



Revista INVI

ISSN: 0718-8358

Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y
Urbanismo. Instituto de la Vivienda

Yunda, Juan G.; Montenegro Miranda, Germán
Cualidades del paisaje construido de la vivienda y su impacto en la morfología y densidades de Bogotá
Revista INVI, vol. 34, núm. 96, 2019, pp. 105-126
Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de la Vivienda

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25860622004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

CUALIDADES DEL PAISAJE CONSTRUIDO DE LA VIVIENDA Y SU IMPACTO EN LA MORFOLOGÍA Y DENSIDADES DE BOGOTÁ¹

Juan G. Yunda² y Germán Montenegro Miranda³

Resumen

Diferentes estudios internacionales han catalogado a Bogotá, Colombia, como una de las ciudades con mayor densidad del mundo, sin embargo, al interior esta densidad está matizada por las características diferenciales del paisaje construido de la vivienda. Para entender y cuantificar este fenómeno, este estudio propone como metodología una clasificación de paisajes a través de un análisis morfológico y de densidades en una proyección espaciotemporal. Para identificar los tipos de paisajes utilizamos bases de datos espaciales y software SIG, parametrizando y cuantificando las diferencias morfológicas y demográficas a escala de manzana. Como

QUALITIES OF THE BUILT HOUSING LANDSCAPE AND ITS IMPACT ON THE MORPHOLOGY AND DENSITIES OF BOGOTÁ

Juan G. Yunda and Germán Montenegro Miranda

Abstract

Different international studies have classified Bogota, Colombia, as one of the cities with the highest density in the world. However, in the interior, this density is nuanced by the differential characteristics of the housing built landscape. To understand and quantify this phenomenon, this study proposes as a methodology a classification of landscapes through a spatio-temporal projection analysis of morphology and density. To identify the types of landscapes spatial databases and GIS software were used, parametrizing and quantifying the morphological and demographic differences at the scale of the block. This resulted in the identification

resultado identificamos trece tipos de paisajes que representan diversas cualidades de aglomeración en relación a los patrones, continuidades o rupturas morfológicas de cada momento normativo del diseño urbano y la planificación en la historia de la ciudad. Estos resultados indican cómo las altas densidades de la ciudad presentan relación con la prevalencia del urbanismo informal y la implantación de un perímetro de crecimiento desde 1980. También se observa una distribución desequilibrada de las densidades y desigualdades en el espacio disponible de vivienda per cápita.

PALABRAS CLAVE: MORFOLOGÍA; DENSIDAD; PAISAJE CONSTRUIDO; DESIGUALDAD; DISEÑO URBANO.

Recibido: 19-11-2018

Aceptado: 13-06-2019

of thirteen types of landscapes that represent diverse qualities of agglomeration regarding the patterns and morphological continuities, or ruptures, at each normative moment of urban design and planning in the history of the city. These results indicate how city high densities are related to the prevalence of informal urbanism and the introduction of a growth perimeter since 1980. In addition, an unbalanced distribution of densities and large inequalities in housing space per capita across the city was observed.

KEYWORDS: MORPHOLOGY; DENSITY; BUILT LANDSCAPE; INEQUALITY; URBAN DESIGN.

Received: 19-11-2018

Accepted: 13-06-2019

-
- 1 Trabajo financiado por la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá a través de los proyectos de investigación 8656 y 8051 del año 2018.
 - 2 Colombia. Profesor asistente Facultad de Arquitectura y Diseño Pontificia Universidad Javeriana, <http://orcid.org/0000-0002-3459-6880>. Correo electrónico: yunda.j@javeriana.edu.co

-
- 3 Colombia. Profesor asistente Facultad de Arquitectura y Diseño Pontificia Universidad Javeriana, <http://orcid.org/0000-0003-3207-287X>. Correo electrónico: montenegro@javeriana.edu.co

Introducción

Recientes estudios internacionales han catalogado a Bogotá como una de las ciudades más densas del mundo. Según proyecciones del último censo nacional, a 2018 la ciudad tenía 7'878.783 habitantes en un área urbana de 379 kilómetros cuadrados ("Análisis demográfico", 2018), para un promedio de densidad de 207,88 habitantes por hectárea (Hab./ha). Este indicador se calcula agregado a nivel de ciudad, incluyendo vías, zonas verdes y usos no residenciales. En comparación con otras ciudades de similar tamaño, esta densidad ha sido considerada entre las más altas del planeta. Wheeler (2015), refiriéndose no solo al área urbana oficial de la ciudad, sino a 50 millas alrededor de su centro geográfico, encontró que el área metropolitana de Bogotá tenía una densidad de 246,43 Hab./ha, la densidad más alta entre las 24 áreas metropolitanas incluidas en el estudio, superior incluso a otras metrópolis similares, y también consideradas densas, como Ciudad de México, Delhi y Lagos. Por otro lado, el estudio de expansión urbana, llamado *Atlas of Urban Expansion* (UN-Habitat, NYU y Lincoln Institute of Land Policy, 2010), clasificó utilizando teledetección la densidad de Bogotá en 196 Hab./ha. Esta densidad es una de las más altas de las 200 ciudades analizadas por el estudio alrededor del mundo. Otro estudio (Inostroza, Baur y Csaplovics, 2013) que utilizó la teledetección para analizar 10 ciudades

latinoamericanas determinó que Bogotá tenía una densidad de 213,8 Hab./ha, la más alta de toda la muestra y un 60% más alta que Lima, la siguiente con mayor densidad. Adicionalmente, también encontró que Bogotá fue la ciudad que más aumentó su densidad en los últimos 20 años, tres veces más en relación a el aumento de Santa Cruz, la siguiente ciudad con mayor aumento. Finalmente, Parés, Álvarez y Aide (2013), calcularon que Bogotá tiene 209,04 Hab./ha y Medellín 213,97 desde el análisis lumínico de imágenes satelitales nocturnas de ciudades del área andina. Ambas ciudades resultaron las ciudades más densas entre las ocho analizadas. Sin embargo, todos estos datos de densidad son agregados a nivel ciudad, y no precisan las diferencias internas que pueden darse entre las cualidades de los diferentes paisajes construidos de la vivienda, las cuales pueden constituir también un indicador cualitativo de densidad, complementario a los datos cuantitativos.

Descripción de la problemática y estado del arte

Para ilustrar estas desigualdades en densidades al interior de la ciudad existe la medición de densidades en barrios, también llamada "densidad neta", la cual solo incluye el área residencial, sin contemplar vías, parques y demás espacios públicos

(Krehl, Siedentop, Taubenböck y Wurm, 2016). En el caso de Bogotá, los indicadores de densidad neta pueden enunciar las inequitativas distribuciones del espacio urbano privado que se encuentran matizadas en un índice agregado. Particularmente, la densidad neta plantea el problema de su relación con los tipos de ciudad que poseen cualidades de morfología específica que se perciben visualmente en el paisaje. En esta relación subyacen los datos demográficos que indican niveles de aglomeración que contienen los patrones morfológicos que han sido el resultado de los diferentes ciclos normativos y estilísticos de la arquitectura y el urbanismo aplicados en cada momento de la historia. Las cualidades de la imagen que estos generan, pueden constituir indicadores más amplios de densidad que pueden encaminarse a una teorización del diseño urbano como una síntesis de las distintas prácticas profesionales que convergen en la resolución de la organización morfológica y la producción paisajística. Desde este punto de vista, el paisaje edificado resulta de la conjunción disciplinar, donde el elemento de la densidad poblacional deviene en formas arquitectónicas resueltas por agentes económicos, arquitectos, urbanistas y constructores, e intermediarios de la administración del Estado, quienes diseñan las normas de edificabilidad. Es decir, el paisaje en la doble dimensión de objeto construido que se reconoce diferencialmente como expresión contemplativa y habitable, y de sujeto, que se configura como inteligencia colectiva del territorio (Maccioco, 2008).

Abordar el problema de la aglomeración desde las densidades contenidas en los diferentes patrones de la morfología urbana, desde la noción del paisaje construido, conlleva una cooperación más estrecha entre geografía y arquitectura. Esto permite examinar los edificios como un resultado de conjunto derivado de múltiples hechos materiales y sociales (Nogué, 2007, 2010). Así, el paisaje construido es entendido como un concepto de organización, donde se reconocen los fundamentos ideológicos de los procesos de transformación urbana y las formas en que los diferentes segmentos sociales se adaptan a las diferentes formas organizadas de la edificación (Thompson-Fawcett y Bond, 2003). Esto conlleva considerar categorías híbridas desde diferentes campos del conocimiento, en este caso, en la conjunción de análisis cuantitativo de densidad y el cualitativo de la morfología y paisaje que aporta el dato de percepción –en la imagen– a las diferentes situaciones de densidad. La mirada desde el paisaje, aporta el dato historiográfico referido a la materialidad, como un palimpsesto (Capel, 2005) formado por las diferentes reescrituras del edificado, las cuales adoptan los patrones morfológicos desde los parámetros estilísticos, normativos y de planeamiento que han dejado su huella territorial en el pasado (Whitehand, 1992). Esta particularidad desemboca en que la lectura del paisaje se puede realizar desde la imagen actual, proyectada al pasado en sus diversas formas de producción, las que han sido periodizadas en

los relatos del desarrollo urbanístico de una ciudad y de las diferentes prácticas arquitectónicas que ha definido el paisaje construido.

En el desarrollo del diseño urbano como disciplina, se han abordado medidas normativas tendientes a la idoneidad de la densidad urbana en relación a modelos específicos de paisaje construido: El *garden city* de Howard a principios de siglo XX propuso las morfologías de suburbio, de construcciones dispersas entre grandes espacios vegetales, calculando 310 Hab./ha como densidad máxima frente al hacinamiento excesivo de la ciudad industrial (Beevers, 1988, p. 108). El Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) en la “Carta de Atenas” (Le Corbusier, 1943) propuso que la densidad neta admisible en manzanas con construcciones de seis pisos no debería superar de 250 a 300 Hab./ha. Cuando la densidad neta alcanza 600, 800 e incluso 1.000 habitantes, se trata de tugurios, caracterizados por insuficiencia de la superficie habitable por persona; mediocridad de las aperturas al exterior; falta de sol; vetustez y presencia permanente de gérmenes mórbidos; ausencia o insuficiencia de instalaciones sanitarias; y promiscuidad debida a la disposición interior de la vivienda, a la mala ordenación del inmueble o a la proximidad de vecindades molestas. Más tarde, académicos norteamericanos postmodernos dedujeron densidades para un diseño urbano adecuado que permita la vitalidad y controle tanto la dispersión como el hacinamiento excesivo de

edificaciones, entre mínimo de 150 y máximo de 475 Hab./ha (Jacobs y Appleyard, 1987). A pesar de todo lo anterior, resulta inquietante encontrar qué en las morfologías de conjuntos multifamiliares en Hong Kong, se alcanzan densidades netas entre 2.000 y 8.000 Hab./ha, lo que las hace reconocidas en todo el planeta por su alto grado de hacinamiento, según lo identifica “The density Atlas” del proyecto del MIT (densityatlas.org).

Los estudios sobre Bogotá, en relación con la morfología, han propuesto patrones de crecimiento (Jiménez, 1980), o en otros casos profundizando sobre diferentes agentes y procesos que han ejercido un control sobre el suelo urbano, como la banca, el Estado, el promotor y los usuarios (Bolaños Palacios, 2011; Montoya-Garay, 2007). Estos trabajos, sin embargo, no se han aproximado al cálculo detallado de densidades debido a limitaciones en las fuentes de información, que ahora tienen mayor disponibilidad en Bogotá. Para aprovechar esta nueva disponibilidad de datos y la creciente capacidad del software de análisis de Sistemas de Información Geográfica (SIG), el artículo presenta una explicación sobre los diferentes niveles de densidad de Bogotá vistos a través de la morfología urbana y el paisaje. Desde el punto de vista metodológico implicó identificar, con la ayuda de SIG, los diferentes paisajes de vivienda construidos a lo largo del siglo XX, cuantificando sus características actuales de densidad en relación a las cualidades morfológicas en las que se pueden distinguir

los diferentes tipos de paisaje que contienen dichas densidades. Este estudio parte de considerar las condiciones propias de la ciudad latinoamericana, en la cual predomina la dualidad entre los paisajes “formales” e “informales”. La diferencia entre ambas radica en la distinción de dos tipos de prácticas arquitectónicas: la primera, sigue las trayectorias del conocimiento “reglado” de los profesionales y tecnócratas de la planeación y la arquitectura; mientras que la segunda, sigue las del conocimiento “experiencial” y cultural de las personas que la auto-producen al margen de los cánones y reglas. La distinción entre ambas resulta necesaria por la destacada prevalencia del desarrollo informal en ciudades como Bogotá (Camargo Sierra y Hurtado Tarazona, 2013; Clichevsky, 2006; “Suelo urbano y vivienda”, 2006; Torres, 2009).

Metodología

Según nuestra revisión literaria actualmente se reconocen tres metodologías para identificar los paisajes construidos. La primera, predominantemente cualitativa permite identificar la serie de paisajes, interpretando información gráfica de patrones e imagen, en los cuales se analizan categorías morfológicas de la red vial y urbanismo predominante entre unidades gráficas de barrio, manzana, predio, ocupación y volumetría de las edificaciones. La segunda, aprovecha los avances recientes de los SIG para aproximarse a las categorías antes

mencionadas, en relación con los datos de densidad poblacional que contienen diferentes unidades de información gráfica –de manzana, predio o barrio– en las cuales se pueden inferir cualidades de volumen y de aglomeración poblacional a diferentes escalas desde zonales hasta urbanas, metropolitanas y regionales. Adicionalmente, con los SIG se pueden articular diferentes capas de información multitemporal, como pueden ser las decisiones espaciales de ordenamiento territorial y la reglamentación edilicia. Esto ha permitido estudiar particularmente el fenómeno de dispersión urbana frente a la efectividad de los perímetros de crecimiento impuestos en los planes de ordenamiento (Song, 2005; Song, Popkin y Gordon-Larsen, 2013). No obstante, esta aproximación plantea limitantes relacionados con escaso nivel de detalle que se puede incorporar desde los contextos estéticos, históricos, sociales y políticos, que no son georeferenciables (Wentz et ál., 2018).

La tercera alternativa ha sido desarrollada por Wheeler (2008, 2015) quien determinó las tipologías de paisajes de los barrios en Norteamérica utilizando una metodología mixta entre el mapeo tradicional con un enfoque historiográfico y los análisis de datos demográficos en un SIG. En su estudio Wheeler identifica los cambios históricos en los patrones de urbanización interpretada a la luz de las condiciones económicas, políticas y tecnológicas de cada época partiendo de intervalos de veinte años entre 1860 a 2005. En el proceso

identificó en los Estados Unidos, siete paisajes tradicionales entre 1860 y 1980, y nueve paisajes contemporáneos entre 1980 a 2005. Wheeler encontró que el desarrollo regional se produce dentro de un proceso cada vez más fragmentado por las diversas tipologías de vivienda, usos de suelo y grupos sociales que se agrupan de formas distintas a lo largo del tiempo. Por ejemplo, encontró que el perímetro de crecimiento de Portland ha sido muy efectivo en controlar la dispersión urbana, que en la mayoría de las ciudades norteamericanas es excesiva. Más tarde, con este mismo método, dedujo los tipos de paisaje en 24 regiones metropolitanas alrededor del mundo identificando las diferencias regionales de la forma urbana. Por ejemplo, en Europa predominan manzanas más pequeñas que en Norteamérica y Australia, así como el desarrollo de multifamiliares es menor en los Estados Unidos que en el resto del mundo. Encontró también características comunes a todas las metrópolis como el desarrollo suburbano llamado “de bucles y piruletas”, la poca integración entre los paisajes construidos y los paisajes naturales. Dentro de los estudios similares a los de Wheeler, pueden mencionarse el de Dovey y King (2011) que, sin utilizar SIG, identifica nueve tipologías diferentes de asentamientos informales en el sudeste asiático; y el de

Alawadi, Khanal y Almulla (2018) que determinan nueve tipologías de barrios desarrollados a lo largo de la historia de Dubai, EAU.

En síntesis, el presente trabajo se basó en la metodología utilizada por Wheeler (2008, 2015) para identificar las condiciones actuales de densidad de Bogotá según sus tipos de paisaje, en tres pasos metodológicos: El primero, formado por patrones de morfología urbana que pueden distinguirse en los periodos historiográficos de la ciudad, según sean de origen formal o informal. El segundo identifica estos paisajes de acuerdo a un mapeo y percepción visual basado en cuatro categorías: 1) características de la traza vial; 2) dimensiones de las manzanas y predios; 3) forma de ocupación y volumetría de las edificaciones e 4) Imagen del paisaje correspondiente desde la perspectiva visual de los transeúntes, capturada de fuentes como *Google Street Map*.

La Figura 1 resume los elementos y materiales utilizados en estos dos primeros procesos metodológicos⁴. En la imagen de la izquierda encontramos una fotografía satelital del suroccidente de Bogotá, y en la imagen de la derecha, mostramos la misma zona después de nuestro análisis, identificando los tipos de paisaje señalados, según los patrones

4 Los autores invitan a los lectores de la versión impresa de la revista a revisar la versión en color de esta figura en la versión electrónica de este artículo. El alto número de tipologías identificadas (13) hace imposible una adecuada expresión en escala de grises.

catalogados según características por manzana de vivienda.

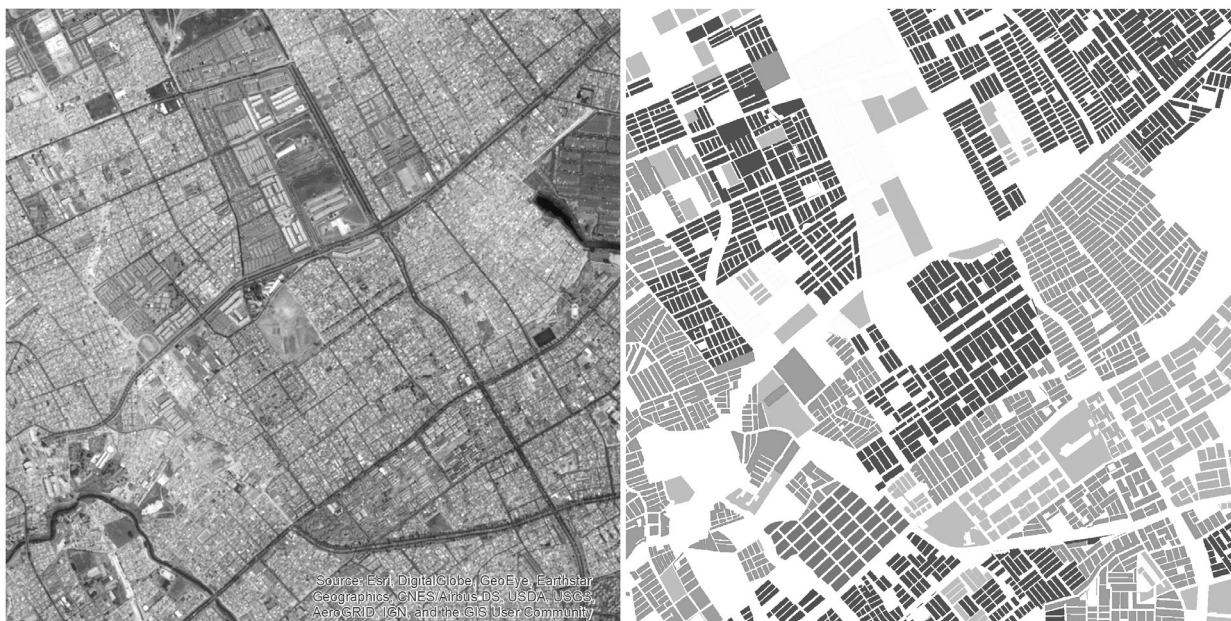
El tercer paso cruza estos tipos de paisajes con los datos de población por manzana y utiliza la cobertura de construcciones y número de pisos para calcular el área construida per cápita, permitiendo obtener densidades netas por hectárea. De esta manera se relacionan los patrones morfológicos, la densidad poblacional y el volumen construido, los que, a la vez, corresponden a una imagen específica de paisaje. Una consideración importante es que el indicador de área construida per cápita incluye no solamente áreas de vivienda, sino también otros usos asociados, como áreas comunales, circulaciones de edificios, comercio de escala vecinal y estacionamientos.

Este trabajo adopta un orden cronológico utilizando los diferentes periodos de formación de Bogotá durante el siglo XX, basados en Cortés-Solano (2007). Este autor planteó tres periodos de crecimiento de la ciudad: el primero, denominado “regularización de la práctica”, que abarca entre 1900 a la mitad del siglo XX y es caracterizado por un urbanismo normativo de influencia europea basado en principios estéticos, o “ensanches” como herramienta reguladora del crecimiento. El segundo, entre mediados de siglo y 1979, llamado “urbanismo de los tiempos modernos”, se fundamenta en los principios mecanicistas del movimiento

moderno, que organiza la ciudad funcionalmente a través de la zonificación. Y la última etapa, que inicia en 1979 con el plan de desarrollo integrado, más conocido como “Acuerdo 7”, que marcó un punto de quiebre en el crecimiento urbano, con un “perímetro de servicios” cuyo objetivo era controlar la expansión desordenada de la ciudad. Este plan se enfocó en promover el desarrollo de relleno liberando los límites de densidad y altura, por tanto, Cortés-Solano lo denominó de “planeación económica”. Estos periodos coinciden también con los que otros autores plantean, como Saldarriaga (2000), quien se refiere al primer periodo formativo como “ensanches fragmentarios”, al segundo periodo de zonificación comprehensiva como “urbanismo matemático” y al último periodo con gran influencia del sector privado como la “ciudad inmobiliaria”. Salazar (2017) habla del periodo de mitad de siglo como “planeación integral” y al periodo de finales de siglo como “la planeación de la ciudad como negocio”.

Por último, es importante mencionar la fuente de datos espaciales que se utilizó: primero, el mapa de referencia versión junio de 2017 (MR v. 06.17), compilada por el IDECA (“Infraestructura de datos espaciales”, s.f.), que incluye información sobre uso del suelo, manzanas, predios y los perímetros de las construcciones en la ciudad. Segundo, la base de datos del censo de la población colombiana del 2005, de personas, viviendas y hogares, procesados

FIGURA 1. CLASIFICACIÓN DE BARRIOS EN DIFERENTES PAISAJES CONSTRUIDOS.



Fuente: elaboración propia utilizando datos del MR v. 06.17 y Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN y la comunidad usuaria de SIG.

con la herramienta Redatam (Departamento Nacional de Estadística [DANE], s.f.). Tercero, la fecha de desarrollo de cada manzana que se dedujo de varias fuentes: mapas históricos (“Cartografías de Bogotá”,

2017), mosaicos de aerofotografías de 1935, 1957 y 1976 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), y aerofotografías más recientes obtenidas a través de Google Earth.

Resultados

La Figura 2 muestra los resultados de la asociación de cada una de las 40,177 manzanas con uso predominante residencial con un determinado paisaje y uno de los tres periodos identificados por Cortés-Solano. Basado en la metodología propuesta se identificaron trece paisajes diferentes que responden a las ideas y normativas de diseño urbano prevalentes en cada periodo. Según su morfología si fue planeada o desarrollada de manera informal estos paisajes están clasificados como formales o informales. Según nuestros cálculos antes de 1940 cuando la ciudad tenía un tamaño pequeño y crecía de manera moderada, la ciudad apenas tenía un 10% de paisajes informales localizados en las laderas justo al oriente del centro colonial. Entre 1940 y 1979, en la fase que la ciudad experimentó su mayor expansión, los paisajes informales crecieron hasta representar cerca del 40% del total del área de la ciudad. Este porcentaje se mantuvo en la fase final cuando se implantó el perímetro de crecimiento. Según los datos del censo 2005, en los paisajes informales viven 3.478.530 personas, o un 55% del total de población de la ciudad en ese año.

Llama la atención dentro de esos paisajes informales el paisaje llamado “ocupación irregular”, que corresponde a la ciudad producida por la rápida

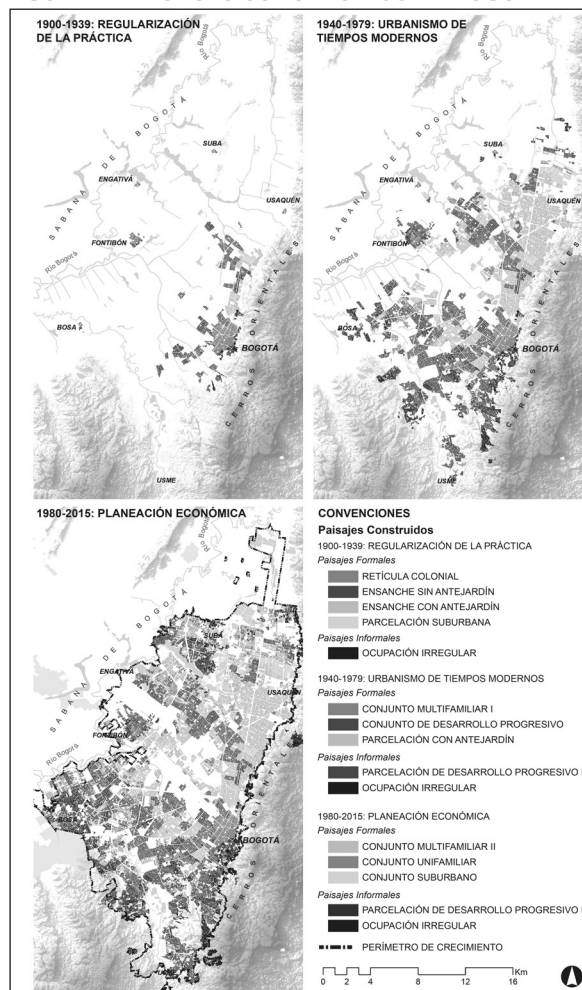
invasión de terrenos por parte de familias sin techo a lo largo del siglo XX. La organización irregular responde al modo de ocupación y a la topografía del terreno. Nuestros cálculos sugieren que, a pesar del desarrollo económico de la ciudad, aún en las últimas décadas muchas familias continúan encontrando en esta modalidad de urbanización la única forma de acceder a una vivienda en propiedad. En esos paisajes de ocupación irregular, presumiblemente con las más precarias condiciones de hábitat, vivían 1.275.301 personas, o cerca del 20% de la población de la ciudad en 2005.

PAISAJES DEL PERIODO 1900-1939: REGULARIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

Durante el primer periodo Bogotá es aún una ciudad pequeña que en 1938 apenas alcanzaba los 330.312 habitantes⁵. Su crecimiento se configuraba sobre el eje sur-norte a lo largo del piedemonte de los Cerros Orientales, donde las tierras eran menos vulnerables a inundaciones frente a los terrenos pantanosos de la sabana más cercanos al río Bogotá. La Figura 3 detalla los cinco paisajes encontrados en este periodo. Desde su fundación la ciudad estaba constituida solamente por el paisaje que llamamos “retícula colonial”, definido alrededor de la plaza fundacional de la ciudad. Este

5 Los datos históricos censales y de crecimiento poblacional fueron tomados de “Análisis demográfico” (2018).

FIGURA 2. PAISAJES CONSTRUIDOS DE BOGOTÁ.



Fuente: elaboración propia utilizando datos del MR v. 06.17 y Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN y la comunidad usuaria de SIG.

paisaje es resultado de las Leyes de Indias que determinaban manzanas cuadradas de aproximadamente 100 metros de lado y grandes predios inicialmente de 25 m x 25 m que luego se fueron subdividiendo. En la actualidad este paisaje ha sufrido despoblamiento y cambio de uso debido a la vetustez de sus edificaciones y el traslado de la actividad económica a otras áreas de la ciudad. Para 2005 encontramos una baja densidad neta (133 Hab./ha) y el área construida por habitante más alta de la ciudad (230 m²), lo que muestra el desaprovechamiento de estas áreas.

En la década de 1920 y 1930 cuando la presión poblacional indujo la expansión urbana el crecimiento de la ciudad estuvo inspirado en los ensanches de la ciudad europea del siglo XIX (Goossens, 2018). De esta manera apareció el paisaje que llamamos “ensanche sin antejardín” cuya característica principal son calles diagonales sobre retículas regulares y los predios pequeños de aproximadamente 8 m de frente por 20 m de fondo, donde se desarrollaban casas sin retrocesos ante la vía o los vecinos. Estas casas eran diseñadas por maestros de construcción locales sin formación profesional como por ejemplo en el barrio Olaya o La Perseverancia. Los predios periféricos y relativamente pequeños respondían a que estas áreas eran destinadas a alojar a la emergente clase obrera, mientras que la clase alta continuaba viviendo en el centro de la ciudad. En la actualidad estas áreas no han sufrido un despoblamiento tan alto como el centro

histórico, tienen densidades medias (240 Hab./ha) y se destaca su alto espacio por habitante (87 m²) frente a otras áreas de población de ingreso medio-bajo de origen más reciente.

Más adelante la masificación del tranvía y la llegada a la ciudad del urbanista austriaco Karl Brunner (Arango López, 2018) permitieron la aparición de dos nuevos paisajes en el norte destinados a las clases acomodadas que buscaban dejar el centro histórico. Al primero lo llamamos “ensanche con antejardín”, inspirado en las ideas de ciudad jardín de Howard (1902) y en los planteamientos de sinuosidad de la traza vial de Sitte (2006). Ejemplos de estos paisajes son los barrios Teusaquillo, La Soledad o Quinta Camacho. Los predios son grandes en mayor parte de 20 m de frente y fondo, en manzanas pequeñas, y están contruidos con casas pareadas de diferentes estilos como neo-tudor inglés, neo-colonial, art-decó o moderno, de acuerdo a la preferencia del propietario. Por otro lado, en las áreas más alejadas aparecieron las primeras áreas suburbanas, con grandes manzanas y grandes predios para construir casas de recreo aisladas en zonas verdes con acceso únicamente a través del automóvil. A este paisaje lo llamamos “parcelación suburbana”. Este fue el origen de barrios como El Chicó, El Nogal y otros más tardíos y alejados como San José de Bavaria. Ambos paisajes actualmente presentan densidades bajas entre 150

a 200 Hab./ha y generosas áreas por persona cercanas a los 200 m².

Como se mencionó anteriormente, en la época los paisajes informales eran pequeños y se limitaban a paisajes de Ocupación Irregular en los cerros orientales inmediatamente al oriente de la retícula colonial, en el área ahora conocida como *Lourdes*. Debido a la topografía del terreno no se detectó un patrón especial ni de tamaño de manzana o de lote. De estas primeras ocupaciones solo podemos decir que las densidades netas actuales son medias (261 Hab./ha) mientras que el espacio per cápita es muy reducido (35 m²).

PAISAJES DEL PERIODO 1940-1979: URBANISMO DE TIEMPOS MODERNOS

El segundo periodo planteado por Cortés-Solano es el de mayor crecimiento de la ciudad con una población que se multiplica por diez alcanzando los 3.982.941 habitantes en 1985. Esto representa crecimientos anualizados que alcanzan el 6%, entre los mayores del mundo en la época. El periodo inicia con la salida de Karl Brunner del cargo de urbanista principal de la ciudad y con esto, las normativas de diseño urbano se insertan en el debate dual de los discursos de planificación y urbanismo de la época (Salazar, 2007). Por un lado,

las ideas del *zoning* norteamericano llevaban a la expansión suburbana basada en la masificación del uso del automóvil. Por otro lado, estaban las ideas planteadas por el CIAM caracterizadas por las super-manzanas con generoso espacio público y torres multifamiliares. Los paisajes que identificamos en este periodo se encuentran en la Figura 4 y responden a este debate.

Por ejemplo, respondiendo al *zoning* se encuentra el paisaje llamado “parcelación con antejardín” el cual tuvo un gran desarrollo en la época especialmente en la zona norte de la ciudad en barrios como Usaquén y Santa Bárbara. Hoy en día según nuestros cálculos es el segundo más extenso con 13% del área urbana. Este paisaje es una evolución del ensanche inspirado en la ciudad jardín, y como este, se caracteriza por parcelas de tamaño grande, en su mayoría alargadas, con numerosas áreas verdes y casas de uno o dos pisos acondicionadas para el uso del automóvil, inspiradas en los suburbios californianos. A pesar de no ser tan dispersos como el modelo norteamericano y de intensas transformaciones hacia edificios multifamiliares de alto nivel, este paisaje muestra todavía una densidad baja (193 Hab./ha) y áreas per cápita moderadamente altas (119 m²).

Por otro lado, las ideas del movimiento moderno tuvieron un desarrollo mucho más limitado. Estas ideas se representan en el paisaje que llamamos “Conjunto Multifamiliar I”, que se basa en la idea

propuesta por el CIAM conocida como “torres en el parque”. Existen pocos ejemplos de este paisaje en la ciudad, que no llegan a ocupar ni el 1% de la ciudad según nuestros cálculos. Son proyectos puntuales con generosas áreas verdes destinados a familias de ingresos medios como el Centro Urbano Antonio Nariño, Pablo VI o Colseguros. La otra manifestación del urbanismo del movimiento moderno, que nosotros llamamos “Conjuntos de Desarrollo Progresivo” fue mucho más masificada, con casi el 5% del área total actual de la ciudad. Este paisaje se compone por los experimentos de vivienda promovidos desde el sector público para población de bajo ingreso. Las casas son de desarrollo progresivo y el urbanismo está basado en los preceptos CIAM. En este paisaje encontramos conjuntos como Ciudad Kennedy, Muzú, Ciudad Bolívar, Garcés Navas, Bachué, entre otros, que han sido objeto de numerosa investigación académica (Bolaños Palacios, 2011; Campo-Albán, 2012; Guerrero y López, 2005; Suárez, 2017). Según nuestro análisis los conjuntos multifamiliares alcanzan densidades medias (272 Hab./ha) y los conjuntos progresivos, densidades altas (441 Hab./ha), ambos con espacio per cápita reducido de entre 30 a 60 m².

En esta época, debido a la intensa migración del campo, los paisajes informales fueron más relevantes y ocuparon mucho más terreno. Particularmente surgió el paisaje que llamamos “Parcelación de

Desarrollo Progresivo I". Este paisaje era desarrollado por agentes –llamados localmente “urbanizadores piratas” o “terreros”– quienes subdividían ilegalmente terrenos rurales y los vendían informalmente como áreas urbanas a familias de bajos ingresos. El patrón de diseño urbano que seguían estos agentes lo establecía la ciudad como condición para una futura legalización y formalización de la propiedad, y fue llamado “normas mínimas de urbanización” (Camargo Sierra y Hurtado Tarazona, 2013). Por esto, a pesar de ser urbanismo informal, tiene unas medidas estándar de urbanismo como pequeñas manzanas alargadas subdivididas en pequeños lotes de 8 m de frente y 16 m de fondo. Este paisaje tomó protagonismo en la ciudad por la escasez de oferta de vivienda formal en la época y el bajo costo de los lotes, barrios como Boyacá Real, Venecia y San Rafael son ejemplos de este paisaje. Hoy en día ocupan casi un 12% de la superficie de la ciudad y en barrios con este paisaje viven casi un millón de personas. Las densidades netas son moderadamente altas (370 Hab./ha) y las áreas per cápita reducidas (37 m²).

A pesar de la oferta informal de desarrollo progresivo con normas mínimas la ocupación irregular continuó en gran escala. Esta vez, la ocupación se amplió al sur de las ocupaciones ya existentes configurando áreas como San Cristóbal, igualmente en la ladera en el extremo sur de la ciudad creando barrios como Jerusalem y Lucero. Las condiciones

de estas ocupaciones eran cada vez más precarias, las densidades subieron a 430 Hab./ha y el área per cápita extremadamente reducida de apenas 22 m².

PAISAJES DEL PERIODO 1980-2015: PLANEACIÓN ECONÓMICA

Como lo indica Cortés-Solano este periodo empieza con el Plan Acuerdo 7 que establece un perímetro límite de la ciudad y flexibiliza los límites de altura tanto en el centro de la ciudad como en las áreas periféricas dentro del perímetro aún sin urbanizar. Estas medidas se toman para contrarrestar el urbanismo informal a través de incentivar la acción de un emergente sector privado de construcción. Este cambio fue relativamente exitoso ya que se logró controlar (aunque no reducir) el crecimiento informal, mientras la ciudad continuó su intenso crecimiento llegando a 6.740.859 habitantes en 2005. Los paisajes propuestos para este periodo se encuentran en la Figura 5 y en general muestran el gran incremento en las densidades a lo largo de la periferia bogotana y el surgimiento de los llamados “conjuntos”. El conjunto es un desarrollo de gran escala por parte de una empresa urbanizadora que ya no solamente se encarga de trazar las calles y lotes, sino también de la construcción de las viviendas utilizando tecnologías de construcción en serie. En la actualidad los conjuntos ocupan cerca de un 25% del área urbana

de Bogotá y en ellos vive casi 1.400.000 personas. En el análisis encontramos conjuntos de tres tipos conformando cada uno un paisaje diferente.

El primer grupo son la evolución de las ideas CIAM configuradas en el paisaje que llamamos “Conjunto Multifamiliar II”. Este paisaje mantiene las mismas características de su predecesor, pero con un espacio mucho menor entre torres de viviendas lo que configura un espacio verde mucho más reducido. Además, las preocupaciones por la seguridad que surgieron en la ciudad –en buena parte ante la violencia del narcotráfico en la década de 1980 y 1990– llevaron a que las agrupaciones en su mayoría se cerraran a través de cercas y muros. De esta manera surgieron nuevas áreas de vivienda en la ciudad como la Ciudadela El Salitre, Mazurén, Campiña, Ciudadela Colsubsidio, Timiza, o Ciudad Tunal. Paradójicamente, según nuestros cálculos la reducción del espacio verde en este paisaje no llevó a reducciones en la densidad o el área per cápita. Las densidades (258 Hab./ha) son similares al conjunto multifamiliar del periodo anterior mientras el área per cápita aumentó significativamente a cerca de 172 m². Esto puede responder a que este paisaje fue destinado al mercado de ingresos medios y medios-altos –en vez del mercado de ingresos medios-bajos que tuvo el conjunto multifamiliar I.

También, en este periodo aparecieron los “conjuntos de vivienda unifamiliares”. Antes de este

periodo las viviendas unifamiliares se construían a través de parcelaciones, ahora, por el contrario, casi todas las casas se construyen como parte de una misma estructura, o “edificio acostado”, dentro de un conjunto. En su mayoría estos conjuntos se desarrollaron en el marco de programas de vivienda de interés social por lo cual estaban destinados a familias de ingresos medios-bajos. Esto explica las altas densidades, superiores incluso a los multifamiliares (450 Hab./ha). Ejemplos de este paisaje son barrios como Villas de Granada, o Ciudadela El Recreo.

Por otro lado, para las familias más acomodadas surgió en este periodo un nuevo tipo de conjunto que llamamos “conjunto suburbano”. También conocido en la literatura como *barrio cerrado* (Borsdorf, Hidalgo y Vidal-Koppmann, 2016) este paisaje se compone de una serie de edificaciones unifamiliares o multifamiliares localizadas aisladas sobre vías privadas y rodeadas de amplias zonas verdes, que pueden incluir campos de golf o pequeños lagos. Estos conjuntos están completamente aislados del acceso público y peatonal y se localizan primordialmente en las periferias aún sin urbanizar, generalmente en los bordes con los cerros orientales o al extremo norte de la ciudad en Guaymaral. En Bogotá, presumiblemente por el control a la expansión estos conjuntos no son tan numerosos como en otras capitales latinoamericanas. Ocupan solo un 3,6% de área de la ciudad y tienen una población que apenas llega a 25.634

personas. Sin embargo, su densidad es muy baja (75 Hab./ha) y su espacio per cápita es bastante alto, llegando a los 197 m². Si bien en Bogotá este paisaje no es prevalente por el control a la expansión urbana, en su área metropolitana comienza a ser frecuente, lo que lleva a plantear conflictos de sostenibilidad ambiental y segregación social (Santana, 2013)”.

En cuanto a los paisajes informales, en el último periodo se han mantenido y sus densidades han aumentado dado el control de crecimiento y la flexibilización de las normas de urbanismo. Por ejemplo, la “parcelación de desarrollo progresivo II” aumentó considerablemente sus densidades y redujo su área per cápita con relación a su predecesora. Los lotes típicos se redujeron a 6 m de frente y 12 de fondo, con calles de apenas 6 m de ancho. Populosos sectores de la ciudad como Patio Bonito, Yomasa o Tibabuyes son ejemplos de este paisaje. Estos sectores tienen las densidades netas promedio más altas de la ciudad (518 Hab./ha) y a las áreas per cápita más reducidas (21 m²). Esto es especialmente importante ya que según nuestros cálculos 1.366.752 personas vivían en este paisaje en 2005.

Paralelamente, la ocupación irregular continuó ofreciendo acceso a vivienda a las familias más pobres de la ciudad. En este periodo surgieron importantes áreas de ocupación irregular tanto en áreas planas como Suba El Rincón, Bosa Central, o en

ladera como El Tesoro o Diana Turbay. Estas ocupaciones irregulares continuaron con indicadores precarios de densidades netas y espacio per cápita similares a las ocupaciones del periodo anterior.

Conclusiones

El propósito de esta investigación es explicar la alta densidad de Bogotá a través de un análisis morfológico con proyección espaciotemporal utilizando SIG. Esta metodología permite dilucidar los diferentes paisajes de vivienda que se han desarrollado bajo contextos normativos y sociales diferentes a lo largo de la historia de la ciudad. Igualmente, el uso de SIG permite parametrizar las características morfológicas y demográficas de cada uno de los paisajes y descomponer índices agregados como la densidad, en densidades netas y espacio privado per cápita. Esta metodología incluye un análisis visual de características como la traza vial, dimensiones de manzana, dimensiones de predios y volumetría de las edificaciones. Como proyección espacio-temporal se utilizaron los tres periodos del urbanismo del siglo XX en Bogotá planteados por Cortés-Solano, y la dicotomía entre urbanismo formal e informal aplicada al crecimiento de las ciudades latinoamericanas.

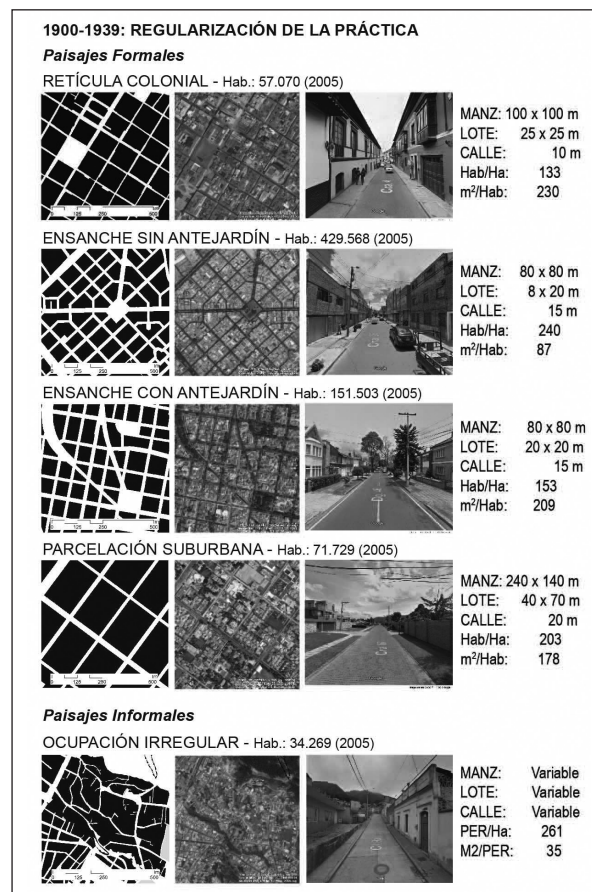
Los resultados de este proyecto sugieren trece paisajes diferentes desarrollados a lo largo del siglo XX

en Bogotá. Cada uno de estos paisajes está asociado a un periodo específico de la historia y a un tipo de ciudad, formal o informal. De los trece paisajes encontrados diez corresponden a paisajes formales y tres a paisajes informales. Según las bases de datos SIG utilizadas aproximadamente el 60% del crecimiento de ciudad actual se produjo a través de urbanismo formal y 40% a través del urbanismo informal. Sin embargo, a 2005 un 55% de la población de la ciudad vivía en lugares desarrollados informalmente, lo que indica un primer indicio de distribución desigual de la densidad urbana.

Desde el ámbito temporal se encontró que los paisajes tanto formales e informales han evolucionado a lo largo del tiempo de acuerdo al nivel socio-económico que los ocupa y a los paradigmas normativos del diseño urbano. Por ejemplo, los grupos de mayor ingreso pasaron de ocupar la retícula colonial del centro de la ciudad, a los ensanches inspirados en la ciudad jardín, luego a parcelaciones modeladas al estilo de suburbio norteamericano y finalmente a ocupar conjuntos cerrados de diferentes tipos. Las densidades netas de esta serie de paisajes a 2005 varían entre los 150 y los 300 Hab./ha. Estos indicadores están dentro del rango sugerido por la literatura de diseño urbano a lo largo de la historia, mientras que las áreas per cápita son generosas cercanas a los 200 m².

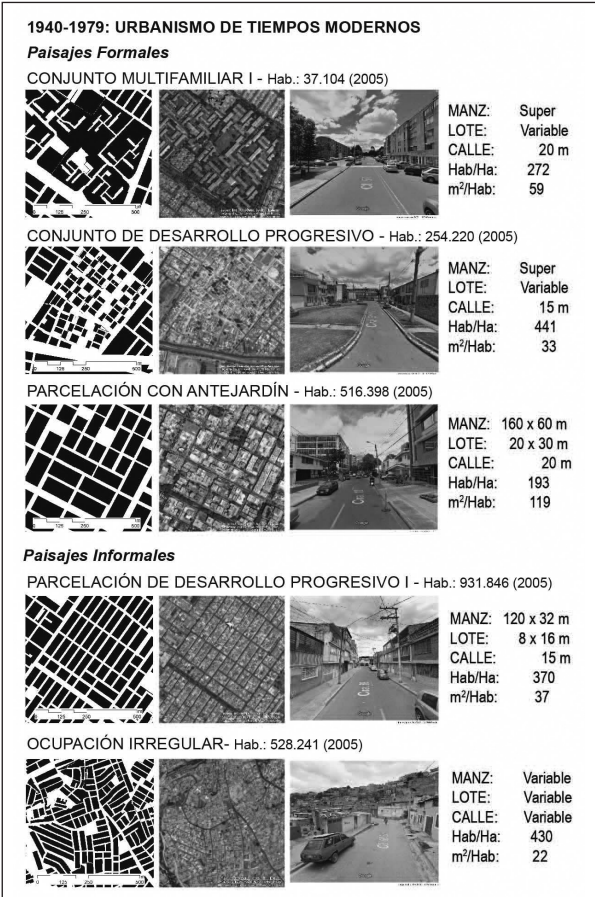
Por otro lado, las familias de menor ingreso han sido relegadas al urbanismo informal, bien sea

FIGURA 3. PAISAJES CONSTRUIDOS ENTRE 1900 Y 1939.



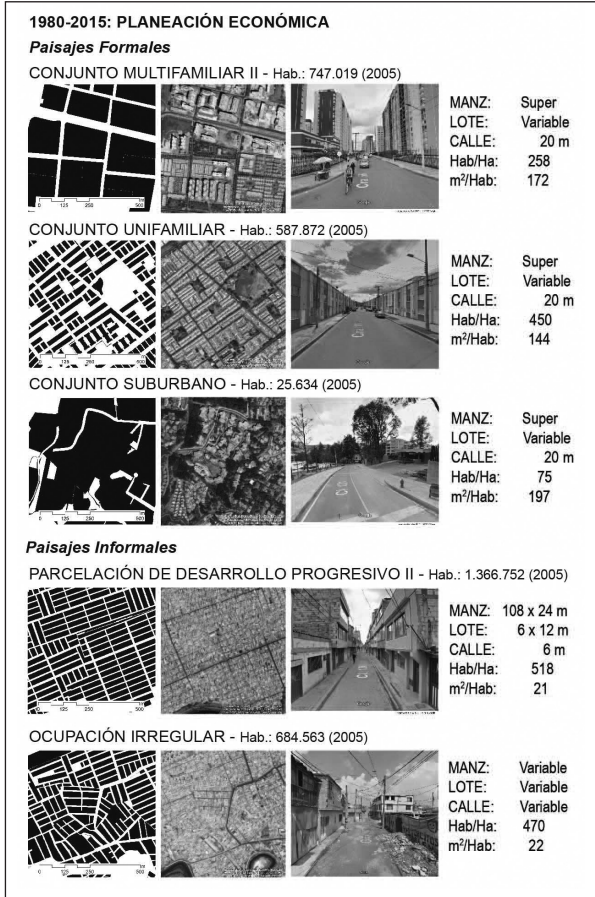
Fuente: elaboración propia utilizando datos del MR v. 06.17 y Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN y la comunidad usuaria de SIG, y Google Street View.

FIGURA 4. PAISAJES CONSTRUIDOS ENTRE 1940 Y 1979.



Fuente: elaboración propia utilizando datos del MR v. 06.17 y Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN y la comunidad usuaria de SIG, y Google Street View.

FIGURA 5. PAISAJES CONSTRUIDOS ENTRE 1980 Y 2015.



Fuente: elaboración propia utilizando datos del MR v. 06.17 y Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN y la comunidad usuaria de SIG, y Google Street View.

a través de parcelaciones de terrenos rurales desarrolladas y vendidas ilegalmente, o a través de ocupaciones irregulares, en mayor medida desde 1940. Los tamaños de predios han sido progresivamente más bajos a lo largo del tiempo. Esta reducción de parcelas junto al desarrollo progresivo de las viviendas sin regulación ha generado densidades netas muy altas, que en su mayoría superan los 400 Hab./ha. Igualmente, las áreas per cápita son muy bajas, ubicándose alrededor de los 20 m², cerca de diez veces menores al promedio con que cuentan las familias de ingresos medios y altos.

Las soluciones para familias de bajo ingreso desde el urbanismo formal, como los primeros conjuntos multifamiliares y los conjuntos de desarrollo progresivo, tienen mejores indicadores de densidad y espacio per cápita, pero son limitadas, ya que son apenas alrededor de un 5% del área y población de la ciudad. Sin embargo, los paisajes más antiguos destinados a las clases bajas, como por ejemplo el ensanche sin antejardín y las primeras parcelaciones de desarrollo progresivo, que son cerca del 15% de la ciudad, ofrecen ahora unas condiciones urbanas menos precarias, con densidades netas entre 200 y 400 Hab./ha y áreas per cápita desde los 37 m². Estos indicadores no son ideales, pero son mejores que aquellos de los paisajes informales más recientes.

En general, la evolución de los paisajes y los indicadores nos muestran el efecto de la introducción del

perímetro de crecimiento y la eliminación de los límites de densidad a través del plan denominado Acuerdo 7, en 1979, para dar paso al periodo conocido como “planeación económica”. Este control al crecimiento estimuló el desarrollo de conjuntos unifamiliares y multifamiliares, pero también pudo haber producido indirectamente la disminución de los estándares del urbanismo informal. Por esto, se puede intuir a partir de los resultados de este estudio, que estas medidas de contención a la expansión urbana han sido efectivas, pero las ganancias en compacidad urbana han sido en buena parte a costa de la disminución de la calidad de vida para las familias de menor ingreso. Esto se ve representado en la comparación entre el índice agregado de densidad de la ciudad que muestra, según otros estudios, una densidad entre 200 y 250 Hab./ha, mientras que nuestro análisis encontró que en realidad las densidades brutas de la ciudad son muy desiguales, variando desde los 75 a los 518 Hab./ha. Estas densidades máximas de los paisajes informales parecen no estar muy lejos de los límites establecidos por la teoría, y son mucho más bajos que los encontrados en Hong Kong, por ejemplo. No obstante, el indicador de espacio per cápita, que es de apenas entre 20 y 30 m² donde vive al menos el 55% de los bogotanos, nos ilustra sobre el nivel hacinamiento que se produce en los sectores de la ciudad donde vive la población de más bajo ingreso.

Referencias bibliográficas

- Alawadi, K., Khanal, A., y Almulla, A. (2018). Land, urban form, and politics: A study on Dubai's housing landscape and rental affordability. *Cities*, 81, 115-130. doi:10.1016/j.cities.2018.04.001
- Análisis demográfico y proyecciones poblacionales de Bogotá. (2018).** Recuperado de http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/demografia_proyecciones_2017_0.pdf
- Arango López, D. (2018). Historia de una configuración profesional de urbanismo. Karl Brunner en Bogotá, 1933-1940. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 11(22). doi:10.11144/Javeriana.cv11-22.hcpu
- Beevers, R. (1988). *The garden city utopia: A critical biography of Ebenezer Howard*. London: Macmillan.
- Bolaños Palacios, Á. J. (2011). Las formas urbanas como modelo. La planificación y la urbanización de vivienda como agentes de cambio en la forma del tejido de la ciudad, Bogotá 1948-2000. *Revista de Arquitectura*, 13(1), 23-37.
- Borsdorf, A., Hidalgo, R., y Vidal-Koppmann, S. (2016). Social segregation and gated communities in Santiago de Chile and Buenos Aires. A comparison. *Habitat International*, 54(1), 18-27. doi:10.1016/j.habitatint.2015.11.033
- Camargo Sierra, A. P., y Hurtado Tarazona, A. (2013). Urbanización informal en Bogotá: agentes y lógicas de producción del espacio urbano. *Revista INVI*, 28(78), 77-107. doi:10.4067/S0718-83582013000200003
- Campo-Albán, M. L. (2012). *Bogotá en la década de 1970. El PIDUZOB como referente teórico de la planeación acción*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/9955/1/393240.2012.pdf>
- Capel, H. (2005). *La morfología de las ciudades. Aedes facere: técnica, cultura y clase social en la construcción de edificios*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Cartografías de Bogotá. (2017).** Recuperado de <http://cartografia.bogotaendocumentos.com/>
- Clichevsky, N. (2006). *Regularizando la informalidad del suelo en América Latina y el Caribe: Una evaluación sobre la base de 13 países y 71 programas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Cortés-Solano, R. (2007). Del urbanismo a la planeación en Bogotá (1900-1990) esquema inicial y materiales para pensar la trama de un relato. *Bitácora Urbano Territorial*, 11(1), 160-213.
- Departamento Nacional de Estadística [DANE]. (s.f.).** *Censo básico*. Recuperado de <http://systema59.dane.gov.co/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CG2005BASICO&MAIN=WebServerMain.inl>
- Dovey, K. y King, R. (2011). Forms of informality: Morphology and visibility of informal settlements. *Built Environment*, 37(1), 11-29.
- Goossens, M. (2018). Ideas para la planeación de la ciudad futura. Bogotá, 1917-1925. *Bitácora Urbano Territorial*, 28(1), 59-68. doi:10.15446/bitacora.v28n1.59707

- Guerrero, G. F. R. y López, H. M. (2005). *El proyecto moderno en Bogotá: la Exposición Nacional del IV Centenario de Bogotá : el mapa de la modernidad*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Howard, S. E. (1902). *Garden cities of to-morrow: (being the second edition of "To-morrow: A peaceful path to real reform")*. London: Sonnenschein & Co.
- Infraestructura de datos espaciales del distrito capital. (s.f.) Disponible en <https://www.ideca.gov.co/es/servicios/mapa-de-referencia>
- Inostroza, L., Baur, R., y Csaplovics, E. (2013). Urban sprawl and fragmentation in Latin America: A dynamic quantification and characterization of spatial patterns. *Journal of Environmental Management*, 115, 87-97. doi:10.1016/j.jenvman.2012.11.007
- Jacobs, A. y Appleyard, D. (1987). Toward an urban design manifesto. *Journal of the American Planning Association*, 53(1), 112-120. doi:10.1080/01944368708976642
- Jiménez, L. C. (1980). *Crecimiento urbano de Bogotá D.E. 1890-1980*. Colombia: Departamento Administrativo de Planificación Distrital.
- Krehl, A., Siedentop, S., Taubenböck, H., y Wurm, M. (2016). A comprehensive view on urban spatial structure: Urban density patterns of German city regions. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 5(6), 76. doi:10.3390/ijgi5060076
- Le Corbusier. (1973). *The Athens charter*. New York: Grossman.
- Maccioco, G. (2008). Urban landscape perspectives: Landscape project, city project. En *Urban and Landscape Perspectives* (pp. 1-25). Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-540-76799-2
- Montoya-Garay, J. W. (2007). Releyendo la ciudad latinoamericana, cambio urbano y cambio morfológico en Bogotá. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, (16), 9-18.
- Nogué, J. (2007). *La producción social del paisaje*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Nogué, J. (2010). El retorno al paisaje. *Enrahonar*, 45, 123-136. doi:10.5565/rev/enrahonar.224
- Parés, I. K., Álvarez, N. L., y Aide, T. M. (2013). Mapping urbanization dynamics in major cities of Colombia, Ecuador, Perú, and Bolivia using night-time satellite imagery. *Land*, 2(1), 37-59. doi:10.3390/land2010037
- Salazar, J. (2007). Bogotá: los planes y sus proyectos 1940-2000. *Dearq*, (1), 4-15. doi:10.18389/dearq1.2007.01
- Salazar, J. (2017). *Construir la ciudad moderna: superar el subdesarrollo: enfoques de la planeación urbana en Bogotá (1950-2010)*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Saldarriaga, A. (2000). *Bogotá siglo XX: urbanismo, arquitectura y vida urbana*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.
- Santana, L. D. (2013). *Precariópolis y privatópolis en la región metropolitana de Bogotá (1990-2010). Un análisis socioespacial de los barrios cerrados* (Tesis

de master, sin publicar). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

- Sitte, C. (2006).** City planning according to artistic principles. En C. Collins y G. Collins (Eds.), *Camillo Sitte: The birth of modern city planning*. Mineola, N.Y.: Dover Publications.
- Song, Y. (2005).** Smart growth and urban development pattern: A comparative study. *International Regional Science Review*, 28(2), 239-265. doi:10.1177/0160017604273854
- Song, Y., Popkin, B., y Gordon-Larsen, P. (2013).** A national-level analysis of neighborhood form metrics. *Landscape and Urban Planning*, 116, 73-85. doi:10.1016/j.landurbplan.2013.04.002
- Suárez, F. E. F. (2017).** De la estructura dom-inó a ciudad Bachué: reflexiones en torno a la vivienda progresiva e informal. *Dearq*, (3), 123-131. doi:10.18389/dearq3.2008.14
- Suelo urbano y vivienda para la población de ingresos bajos. Estudios de caso: Bogotá-Soacha-Mosquera; Medellín y su área metropolitana. (2006).** London: DPU.
- Thompson-Fawcett, M. y Bond, S. (2003).** Urbanist intentions for the built landscape: examples of concept and practice in England, Canada and New Zealand. *Progress in Planning*, 60(2), 147-234. doi:10.1016/S0305-9006(02)00073-9
- Torres, C. (2009).** *Ciudad informal colombiana*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

UN-Habitat, NYU, y Lincoln Institute of Land Policy. (2010). *Atlas of urban expansion*. Recuperado de <http://www.atlasofurbanexpansion.org/>

- Wentz, E. A., York, A. M., Alberti, M., Conrow, L., Fischer, H., Inostroza, L., ... Taubenböck, H. (2018).** Six fundamental aspects for conceptualizing multidimensional urban form: A spatial mapping perspective. *Landscape and Urban Planning*, 179, 55-62. doi:10.1016/j.landurbplan.2018.07.007
- Wheeler, S. M. (2008).** The evolution of built landscapes in metropolitan regions. *Journal of Planning Education and Research*, 27(4), 400-416. doi:10.1177/0739456X08315889
- Wheeler, S. M. (2015).** Built landscapes of metropolitan regions: An international typology. *Journal of the American Planning Association*, 81(3), 167-190. doi: 10.1080/01944363.2015.1081567
- Whitehand, J. W. R. (1992).** *The making of the urban landscape*. Oxford: Blackwell.