urban fabric. *International Journal of Biometeorology*, 1449-1462, [10.1007/s00484-019-01757-3](https://doi.org/10.1007/s00484-019-01757-3).

Baruti, M. M., Yahia, M. W., & Johansson, E. (2024). Spatial and temporal variations of microclimate and outdoor thermal comfort in informal settlements of warm humid Dar es Salaam, Tanzania. *Heliyon*, e23160, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23160>

Baruti, M., & Johansson, E. (2020). Urbanites' thermal perception in informal settlements of warm-humid Dar es Salaam, Tanzania. *Urban Climate*, 100564, <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100564>

Bastani, M., Hashemi, S., Khairabadi, O., & Khavarian-Garmsir, A. R. (2024). Assessing the resilience of informal urban settlements against earthquakes: a case study of Mashhad, Iran. *Natural Hazards*, [10.1007/s11069-023-06381-4](https://doi.org/10.1007/s11069-023-06381-4).

Bruno-Valenzuela, V., Esteban, M., & Motoharu, O. (2020). Perception of Disasters and Land Reclamation in an Informal Settlement on Reclaimed Land: Case of the BASECO Compound, Manila, the Philippines. *International Journal of Disaster Risk Science*, 640-654, [10.1007/s13753-020-00300-y](https://doi.org/10.1007/s13753-020-00300-y).

Cardenas, M. F., & Giraldo-Ospina, T. (2021). Espacio público efectivo en Manizales y Medellín, Colombia: evaluación cuantitativa de su generación y distribución en dos momentos normativos. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v.13, e20210075. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20210075>

Carlotti, P. (2024). "Architectural Acupuncture" in *Urban Morphology Studies*. *Land*, 661. doi:10.3390/land13050661

Carvalho, C., & Netto, V. (2023). Segregation within segregation: Informal settlements beyond socially homogenous areas. *Cities*, 104152, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104152>.

Cinnamon, J. (2024). Visual imagery and the informal city: examining 360-degree imaging technologies for informal settlement representation. *Information Technology for Development*, 10.1080/02681102.2023.2298876.

Córdova, M., Egas Montenegro, A., & Menoscal Cevallos, J. (2024). Asentamientos informales, regularización y riesgo de desastres en el periurbano del Distrito Metropolitano de Quito - Colinas del Norte. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 33 (1): 99-119. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v33n1.100275>

de Oliveira, B., & Chuerubim, M. (2018). La importancia del análisis de la morfología urbana en la planificación de las ciudades de mediano porte. Santiago de Chile: XIV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Escuelas de Urbanismo y Planificación: Las Universidades Latinoamericanas y la Nueva Agenda Urbana.

Departamento Nacional de Planeación. (2023). Indicador de condiciones de vulnerabilidad urbana. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación, DNP. Obtenido de <https://osc.dnp.gov.co/resources/vivienda/ICVU.pdf>

Dovey, K., & Recio, R. (2024). Inventraset assemblages: The spatial logic of informal street vending, transport and settlement. *Urban Studies*, 10.1177/00420980231223060.

Fank, L. (2021). Vulnerabilidad urbana en asentamientos informales de Ushuaia. Una aproximación analítico-comparativa desde la mirada de distintos actores. *Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad*, 081-109, <http://dx.doi.org/10.30972/crn.30304928>.

Fernández, M.E., and Gentili, J.O. (2021). Radiación solar y planeamiento urbano: factores e interacciones en Bahía Blanca, Argentina. *Revista de Urbanismo*, (45), 46-66. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2021.58824>

Florez-Trujillo, D., Valencia, A., & Avendano-Uribe, B. (2023). Informal Settlement Fires in Colombia. *Fire Technology*, 10.1007/s10694-023-01413-8.

Fransen, J., Hati, B., Stapele, N. v., Kiriro, S., & Nyumba, R. (2024). Resilience Pathways of Informal Settlements in Nairobi: Stasis, Decline, Adaptation, and Transformation. *The European Journal of Development Research*, 10.1057/s41287-023-00605-w.

Gómez-Villanueva, A. J., Rolong-Ojito, G., and Therán-Nieto, K. R. (2021). Procesos de regeneración urbana en asentamientos humanos informales. *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales*, 53(209). <https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.209.09>

He, X., & Zhou, Y. (2024). Urban spatial growth and driving mechanisms under different urban morphologies: An empirical analysis of 287 Chinese cities. *Landscape and Urban Planning*, 105906. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105096>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Jiménez, P., González, M., Rosas, F., & Calderón, J. (2021). Impactos socioambientales de los asentamientos humanos irregulares en zonas y áreas naturales protegidas: Chetumal, Quintana Roo, México. *Revista Ciudades, Estados y Política*, 87-99. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cep/v8n1/2389-8437-cep-8-01-87.pdf>

Lin, C., Li, G., Zhou, Z., Li, J., Wang, H., & Liu, Y. (2024). Enhancing Urban Land Use Identification Using Urban Morphology. *Land*, 761. doi:DOI:10.3390/land13060761

Liu, Y., Zhang, W., Liu, W., Tan, Z., Hu, S., Ao, Z., Xing, H. (2024). Exploring the seasonal effects of urban morphology on land surface temperature in urban functional zones. *Sustainable Cities and Society*, 105268. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105268>

Meda R. & Vigliocco M. A. (1991). Estructura urbana y uso del suelo: Aplicación a Ciudades Bonaerenses. *pág. 17/20, 22/24 y 27*

Neglia, G. A. (2024). Urban Morphology and Forms of the Territory: Between Urban and Landscape Design. *Land*, 37. doi:10.3390/land13010037

Njeri, P., Munala, G., & Letema, S. (2023). Environmental sustainability performance of eleven upgraded informal settlements in Kenyan cities. *Journal of Housing and the Built Environment*, 2751–2772, 10.1007/s10901-023-10060-y.

Nutkiewicz, A., Mastrucci, A., Rao, N. D., & Jain, R. K. (2022). Cool roofs can mitigate cooling energy demand for informal settlement dwellers. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 112183, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112183>

Oke, T. R., Mills, G., Christen, A., and Voogt, J. A. (2017). *Urban Climates*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781139016476>

Pinter-Wollman, N., Jelić, A., and Wells, N. M. (2018). The impact of the built environment on health behaviours and disease transmission in social systems. *Philosophical Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 373, 20170245. doi:10.1098/rstb.2017.0245

Pizarro, R. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Scovronick, N., Lloyd, S. J., & Kovats, S. (2015). Climate and health in informal urban settlements. *Environment & Urbanization*, 10.1177/0956247815596502.

Sgroi, A. (2016). *Morfología urbana-Paisaje urbano*. Universidad Nacional de La Plata. Obtenido de <https://blogs.ead.unlp.edu.ar/planeamientofau/files/2013/05/Ficha-N%C2%BA-19-Morfolog%C3%ADa-Urbana.pdf>

Therán Nieto, K. R., Rodríguez Potes, L., Mouthon Celedon, S., and Manjarres De León, J. (2019). Microclima y Confort Térmico Urbano. *MÓDULO ARQUITECTURA CUC*, 23(1), 49–88. <https://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.23.1.2019.04>

Therán-Nieto, K., Pérez-Arévalo, R., & García-Estrada, D. (2022). Asentamientos informales en la periferia urbana de áreas metropolitanas. El caso de Soledad, Colombia. *Urbe*, <https://doi.org/10.1590/2175-3369.014.e20210275>

Trejo Guzmán, MT. (2020). La forma urbana como herramienta interpretativa de vulnerabilidad espacio-cultural. Caso de estudio: Mercado "El Tepetate". En III Congreso Internacional ISUF-H. *CIUDAD COMPACTA VS. CIUDAD DIFUSA*. Editorial Universitat Politècnica de València. (20-05-2020):462-471. <https://doi.org/10.4995/ISUFh2019.2019.9962>

Usamah, M., Handmer, J., Mitchell, D., & Ahmed, I. (2014). Can the vulnerable be resilient? Co-existence of vulnerability and disaster resilience: Informal settlements in the Philippines. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 178-189; <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2014.08.007>.

Yi, T., Wang, H., Liu, C., Li, X., & Wu, J. (2022). Thermal comfort differences between urban villages and formal settlements in Chinese developing cities: A case study in Shenzhen. *Science of The Total Environment*, 158283, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158283>

Zanotti, A. (2018). (Re)Pensando el concepto de territorialidad: Una propuesta para la reflexión sobre su uso e implementación a partir de un caso de estudio. I Jornadas Platenses de Geografía, 17 al 19 de octubre de 2018, La Plata, Argentina. EN: [Actas]. La Plata : Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Geografía. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.11325/ev.11325.pdf

Ziervogel, G. (2020). Climate urbanism through the lens of informal settlements. *Gina Ziervogel*, 733-737, [10.1080/02723638.2020.1850629](https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1850629).