

# Morfologías y patrones urbanos en conjunto de vivienda palafítica

Vivienda vernácula en el corregimiento de El Morro (Nueva Venecia), en el municipio de Sitionuevo, Magdalena, Colombia

Morphologies and urban patterns in a palafitic housing complex

Vernacular housing in the village of El Morro (Nueva Venecia), in the municipality of Sitionuevo, Magdalena, Colombia

## Hárold Medina-Garzón

Pontificia Universidad Javeriana de Cali (Colombia)  
Departamento de Arte, Arquitectura y Diseño  
Grupo de investigación Poiesis

## Gustavo Adolfo Arteaga-Botero

Pontificia Universidad Javeriana de Cali (Colombia)  
Departamento de Arte, Arquitectura y Diseño  
Grupo de investigación Poiesis

## Cecilia López-Pérez

Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá (Colombia)  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Departamento de Arquitectura

## Hárold Medina-Garzón

Arquitecto, Universidad de San Buenaventura. Cali (Colombia).  
Maestría en Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá (Colombia).  
<https://scholar.google.es/citations?user=H06OqHUAAAAJ&hl=es>  
<http://orcid.org/0000-0002-1983-5046>  
[haroldmg@javeriancali.edu.co](mailto:haroldmg@javeriancali.edu.co)

## Gustavo Adolfo Arteaga-Botero

Arquitecto, Universidad Nacional de Colombia. Manizales (Colombia)  
Maestría en Construcción, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá (Colombia).  
Maestría en Diseño Arquitectónico Avanzado, Universidad de Buenos Aires (Argentina).  
Doctor en Humanidades, Universidad del Valle (Colombia).  
<https://scholar.google.com/citations?user=wKGWTW0AAAAJ&hl=es&oi=ao>  
<http://orcid.org/0000-0003-2972-7142>  
[gustavo.artea@javeriancali.edu.co](mailto:gustavo.artea@javeriancali.edu.co)

## Cecilia López-Pérez

Maestría en Restauración de Monumentos Arquitectónicos, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá (Colombia).  
Candidata a doctora en Ingeniería, Universidad Tecnológica de Panamá  
Líder del grupo de investigación Grime.  
<https://scholar.google.es/citations?user=T6HtmngAAAAJ&hl=en>  
<https://orcid.org/0000-0002-3974-4192>  
[lopez.c@javeriana.edu.co](mailto:lopez.c@javeriana.edu.co)

Medina-Garzón, H., Arteaga-Botero, G. A., & López-Pérez, C. T. (2022). Morfologías y patrones urbanos en conjunto de vivienda palafítica. Vivienda vernácula en el corregimiento de El Morro (Nueva Venecia), en el municipio de Sitionuevo, Magdalena, Colombia. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 24(2), 84-93. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2022.24.2767>



<http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2022.24.2767>

## Resumen

Los patrones de agrupación presentes en un conjunto urbano de pequeña escala en la costa norte de Colombia son el objeto de estudio. Al iniciar las observaciones, la vivienda local mostró las particularidades constructivas generadas por la necesidad de edificarla sobre el agua. Este atributo especial dentro de las arquitecturas vernáculas en Colombia señaló una condición por desarrollar. Analizar el contexto de estas arquitecturas y enmarcar las configuraciones del conjunto fueron las dos partes del desarrollo de la investigación. Con los resultados se contrastaron las características del conjunto y los patrones o los atributos que describen las lógicas de este proceso particular, se desarrolló una metodología para abordar cómo combinar dos aspectos: por una parte, las lógicas constructivas usadas para las viviendas de la zona (los materiales, los sistemas y las lógicas constructivas); por otra, cómo pasan a otra lógica: una de agrupación o de conjunto. En este último aspecto, las morfologías y las tipologías particulares son algo por referenciar con detalle en Colombia, en marco de lo vernáculo o las arquitecturas rurales.

**Palabras clave:** arquitectura tradicional; conocimientos tradicionales; desarrollo endógeno; tecnología adecuada; tecnología tradicional

## Abstract

The aim of this study are the grouping patterns present in a small-scale urban complex on the northern coast of Colombia. At the beginning of the observations, the local housing showed the constructive particularities generated by the need to build it over the water. This special attribute within the vernacular architectures in Colombia pointed out a condition to be developed. The two parts of the research development were analyzing the context of these architectures and framing the configurations of the complex. With the results, the characteristics of the ensemble and the patterns or attributes that describe the logics of this particular process were contrasted. A methodology was developed to address how to combine two aspects: on the one hand, the constructive logics used for the houses (the materials, the systems, and the constructive logics), and on the other hand, how they pass to another logic: one of grouping or ensemble. In this last aspect, the particular morphologies and typologies are something to be referenced in detail in Colombia, within the framework of vernacular or rural architectures.

**Keywords:** appropriate technology; endogenous development; traditional architecture; traditional knowledge; traditional technology

Recibido: mayo 29 / 2019

Evaluado: julio 15 / 2019

Aceptado: abril 7 / 2022

## Introducción

Los resultados presentados son parte del proyecto de investigación *Estudios sobre la vivienda vernácula palafítica de la Ciénaga Grande de Santa Marta*, de la Universidad Javeriana de Bogotá y de Cali. Parte de los hallazgos fueron presentados en escenario del XI Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Santiago de Chile, por los autores (López Pérez et al., 2019).

En la actualidad, se considera que el 50% de la población mundial vive en áreas costeras. Algunas ciudades buscan dar solución al rápido crecimiento de la población obteniendo tierra construable mediante el vertido de arena al mar para crear nuevas áreas urbanizables. Esta nueva forma de obtener tierra destruye grandes extensiones de especies acuáticas y vida marina, y genera mayor contaminación a los océanos (Oceanix Org., 2018).

Aunque este tipo de desarrollos pueden resultar innovadores, desde tiempos ancestrales las comunidades costeras han construido edificaciones en el agua. Ejemplos de estas construcciones se encuentran en Alemania, Birmania, Japón, Tailandia, Indonesia y Chile, entre otras. En todas ellas, las comunidades conviven de forma armónica con el agua y los ecosistemas, de los cuales obtienen

alimentos y productos comerciables. Para mitigar las avalanchas y las inundaciones, las comunidades construyen plataformas de cañas o madera sobre pilotes, y así se adaptan a los cambios en los niveles del agua, aprenden a vivir con ellos, y no a defenderse de ellos.

Para el caso colombiano, los pueblos indígenas encontraron la forma de convivir con las inundaciones creando acequias que permitían controlar el volumen de agua de la creciente, irrigando sus cultivos y construyendo viviendas palafíticas o sobre montículos que les permitían seguir con sus labores cotidianas y de cultivo. Un ejemplo de ello se encuentra en la región de la costa del Caribe, en la zona momposina, con la cultura zenú; también en la región Andina, en la sabana de Bogotá, con los muiscas, que eran conocidos como 'Los hombres del agua' (López Pérez, 2016).

Esta forma de construir el hábitat se preserva hasta la fecha en algunas regiones colombianas, por parte de distintas culturas, las cuales tienen unas características particulares que no corresponden a un estilo, una moda o una época: es una arquitectura atemporal, construida y diseñada por los mismos habitantes, desarrollada de acuerdo con sus tradiciones y sus costumbres. La espacialidad se desarrolla con base en las necesidades de sus habitantes, apoyada en el conocimiento empírico de técnicas y sistemas constructivos aprendidos y transmitidos de generación en generación.

La condición empírica del conocimiento se fundamenta en la experiencia como método de aprendizaje. La práctica del conocimiento no es una verdad absoluta, única o universal, sino que el conocimiento se construye en la medida de la praxis, que en algunos casos tiene una fuerte relación con la artesanía, como un arte o un oficio que se aprende haciendo. Entonces, en el hábitat convergen el arte y el oficio, la teoría y la práctica, expresados en la mano de obra, a lo que se añade un componente social y cultural. A esta forma particular de desarrollo se le ha llamado *arquitectura vernácula*. Son consideradas viviendas lacustres de origen primitivo, y se las considera una tipología dentro de las viviendas acuáticas.

La arquitectura vernácula palafítica se presenta, entonces, como el resultado de un trabajo de cooperación entre una comunidad, que genera una estrecha relación entre los sistemas constructivos, y los recursos que se encuentran en su entorno utilizando tecnologías que resultan del conocimiento colectivo, con técnicas que no son sofisticadas, por lo que sus resultados espaciales y volumétricos son esenciales, y permiten identificar rasgos propios del grupo cultural al que pertenece (Jensen Gómez, 2014).

Las viviendas palafíticas son, generalmente, viviendas de madera edificadas sobre estacas o troncos hincados en el fondo del agua o la tierra,

sobre los que se erige una plataforma que sirve de base para la construcción de la vivienda elevada en el mismo material, techada con palma, y cubierta de fibrocemento o zinc.

En el plano académico, son pocos los estudios realizados sobre tal tipo de edificaciones. Los primeros fueron realizados por la Universidad Nacional sede Medellín, por la arquitecta Nora Elena Mesa, sobre las expresiones arquitectónicas edificatorias en la zona pacífica del Urabá antioqueño (Mesa, 1997). Luego, en 2010, la Universidad del Valle realizó un trabajo en toda la zona del Pacífico realizado por la arquitecta Gilma Mosquera. Este se enfocó en identificar la forma de implantación en el ámbito territorial y la espacialidad de las viviendas, así como los sistemas constructivos (Mosquera, 2010).

A partir del mencionado estudio se han realizado estudios menores, como los realizados por la Gobernación del Chocó, que documentó algunas viviendas vernáculas, dentro de las cuales se incluye la vivienda palafítica. Igualmente, se han encontrado tesis desarrolladas en el ámbito de pregrado, sobre componentes de la vivienda. Respecto a la zona Caribe colombiana, el enfoque ha estado en los entornos naturales donde se dan estos desarrollos, como los realizados por Vildady Quiroga (2009) y Sarria Palacio (2012); en el plano económico, el de Aguilera Díaz, M. (2011), y en el sociológico, el de Sarmiento Erazo (2016). También se encuentran estudios en el contexto de tesis de pregrado, como los de López Buendía (2018); sin embargo, también es importante realizar estudios holísticos, que permitan, desde el ámbito de la arquitectura, entender dichos asentamientos como un sistema integral, y que incluyan la evolución urbana, la espacialidad, la estructura, la materialidad y el comportamiento de estos. Los resultados que se presentan en este artículo abordan la primera variable; los otros aspectos son tratados y analizados en la investigación denominada *Estudio sobre la vivienda vernácula palafítica de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM)*, y desarrollada por la Pontificia Universidad Javeriana Colombia (Cali y Bogotá).

## El lugar

Por su localización geográfica, la costa del Caribe colombiano es un área donde se han producido distintos fenómenos sociales y culturales que aún hoy se evidencian en nuestro país. En los últimos años del siglo XV, desde allí se partió para hacer las primeras incursiones hacia el interior del territorio, generando primero un control de las zonas, para luego realizar nuevas exploraciones; especialmente, hacia lo que hoy por hoy se denomina el Área Andina. Esta forma de control territorial creó las condiciones propicias para la fundación de nuevas poblaciones en el centro del país (Aprile, 1991).

Este proceso básico, que ha sido llamado *de colonización*, (Benedicto & Álvarez, 2016), es el marco que permite observar de manera general las características de los procesos sociales que dieron origen a la ocupación del territorio, y definieron una gran variedad de los rasgos de la consolidación posterior; por lo tanto, aportaron distintas variables de las que producen las identidades de los conjuntos urbanos.

Carlos Martínez (1967) menciona que durante el periodo comprendido entre 1510 y 1818 se fundaron 618 poblaciones, la más antigua de las cuales se cree que fue Santa María la Antigua del Darién, como se muestra en la figura 1, seguida por Santa María del Darién. Estas dos fundaciones quedaron documentadas solo en el relato histórico, y no se encuentran vinculadas a los procesos de ciudades actuales, si bien son un referente teórico de los patrones de poblamiento que, de manera específica, durante la presente investigación fue clave, en el sentido de procesos de la colonización que se dieron posteriormente en el país.

Tras estas dos primeras poblaciones, tuvieron su génesis dos nuevas fundaciones que aún hoy existen sobre la costa del Caribe colombiano: las ciudades de Santa Marta y de Cartagena, fundadas en 1525 y 1533, respectivamente.

Durante la Colonia, la ocupación comenzó por las zonas costeras; especialmente, por la costa del Caribe, y luego, a través del río Magdalena, lo cual generó un corredor de comunicación que se preservó hasta el siglo XVIII. Este corredor sirvió no solo de forma de comunicación con el interior, sino como medio de exportación e importación de diferentes productos e insumos. Durante los primeros tres siglos de colonización española, la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) fue un referente territorial, según lo ilustra la figura 1, y considerada un lugar inhóspito, refugio de indígenas y con menos dificultades de exploración que los territorios selváticos del interior del país. Durante el periodo prehispánico y parte

de la colonización, el territorio era habitado por los indígenas denominados concheros, quienes se dedicaban a la pesca; para ello, construían pequeños asentamientos en la zona que actualmente se conoce como isla de Salamanca, o en Tasajera.

Para principios del siglo XIX, se registraron allí tensiones políticas que dieron origen a batallas y disputas territoriales entre los independentistas de Cartagena y los realistas de Santa Marta. En 1820 se produjo en la zona la Batalla de la Ciénaga, hecho que indujo a migrar a la población asentada en el sector oriental, que fue desplazada hacia el sector ocupado por los pueblos de Chimila y Tayrona.

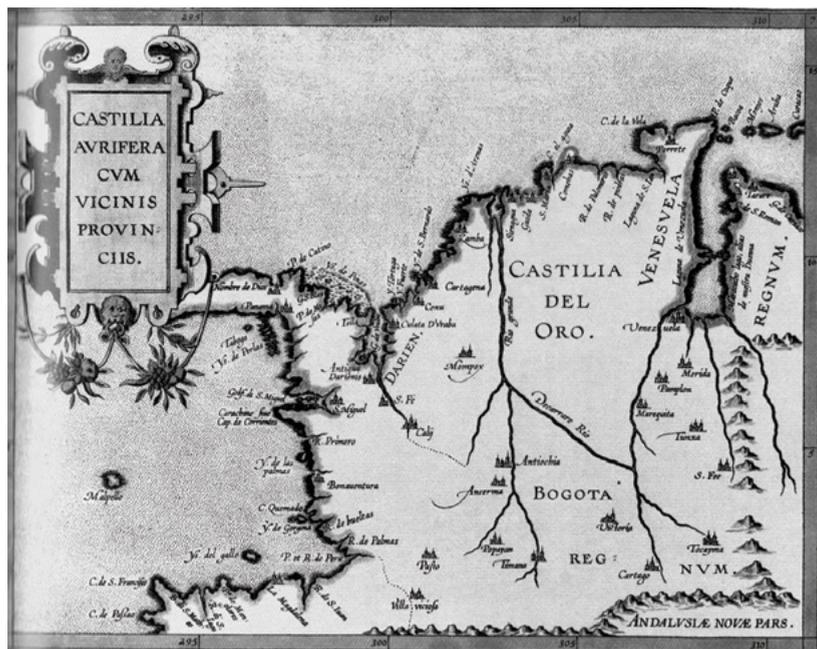
Los territorios que dejaron atrás los desplazados fueron ocupados primero por colonos mestizos, para luego ser tomados por el ejército patriota como recompensa de la nueva república, la cual se otorgó por los servicios prestados. Durante este periodo, el territorio fue usado para la explotación de sus bosques, así como para la explotación agrícola y comercial de la tierra (Centro de Memoria Histórica, 2014). De 1847 data la primera mención a la existencia de un asentamiento allí: El Morro (llamado hoy Nueva Venecia, y perteneciente al Municipio de Sitionuevo, Magdalena). Este primer asentamiento tuvo su origen por el desplazamiento que se hizo de los pescadores de Trojas de Gálvez, el cual era un sitio cercano a la cabecera de Sitionuevo (Angulo Valdés, 1978); así mismo, por la necesidad de buscar mejores lugares de pesca y la incertidumbre por el momento político de la reconquista española de 1817, en hechos que dieron lugar a la Gran Colombia y sirvieron de génesis a lo que actualmente se conoce como Nueva Venecia (Zambrano & Bernard, 1993).

Ya en el siglo XIX, la zona Caribe colombiana se había consolidado como un polo de desarrollo para la nación. Durante este periodo nació la ciudad de Barranquilla, que rápidamente se convirtió en un polo de desarrollo económico apoyado por los migrantes europeos que llegaron a la región y fomentaron la industrialización. Al auge de la ciudad también contribuyó su localización geográfica, con acceso a la costa del Caribe y al río Magdalena, lo cual es de inestimable valor para toda actividad comercial.

Durante el siglo XIX y hasta mediados del siglo XX, el desarrollo de las tres entonces poblaciones —Cartagena, Santa Marta y Barranquilla— no impactó de forma importante el equilibrio natural de la CGSM, aunque sí surgieron durante este lapso dos nuevas poblaciones en la zona: Buena Vista y Trojas de Cataca (o Aracataca); sin embargo, el cambio más significativo y de afectación para la CGSM se dio a mediados del siglo XX, cuando se construyó la Troncal del Caribe (Cartagena-Barranquilla-Santa Marta) (Angulo Valdés, 1978). A raíz de la construcción de la infraestructura vial,

Figura 1. *Castilla Aurifera cum vicinis provincias*. Mapa de Castilla de Oro (1600)

Fuente: Wytfliet, (s.f.). Archivo General de la Nación, Sección Mapoteca, mapa 4, núm. x-29.



desaparecieron los asentamientos concheros de Tasajera y los terraplenes que conectaban la ciénaga con el mar, y ello desestabilizó el intercambio entre las aguas dulces y saladas, y así produjo un alto deterioro de los bosques de mangle rojo, mangle amarillo y Zaragoza, que servían, a su vez, de refugio para la fauna que vivía en la CGSM. Así se produjo una grave pérdida del ecosistema, que nunca se ha recuperado (Ministerio del Medio Ambiente, 1998).

### Sobre la Ciénaga Grande y El Morro

La CGSM es clasificada como una albufera de aproximadamente 2.400 km<sup>2</sup>, con una profundidad promedio de 1,5 m, y que se comunica con el río Magdalena y con el mar Caribe a través de diferentes afluentes y canales. La temperatura promedio anual es de 30 °C, como se muestra en la figura 2 (Narváez et al., 2008).

En los años noventa del siglo XX, el Gobierno nacional puso en marcha un proyecto que buscaba recuperar el ecosistema de la CGSM. Dicha intervención dio como resultado la declaratoria, por parte de la Convención Ramsar (1998), del sistema Delta Estuario del Río Magdalena de la Ciénaga Grande de Santa Marta como el primer humedal de importancia internacional (Ministerio del Medio Ambiente, 1998). Las obras se enfocaron en recuperar y abrir el sector del canal de La Barra, que se encuentra entre las islas de Salamanca y del Rosario, cerca de Pueblo Viejo, y permitieron la recuperación parcial del ecosistema. Durante los años en que no hubo intercambio de agua dulce y salada se practicó, de manera comunitaria, la pesca con atarraya, como una característica propia de los pobladores de los pueblos palafíticos.

La principal actividad económica de los habitantes de Nueva Venecia y de Buena Vista es la pesca, de manera que la CGSM se convierte en su forma de subsistencia y espacio de hábitat.

El lugareño depende de las condiciones ambientales de CGSM, y el aislamiento que dicho factor supone condiciona las formas de producción espacial.

En 2000, esta forma pacífica de convivencia con la CGSM se vio afectada por una incursión paramilitar que ordenó el asesinato de 37 personas frente a la iglesia de Nueva Venecia, Sitionuevo. La masacre de Ciénaga ha sido documentada por el Centro de Memoria Histórica (Centro de Memoria Histórica, 2014). Este hecho produjo un desplazamiento masivo de los pobladores hacia municipios cercanos, como Sitionuevo y Barranquilla; con el tiempo, los habitantes regresaron, ya que en dichas ciudades no encontraron oportunidades de empleo y sus condiciones de vida eran precarias.

Sobre las características demográficas de la población, son pocos los datos reportados. Durante el estudio no se encontraron registros poblacionales, de catastro o de desarrollo urbano por parte del municipio de Sitionuevo, del cual dependen estas poblaciones palafíticas. Así mismo, ni dentro de sus planes de desarrollo ni en el esquema de ordenamiento territorial (EOT) se prevén políticas de desarrollo de esos asentamientos, ya que se los considera ocupantes ilegales o de invasión, por estar asentados sobre cuerpos de agua.

De los asentamientos registrados, Nueva Venecia tiene la mejor infraestructura. Cuenta con un colegio que presta servicios educativos para los ciclos de primaria y bachillerato; también, dos jardines infantiles, apoyados por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Adicionalmente, dispone de un puesto de salud y una estación de policía. En cuanto al espacio público, por ser un asentamiento acuático, tiene una plataforma elevada, que comunica a un salón de uso múltiple, donado por el Gobierno

Figura 2. Ubicación del área de estudio en la Ciénaga Grande de Santa Marta  
Fuente: Betancourt-Portela et al. (2013).



del Japón, y una cancha de fútbol elevada, que donó el jugador Radamel Falcao García (Arteta, 2017).

## Metodología

Para el desarrollo del análisis urbano se usó un método analítico y evaluativo, con el objeto de establecer la huella urbana que puede determinarse a simple vista comparando imágenes de diferentes épocas, y donde se evidencian cambios sustanciales; pero se quiere proponer, además, un método de estudio que permita analizar de manera cuantitativa los cambios generados en los ámbitos morfológico, de urbanización y de implantación dentro este contexto particular.

## Materiales y métodos

El análisis de los asentamientos acuáticos plantea una serie de cuestionamientos sobre lo que tradicionalmente se ha definido como *elementos estructurantes del urbanismo*. Autores como Panerai & Manguin (1999), Kevin (2008) y Prinz (1983) consideran varios rasgos o elementos para desarrollar el hecho urbano: en esencia, el tamaño, la densidad, el núcleo o la génesis, la actividad agrícola, el modo de vida, el espacio público, el borde y la trama y, en el ámbito social, la cultura urbana y su interacción. Los autores plantean la planificación urbana sobre un suelo o el territorio, que en algunos casos incluye no solo lo espacial y lo social, sino también, los aspectos temporales.

Para el estudio de Nueva Venecia (El Morro), además de la morfología, es interesante la implantación en el territorio, para lo cual se requiere hacer precisiones sobre lo definido como el *borde*, la *trama* y el *espacio público*. El borde urbano, o límite del asentamiento, es definido como un espacio con rasgos característicos en función de los usos generalmente habitacionales, y los cuales son dinámicos en términos espaciales y estructurantes que se suceden tras la implantación de las nuevas funciones urbanas que se le dan al suelo (Manzano, 2015); sin embargo, para los asentamientos con urbanismo acuático corresponde a una forma de crecimiento donde se presenta un cambio en el uso sobre el agua adyacente, a través de una plataforma sobre el agua que se incorpora a la población preexistente; por ello, no tiene una clara delimitación física o espacial, y se convierte en un límite virtual amorfo, indeterminado, flexible y extenso, en la que imitan las áreas construidas y el agua adyacente.

En cuanto a la trama urbana, entendida como la manera de ordenarse y agruparse las edificaciones en una ciudad, a través de la subdivisión en parcelas conectadas al trazado vial que les da servicio (Panerai & Manguin, 1999), en los asentamientos acuáticos dichas edificaciones tienen un desarrollo espontáneo donde no hay planeación por parte de una oficina reguladora

ni desarrollo estructurado, por lo que el trazado vial y las parcelas surgen de manera natural, sin orden establecido.

El espacio público —definido como el área que da servicios al terreno y los edificios privados permitiendo los movimientos en la ciudad, a través de redes en las cuales se establecen relaciones sociales formando circulaciones vehiculares o peatonales con calzadas, áreas de estacionamiento y espacios de encuentro como aceras, jardines, parques y zonas comerciales—, en el urbanismo acuático es formado por los límites de las plataformas que sostienen las edificaciones privadas, que se conectan a través de las vías fluviales formando redes que comunican las diferentes zonas de caserío.

Un estudio realizado sobre ciudades acuáticas (Jhearmaneechotechai, 2015) reafirma estas condiciones tomando como atributos de análisis las relaciones establecidas entre la ciudad, el agua y las carreteras (por la proximidad con la urbe principal), la estructura generada por los canales, el río y la forma urbana.

## Patrones y huella del conjunto

Una forma empírica de determinar la huella urbana sobre un territorio es haciendo una comparación a simple vista entre imágenes de diferentes épocas que evidencie los cambios que allí se encuentran; sin embargo, para el estudio y el análisis presentes se propone un método que permita cuantificar los cambios que se han generado en cuanto a implantación, superficie y morfología dentro del contexto del asentamiento de Nueva Venecia.

Como base cartográfica para el estudio, se tomaron aerofotografías adquiridas en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), entidad oficial encargada de producir los mapas y la cartografía básica para Colombia, y obtenidas de Google maps del periodo 1961-2018. El año inicial corresponde a la primera imagen encontrada sobre el lugar, y la última de estas, al año de inicio del estudio. Para poder realizar un análisis comparativo entre los dos años de trabajo, se optó por superponer una malla, o grilla de referencia, de 100 m × 100 m, que corresponden a 1 ha<sup>2</sup>, a la que se le asignó, a su vez, una nomenclatura de letras y números para las coordenadas X y Y, de manera que pudieran estudiarse por cuadrantes las variaciones presentadas.

A partir de las aerofotografías se pudo determinar que existen tres tipos de división predial, o loteo: perímetros con taludes, perímetros con patios (terrazas) y el perímetro propiamente dicho de las viviendas. A partir de esta clasificación se procedió a realizar un trabajo comparativo y de análisis formal.

Con la superposición de mallas se establecen cuatro cuadrantes de trabajo (de acuerdo con los puntos cardinales) en las zonas perimetrales

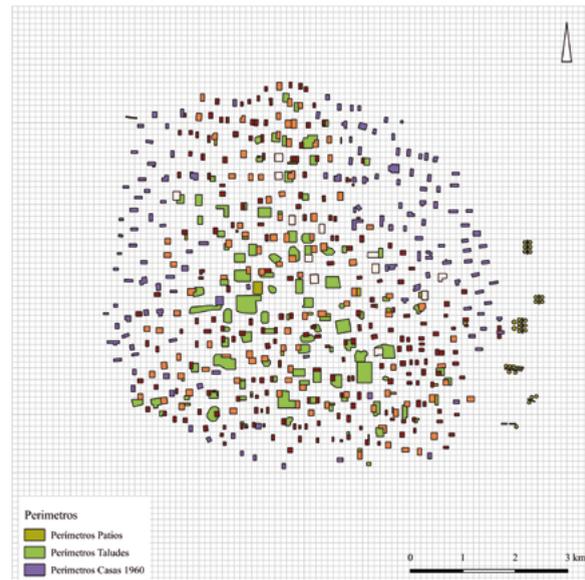
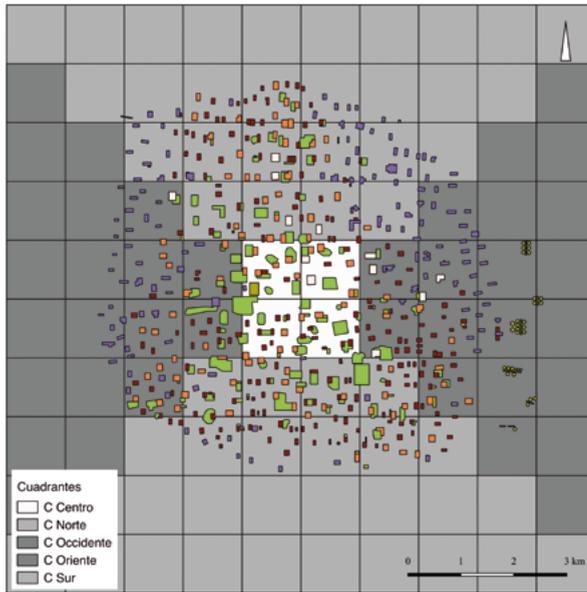


Figura 3. Definición de cuadrantes para el análisis de particularidades

Fuente: elaboración propia (2018), usando Qgis. CC BY.

Figura 4. Mapa de la condición de la huella urbana en 1961

Fuente: elaboración propia (2018), usando Qgis. CC BY.

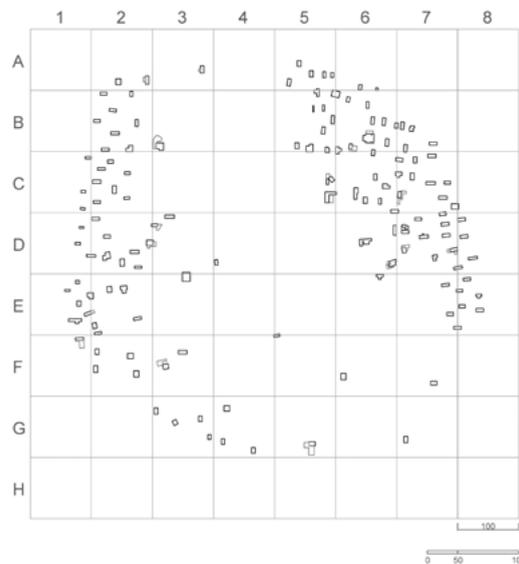
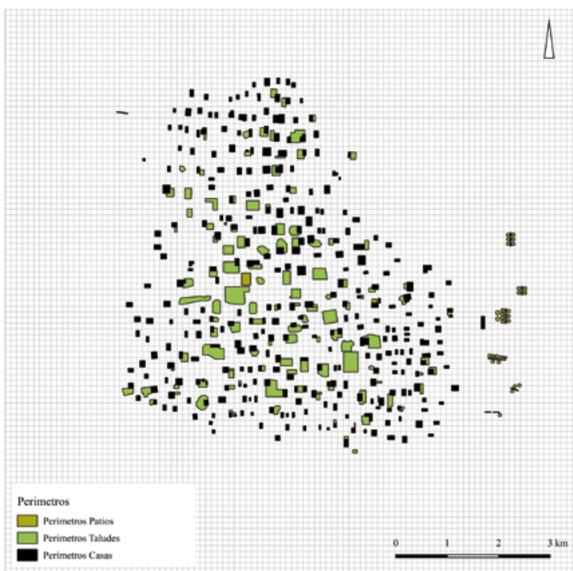
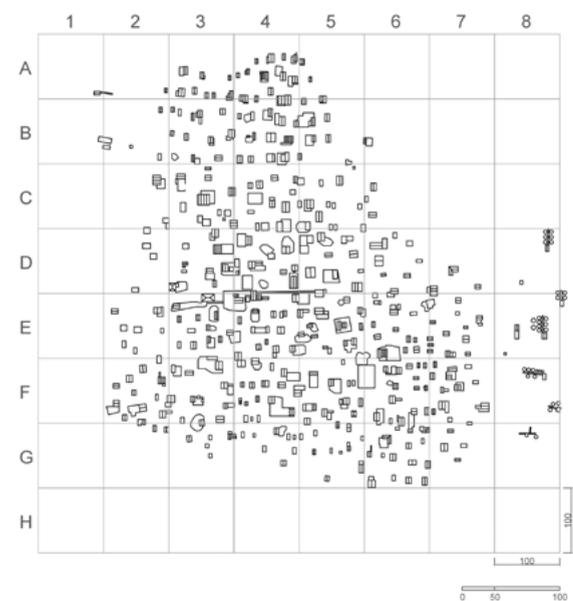


Figura 5. Mapa de la condición actual de la huella urbana

Fuente: elaboración propia (2018), usando Qgis. CC BY.

Figura 6. Elementos desaparecidos en la actualidad respecto de 1961

Fuente: elaboración propia (2018), usando Qgis. CC BY.



Al realizar la comparación visual entre las imágenes de 1961 y 2018 se evidencia la reducción en el número de viviendas, como se aprecia en las figuras 4 y 5; especialmente, en las áreas periféricas.

La cuantificación por cuadrantes permite establecer que desaparecieron 141 viviendas sobre todo, en los cuadrantes 1, 2, 6 y 7, desde el cuadrante A hasta el E, como se observa en la figura 6.

La figura 7 muestra que se conservan 335 viviendas, lo cual generó la forma concéntrica inicial que se venía desarrollando en el asentamiento y la aparición de elementos urbanos que no se encontraban en 1961.

Figura 7. Elementos que componen en la actualidad la huella

Fuente: elaboración propia (2018), usando Qgis. CC BY.

Por lo planteado, se crean nuevos atributos, como cuadrante, sector, superficie de construcción en 1961, superficie de relleno en 1961, casa, patio, relleno, estanque y pasarela. A partir de ellos se puede determinar, tomando entidades geométricas en  $m^2$ , que la huella urbana ha sufrido una contracción en las zonas periféricas del asentamiento.

La cuantificación permite establecer que para 1961 la sumatoria del área de casa, patio, relleno, estanque y pasarela tiene un área aproximada de

y una quinta, que corresponde a la zona central del asentamiento. En la figura 3 se muestran los cuadrantes que permiten estructurar los atributos de estudio. En la imagen se observan las construcciones con sus taludes, o patios, que permiten determinar la transformación temporal que han sufrido las edificaciones.

57.000 m<sup>2</sup>, y para 2018 el área era de 47.287 m<sup>2</sup>, con lo que se calcula una reducción de, aproximadamente, el 20% en la huella urbana. Con la cuantificación, igualmente se determina que hay una reducción de 8.684 m<sup>2</sup> de superficie de construcción, y 1.384 m<sup>2</sup> de superficie de relleno, para un total de 10.069,17 m<sup>2</sup>, como lo muestra la tabla 1.

Las cifras evidencian una contracción significativa del asentamiento, lo que permite realizar un segundo análisis, para establecer si hay expansión o contracción del hecho arquitectónico. Para ello, se toma como base la retícula de 100 m × 100 m y se comparan las superficies construidas, lo que, a su vez, permite determinar un factor de ocupación en porcentaje, como se observa en la tabla 2.

➤ Tabla 1. Superficies en m<sup>2</sup> de los elementos que definen la huella. Rango temporal: 1961 y actualidad

Fuente: elaboración propia (2018).

| Sup. construcción 1961 | Sup. relleno 1961 | Casa      | Patio    | Relleno   | Estanque | Pasarela |
|------------------------|-------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|
| 8.684,85               | 1.384,32          | 26.485,42 | 1.830,46 | 17.480,37 | 673,27   | 817,58   |

| Cuadrante | Sec. | Sup. total 1961 | Sup. total, actual | Variación 1961 | Variación actualidad | Factor  |
|-----------|------|-----------------|--------------------|----------------|----------------------|---------|
| Centro    | 4D   | 41,27           | 2.942,75           | 9.958,73       | 7.057,25             | 29,01 % |
| Centro    | 5E   | 11,83           | 2.594,89           | 9.988,17       | 7.405,11             | 25,83 % |
| Centro    | 4E   | 0,00            | 2.464,95           | 10.000,00      | 7.535,05             | 24,65 % |
| Centro    | 5D   | 0,00            | 2.311,53           | 10.000,00      | 7.688,47             | 23,12 % |
| Norte     | 4B   | 0,00            | 2.228,92           | 10.000,00      | 7.771,08             | 22,29 % |
| Centro    | 4F   | 0,00            | 2.222,40           | 10.000,00      | 7.777,60             | 22,22 % |
| Occidente | 3E   | 157,25          | 2.364,33           | 9.842,75       | 7.635,67             | 22,07 % |
| Sur       | 6F   | 87,17           | 2.257,68           | 9.912,83       | 7.742,32             | 21,71 % |
| Sur       | 5F   | 25,41           | 2.100,71           | 9.974,59       | 7.899,29             | 20,75 % |
| Sur       | 3F   | 254,37          | 2.136,57           | 9.745,63       | 7.863,43             | 18,82 % |
| Norte     | 4C   | 0,00            | 1.678,62           | 10.000,00      | 8.321,38             | 16,79 % |
| Norte     | 3C   | 0,00            | 1.615,05           | 10.000,00      | 8.384,95             | 16,15 % |
| Oriente   | 6E   | 65,20           | 1.647,90           | 9.934,80       | 8.352,10             | 15,83 % |
| Occidente | 3D   | 254,46          | 1.822,99           | 9.745,54       | 8.177,01             | 15,69 % |
| Sur       | 6G   | 0,00            | 1.413,27           | 10.000,00      | 8.586,73             | 14,13 % |
| Norte     | 4A   | 0,00            | 1.341,06           | 10.000,00      | 8.658,94             | 13,41 % |
| Oriente   | 7F   | 63,11           | 1.258,88           | 9.936,89       | 8.741,12             | 11,96 % |
| Occidente | 2F   | 301,97          | 1.478,07           | 9.698,03       | 8.521,93             | 11,76 % |
| Norte     | 3B   | 0,00            | 902,55             | 10.000,00      | 9.097,45             | 9,03 %  |
| Norte     | 5C   | 402,53          | 1.094,33           | 9.597,47       | 8.905,67             | 6,92 %  |
| Oriente   | 7E   | 157,27          | 831,74             | 9.842,73       | 9.168,26             | 6,74 %  |
| Norte     | 3A   | 78,14           | 679,76             | 9.921,86       | 9.320,24             | 6,02 %  |
| Norte     | 5B   | 531,39          | 1087,08            | 9.468,61       | 8.912,92             | 5,56 %  |
| Oriente   | 6D   | 397,62          | 883,87             | 9.602,38       | 9.116,13             | 4,86 %  |
| Sur       | 5G   | 69,12           | 525,44             | 9.930,88       | 9.474,56             | 4,56 %  |
| Oriente   | 8F   | 0,00            | 402,28             | 10.000,00      | 9.597,72             | 4,02 %  |
| Sur       | 4G   | 185,77          | 527,06             | 9.814,23       | 9.472,94             | 3,41 %  |
| Sur       | 3G   | 210,93          | 490,51             | 9.789,07       | 9.509,49             | 2,80 %  |
| Sur       | 7G   | 66,43           | 293,32             | 9.933,57       | 9.706,68             | 2,27 %  |
| Occidente | 2E   | 388,00          | 604,50             | 9.612,00       | 9.395,50             | 2,17 %  |
| Oriente   | 8E   | 285,33          | 493,60             | 9.714,67       | 9.506,40             | 2,08 %  |
| Sur       | 2G   | 0,00            | 133,45             | 10.000,00      | 9.866,55             | 1,33 %  |
| Oriente   | 8G   | 0,00            | 92,37              | 10.000,00      | 9.907,63             | 0,92 %  |
| Oriente   | 8D   | 225,67          | 292,83             | 9.774,33       | 9.707,17             | 0,67 %  |
| Occidente | 1B   | 0,00            | 64,96              | 10.000,00      | 9.935,04             | 0,65 %  |
| Norte     | 1A   | 0,00            | 61,57              | 10.000,00      | 9.938,43             | 0,62 %  |
| Occidente | 2C   | 400,39          | 440,92             | 9.599,61       | 9.559,08             | 0,41 %  |

➤ Tabla 2. Cuadrantes donde se da un incremento de la superficie construida de 1961 a la actualidad

Fuente: elaboración propia (2018).

| Cuadrante | Sec. | Sup. total 1961 | Sup. total actual | Variación 1961 | Variación actualidad | Factor  |
|-----------|------|-----------------|-------------------|----------------|----------------------|---------|
| Oriente   | 7C   | 798,82          | 0,00              | 9.201,18       | 10.000,00            | -7,99 % |
| Norte     | 6B   | 880,68          | 143,45            | 9.119,32       | 9.856,55             | -7,37 % |
| Oriente   | 7D   | 704,89          | 344,68            | 9.295,11       | 9.655,32             | -3,60 % |
| Occidente | 1E   | 350,20          | 0,00              | 9.649,80       | 10.000,00            | -3,50 % |
| Norte     | 7B   | 268,48          | 0,00              | 9.731,52       | 10.000,00            | -2,68 % |
| Occidente | 2D   | 588,29          | 329,81            | 9.411,71       | 9.670,19             | -2,58 % |
| Norte     | 2B   | 479,07          | 252,03            | 9.520,93       | 9.747,97             | -2,27 % |
| Norte     | 6C   | 451,51          | 243,67            | 9.548,49       | 9.756,33             | -2,08 % |
| Occidente | 1F   | 154,31          | 0,00              | 9.845,69       | 10.000               | -1,54 % |
| Norte     | 5A   | 292,17          | 138,63            | 9.707,83       | 9.861,37             | -1,54 % |
| Norte     | 2A   | 178,05          | 52,12             | 9.821,95       | 9.947,88             | -1,26 % |
| Occidente | 1C   | 95,67           | 0,00              | 9.904,33       | 10.000,00            | -0,96 % |
| Occidente | 1D   | 91,26           | 0,00              | 9.908,74       | 10.000,00            | -0,91 % |
| Norte     | 6A   | 60,27           | 0,00              | 9.939,73       | 10.000,00            | -0,60 % |
| Oriente   | 8C   | 14,87           | 0,00              | 9.985,13       | 10.000,00            | -0,15 % |

☞ Tabla 3. Cuadrantes donde se da una disminución de la superficie construida desde 1961 hasta la actualidad

Fuente: elaboración propia (2018).

| Cuadrante | Sec. | Sup. construcción 1961 | Sup. relleno 1961 | Sup. total 1961 | Sup. total actual | Factor % |
|-----------|------|------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|
| Centro    | 4D   | 41,27                  | 0,00              | 41,27           | 2.942,75          | 29,01 %  |
| Centro    | 5E   | 11,83                  | 0,00              | 11,83           | 2.594,89          | 25,83 %  |
| Centro    | 4E   | 0,00                   | 0,00              | 0,00            | 2.464,95          | 24,65 %  |
| Centro    | 5D   | 0,00                   | 0,00              | 0,00            | 2.311,53          | 23,12 %  |
| Norte     | 4B   | 0,00                   | 0,00              | 0,00            | 2.228,92          | 22,29 %  |
| Centro    | 4F   | 0,00                   | 0,00              | 0,00            | 2.222,40          | 22,22 %  |
| Occidente | 3E   | 157,25                 | 0,00              | 157,25          | 2.364,33          | 22,07 %  |
| Sur       | 6F   | 87,17                  | 0,00              | 87,17           | 2.257,68          | 21,71 %  |
| Sur       | 5F   | 25,41                  | 0,00              | 25,41           | 2.100,71          | 20,75 %  |

☞ Tabla 4. Selección de cuadrantes y sectores donde hay incrementos de superficie construida

Fuente: elaboración propia (2018).

| Cuadrante | Sec. | Sup. construcción 1961 | Sup. relleno 1961 | Sup. total 1961 | Sup. total actual | Factor % |
|-----------|------|------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|
| Norte     | 6B   | 746,91                 | 133,77            | 880,68          | 143,45            | -7,37 %  |
| Oriente   | 7C   | 701,04                 | 97,78             | 798,82          | 0,00              | -7,99 %  |

☞ Tabla 5. Selección de cuadrantes y sectores donde hay disminución de la superficie construida

Fuente: elaboración propia (2018).

El resultado del análisis sobre la expansión permite verificar que en el cuadrante central se ha incrementado en el 29% la huella; mientras, en el cuadrante sur se observa un menor incremento en la superficie de construcción. Con el mismo procedimiento, se pasa a estudiar la contracción o la reducción de la superficie con los resultados que se observan en la tabla 3.

## Resultados

La cuantificación hecha evidencia que la reducción de la huella es más significativa en los cuadrantes oriente y norte, en los sectores 6B y 7C.

El estudio de la huella urbana a partir del incremento o la reducción del área de la edificación permite establecer características que se relacionan con la forma particular de construir sobre el agua, y que generan tipologías en el

ámbito volumétrico. Con esa condición, se establece otro nivel de estudio, el cual busca identificar la relación entre el área construida y el área del cuadrante de estudio. Se identifican así las superficies de construcción y el área de relleno en los dos momentos temporales, para hacer la comparación con la superficie total e identificar patrones de ocupación. Se diseñó la tabla 4 con los rangos establecidos previamente.

Los resultados evidencian que se supera el 20% en las superficies construidas. Y cuando se observa el fenómeno contrario de reducción en el área construida, según lo ilustra la tabla 5, se encuentra que los sectores 6B y 7C han disminuido en un porcentaje superior al 7%.

Sobre el borde urbano, como lo nombran los enunciados teóricos, este ha sido cambiante en el lapso temporal estudiado: inicialmente abarcaba una mayor área, que se ha visto reducida en la

actualidad. Ese fenómeno de contracción puede deberse al episodio de violencia referenciado en 2000, lo cual obligó a que la mayor parte de la población huyera de la región. Aunque muchas familias posteriormente regresaron, otras no lo hicieron, por lo que se observa en 2018 una huella más pequeña que la de 1961.

En cuanto a la trama, o traza, esta tiene un origen de desarrollo espontáneo que no guarda ninguna relación con los modelos de urbanismo hispanoamericano, que se dieron a partir del siglo XVI en nuestro territorio (Salcedo Salcedo, 1994). La población, de forma natural, ha acondicionado espacios comunitarios, establecidos para las ciudades de ultramar por los españoles, como la iglesia, la plaza, la escuela y los servicios de salud y de seguridad.

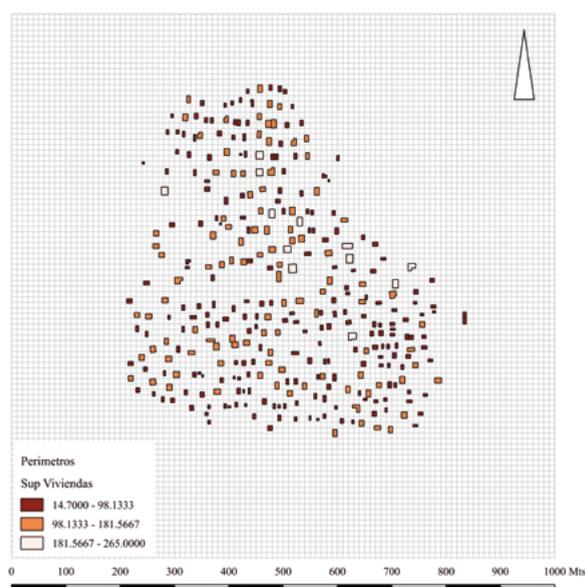


Figura 8. Caracterización por superficies de los edificios existentes

Fuente: elaboración propia (2018), usando Qgis. CC BY.

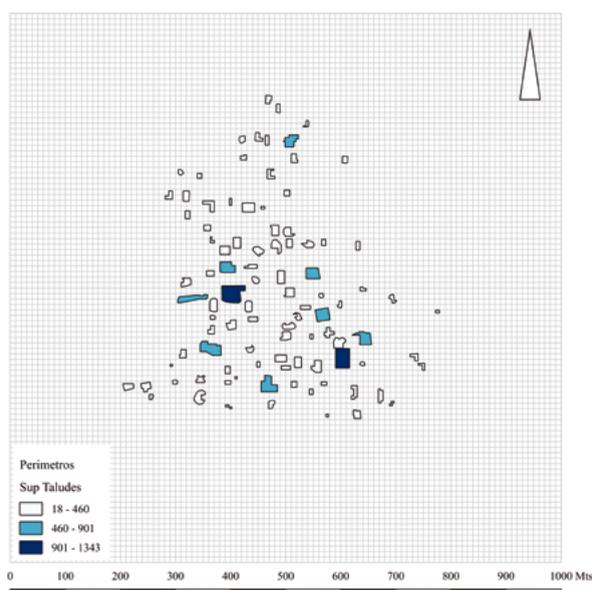


Figura 9. Caracterización por superficies de los taludes existentes

Fuente: elaboración propia (2018), usando Qgis. CC BY.

Tabla 6. Cuadrante y sector con mínima alteración de las superficies construidas

Fuente: elaboración propia (2018).

En cuanto al espacio público, no existen dentro del caserío muchos de los elementos que caracterizan al urbanismo actual. Allí el agua estructura, mediante una red de canales, la movilidad que se realiza entre las plataformas que, de manera autónoma, cada habitante establece, y las actividades de relación social que hay en el asentamiento.

## Discusión

Con la metodología planteada es posible identificar por cuadrantes la forma como se ha dado la huella urbana de Nueva Venecia sobre la superficie acuática. La comparación por cuadrantes permite hacer una cuantificación por área de la huella urbana desarrollada de forma espontánea, y que es resultado de acuerdos entre los pobladores que buscan solucionar su problema de hábitat y consolidar de forma rápida sus unidades de vivienda.

Las unidades básicas iniciales de asentamiento, como lo muestra la figura 8, corresponden a superficies de construcción que van de 14,7 m<sup>2</sup> a 98,13 m<sup>2</sup>; de 98,13 m<sup>2</sup> a 181,56 m<sup>2</sup>, y de 181,56 m<sup>2</sup> a 265,0 m<sup>2</sup>. Las del segundo rango son las que mayor cantidad de viviendas tienen.

El estudio muestra que los habitantes buscan no solo consolidar su vivienda, sino generar superficies sólidas sobre el cuerpo de agua (lo que en la investigación se denominó *relleno o patio*), como complemento de las áreas de la edificación, como se ve en la figura 9. Estas superficies tienen tres rangos distintos de área: de 18 m<sup>2</sup> a 460 m<sup>2</sup>; de 460 m<sup>2</sup> a 901 m<sup>2</sup>, y de 901 m<sup>2</sup> a 1.343 m<sup>2</sup>. El área más usual entre los habitantes es la del primer rango.

Las figuras 8 y 9 permiten comprender que la forma de asentamiento en cuanto a la construcción y su huella se han mantenido entre los dos momentos históricos objeto de estudio, sin encontrarse una modificación importante en las superficies de construcción.

## Conclusiones

Del estudio se concluye que, de 100 cuadrantes analizados, en once de ellos se presentan fenómenos de reducción o densificación. En dos se encuentra reducción en las superficies construidas, y en los restantes, consolidación o aumento de la superficie de construcción.

Por otra parte, en uno de los cuadrantes, el 2C, no se evidencia transformación en los dos momentos objeto de estudio. Este comportamiento permite identificar un patrón y una magnitud que sirven de referencia para comparar con los otros cuadrantes y sectores, como lo muestra la tabla 6.

| Cuadrante | Sec. | Sup. Construcción 1961 | Casa   | Patio | Relleno | Sup. Total 1961 | Sup. Total Actual | Sup. Total | Factor |
|-----------|------|------------------------|--------|-------|---------|-----------------|-------------------|------------|--------|
| Occidente | 2C   | 400,39                 | 266,86 | 40,76 | 133,30  | 400,39          | 440,92            | 841,31     | 0,41 % |

Se identifican tres tipos de implantación: perímetros con rellenos, perímetros con patios y perímetros de casas. Los rellenos o patios más comunes se encuentran entre los 98 m<sup>2</sup> y los 182 m<sup>2</sup>, y las construcciones, entre los 18 m<sup>2</sup> y los 460 m<sup>2</sup>.

Como conclusión general, la primera fase de investigación pone de manifiesto el valor de estudiar las particularidades de la producción de urbes y construcciones acuáticas en Colombia, así como la diversidad de contextos en nuestro territorio, que ponen de manifiesto la gran riqueza de nuestras ciudades no solo en el ámbito histórico, sino en el de huella urbana.

## Contribuciones y agradecimientos

El presente artículo hace parte de los resultados de investigación obtenidos por el proyecto Estudio sobre la vivienda vernácula palafítica de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), que se enmarca en modalidad de financiación

para proyectos de investigación intersección de la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia (Cali y Bogotá), convocatoria realizada en 2017.

Hárold Medina: concepción y diseño del artículo; adquisición de datos en campo, e interpretación y redacción del artículo.

Gustavo Adolfo Arteaga: concepción y diseño del artículo; interpretación y redacción del artículo, y modelación y georreferenciación de los datos en el sistema GIS.

Cecilia Teresa López: concepción y diseño del artículo; adquisición de datos en campo; interpretación, y redacción del artículo.

Los autores agradecen a la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá y de Cali y a la Vicerrectoría de Investigación, así como a la Facultad de Arquitectura y Diseño sede Bogotá, a la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales sede Cali; al Departamento de Arquitectura sede Bogotá, y al Departamento de Arte, Arquitectura y Diseño sede Cali, por el apoyo para llevar a cabo la investigación.

## Referencias

- Aguilera Díaz, M. (2011). Habitantes del agua: Complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta. En *Documentos de trabajo sobre economía regional* (pp. 1-46) (Vol. 144). Banco de la República. <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-144.pdf>
- Angulo Valdés, C. (1978). *Arqueología de la Ciénaga Grande de Santa Marta*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República.
- Aprile, J. (1991). *La ciudad colombiana*. Banco Popular.
- Arteta, C. (2017, 24 de mayo). *Cuando el buen corazón de Falcao no es suficiente*. *Semana*. <https://www.semana.com/nacion/articulo/canacha-que-regalo-falcao-en-nueva-venecia-y-el-problema-de-los-jovenes/526288/>
- Benedicto, D., & Álvarez, C. (2016). La conquista y colonización española de América. *Historia Digital*, XVI, 28. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5580242.pdf>
- Betancourt-Portela, J. M., Parra, J. P., & Villamil, C. (2013). Emisión de metano y óxido nítrico de los sedimentos de manglar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR*, 42(1), 131-152. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-97612013000100008&lng=en&tng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-97612013000100008&lng=en&tng=es)
- Centro de Memoria Histórica. (2014). *Los pueblos palafitos: "Ese día la violencia llegó en canoa..." Memorias de un retorno: Caso de las poblaciones palafíticas del complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta*. Centro Nacional de Memoria Histórica.
- Jensen Gómez, J. (2014). *Viviendas y hábitats lacustres*. Universidad Nacional de Colombia.
- Jhearmaneechotechai, P. (2015). Aquatic cities in the central plain of Thailand: Study of urban form and maps of 1960. *Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning*, 11, 41-50. <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/nakhara/article/view/104850>
- López Buendía, R. (2018). *Hábitat integral aldeano [tesis de pregrado]*. Pontificia Universidad Javeriana. <http://hdl.handle.net/10554/34919>
- López Pérez, C. (2016). *El bahareque en la arquitectura prehispánica de Colombia*. Red Proterra.
- López Pérez, C., Medina Garzón, H., & Arteaga Botero, G. A. (2019). *Análisis de patrones morfológicos en conjunto de vivienda palafítica: vivienda vernácula en el corregimiento del Morro (Nueva Venecia), municipio de Sitionuevo, Magdalena-Colombia*. XI Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Santiago de Chile, Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://doi.org/10.5821/siiu.6484>
- Lynch, K. (2008). *La imagen de la ciudad*. Gustavo Gilli.
- Manzano Bossio, G. A. (2015). *La construcción del barrio El porvenir. Transformaciones en el borde urbano de Bogotá*. INFONAVIT-UNAM. Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad
- Martínez, C. (1967). Apuntes sobre el urbanismo en el nuevo Reino de Granada. Talleres gráficos del Banco de la República.
- Mesa, N. (1997). La arquitectura de las diversidades territoriales de Urabá. Universidad Nacional de Colombia.
- Ministerio de Medio Ambiente. (1998). Ficha informativa de los humedales de RAMSAR, Sistema delta estuario del río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta. MMA.
- Mosquera, G. (2010). Vivienda y arquitectura tradicional en el pacífico colombiano. Universidad del valle.
- Narváez, S., Gómez, M., & Acosta, J. (2008). Coliformes termotolerantes en aguas de las poblaciones costeras y palafíticas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Acta Biológica Colombiana*, 13(3), 111-120. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-548X2008000300009&lng=en&tng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-548X2008000300009&lng=en&tng=es)
- Oceanix Org. (2018, mayo). *Oceanix City*. Oceanix Humanity's next frontier: <https://oceanix.com/>
- Panerai, P., & Manguin, D. (1999). *Proyectar la ciudad*. Celeste Ediciones.
- Prinz, D. (1983). *Planificación y configuración urbana*. Gustavo Gilli.
- Salcedo Salcedo, J. (1994). *Urbanismo hispanoamericano*. Siglos XVI, XVII y XVIII. Centro Editorial Javeriano.
- Sarmiento Erazo, J. (2016). Los pueblos palafíticos de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Universidad del Norte.
- Sarria Palacio, A. (2012). *Gestión ambiental en la planificación de asentamientos palafíticos: estudio de caso barrio Chambacú en la ciudad de Quibdó [tesis de maestría]*. Pontificia Universidad Javeriana. <http://hdl.handle.net/10554/15639>
- Vilardy Quiroga, S. (2009). *Estructura y dinámica de la ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta [Tesis doctoral inédita]*. Universidad Autónoma de Madrid. <http://hdl.handle.net/10486/4035>
- Wytfliet, C. (s.f.). *Castilla Aurifera cum vicinis provincias*. *Mapa de Castilla de Oro, 1600*. *Archivo General de la Nación, Sección Mapoteca, mapa 4, núm. x-29*.
- Zambrano, F., & Bernard, O. (1993). *Ciudad y territorio. El proceso de poblamiento en Colombia*. Academia de Historia de Bogotá, Instituto Francés de Estudios Andinos.