

Experiencias significativas para la investigación en Colombia

Facultades de arquitectura
2017-2022



A.C.F.A.
Asociación Colombiana de
Facultades de Arquitectura



A.C.F.A.
Asociación Colombiana de
Facultades de Arquitectura

CRÉDITOS

COMITÉ EDITORIAL

Junta Directiva

Erika Tatiana Ayala García

Directora Departamento Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad Francisco de Paula Santander – Cúcuta

Claudia Mejía Ortiz

Directora Departamento de Arquitectura
Universidad de Los Andes – Bogotá, D. C.

Sergio Tapias Uribe

Decano Facultad de Arquitectura
Universidad Santo Tomas – Bucaramanga

María Leonor Mesa Cordero

Decana Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de Boyacá – Tunja

Gustavo Adolfo Arteaga Botero

Director Carrera de Arquitectura
Pontificia Universidad Javeriana – Cali

Otros cargos

Asistente Ejecutiva

Lucila Rojas Joya

Dirección de la Publicación

Arq. Virginia Gutiérrez

Corrección de estilo

Elizabeth Carrillo Bohórquez

Diseño y diagramación

Santiago Palazzesi

ISBN: 978-958-58357-4-0

Diciembre 2023

Nombre registrado Hito Revista de Arquitectura

Todos los derechos reservados

Carrera 6 No. 26B-51

Bogotá D. C., Colombia

+57 601 2867172

informacion@arquitecturaacfa.org

www.arquitecturaacfa.org

Experiencias significativas para la investigación en Colombia

Facultades de arquitectura
2017-2022



A.C.F.A.
Asociación Colombiana de
Facultades de Arquitectura

UNIVERSIDADES AGREMIADAS - ACFA 1979 - 2023

Corporación Universitaria del Caribe – Sincelejo
Corporación Universitaria del Meta – Villavicencio
Fundación Universitaria de Popayán – Popayán
Pontificia Universidad Javeriana – Bogotá
Pontificia Universidad Javeriana – Cali
Universitaria Agustiniiana – Bogotá
Universidad Antonio Nariño – Bogotá
Universidad Católica de Colombia – Bogotá
Universidad Católica de Manizales – Manizales
Universidad Católica de Pereira – Pereira
Universidad Cesmag – Pasto
Universidad de América – Bogotá
Universidad de Boyacá – Tunja
Universidad de Ibagué – Ibagué
Universidad de la Costa – Barranquilla
Universidad de La Salle – Bogotá
Universidad de los Andes – Bogotá
Universidad de Nariño – Pasto
Universidad de San Buenaventura – Cali
Universidad del Atlántico – Barranquilla
Universidad del Norte – Barranquilla
Universidad del Sinú – Elias Bechara Zainum – Montería
Universidad del Tolima – Ibagué
Universidad del Valle – Cali
Universidad Francisco de Paula Santander – Cúcuta
Universidad Jorge Tadeo Lozano – Bogotá
Universidad La Gran Colombia – Bogotá
Universidad La Gran Colombia – Armenia
Universidad Nacional de Colombia – Bogotá
Universidad Nacional de Colombia – Manizales
Universidad Nacional de Colombia – Medellín
Universidad Piloto de Colombia – Bogotá
Universidad Pontificia Bolivariana – Medellín
Universidad Pontificia Bolivariana – Montería
Universidad Santo Tomás – Bucaramanga
Universidad Santo Tomás – Medellín
Universidad Santo Tomás – Tunja
Universidad Santo Tomás – Villavicencio
Universidad Tecnológica de Bolívar – Cartagena

AGRADECIMIENTOS

Estimados articulistas, facultades, programas, escuelas y departamentos de arquitectura pertenecientes a la Agremiación Colombiana de Facultades de Arquitectura (ACFA):

Queremos expresarles nuestro sincero agradecimiento por su valiosa contribución en la elaboración de este libro. La participación de cada uno de ustedes ha sido fundamental para hacer de este proyecto editorial una realidad que enriquece el panorama de la investigación en arquitectura en nuestro país, visibilizando los proyectos e iniciativas desarrollados en los grupos y semilleros de investigación adscritos a las facultades de arquitectura colombianas.

Cada artículo que aportaron refleja no solo su experticia y dedicación en el campode la arquitectura, sino también su compromiso con la mejora constante y con el avance del conocimiento colectivo. Sus investigaciones, reflexiones y análisis han proporcionado a este libro una visión integral y enriquecedora de la disciplina.

Les damos las gracias, asimismo, por su apoyo continuo y su entrega en la promoción de la investigación y el desarrollo en este campo. Su labor formativa es la base para que estudiantes y profesionales de arquitectura puedan generar ideas innovadoras y contribuir al progreso de nuestra sociedad.

Nos sentimos honrados de contar con su valiosa colaboración en este proyecto y confiamos en que este libro será una referencia esencial para futuras investigaciones en el ámbito arquitectónico.

Tabla de contenidos

Prólogo por Ian Dutari	13
Introducción por Erika Tatiana Ayala García	15
Universidades participantes	16

SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

ANTIOQUIA – MEDELLÍN

1. Prácticas al borde del agua en el hábitat urbano-rural anfibio de la Quebrada La Honda, en el barrio La Honda del Valle de Aburrá, Antioquia	20
2. Memoria experiencial semillero Grinurb	24

ATLÁNTICO – BARRANQUILLA

3. Vivienda vernácula en el sur del departamento del Atlántico y propuesta de cumplimiento a la norma sismorresistente NSR-10	28
---	----

BOGOTÁ D. C.

4. Crecimiento progresivo y espacios genéricos para la transformación de la vivienda rural tradicional	34
5. Calle 11: acción urbana en el centro histórico de Bogotá, un ejercicio de cocreación	38
6. Reconfiguraciones y transiciones territoriales: diálogos y exploración de saberes en la Colombia profunda	44
7. Semillero de investigación y emprendimiento MINGA: casos de experiencia significativa	48
8. Diseño de iluminación arquitectónica artificial en la Plaza de Lourdes y en la Basílica Nuestra Señora de Lourdes: la luz como herramienta capaz de relacionar al hombre y la arquitectura	54

BOYACÁ – TUNJA

9. Lograr el éxito como arquitecta impulsada por la investigación: la perspectiva de una estudiante	58
10. Exposición “Testimonios: una experiencia de vida”	62

CALDAS – MANIZALES

11. Arquitectura religiosa: cuatro basílicas menores de la Arquidiócesis de Manizales.	66
--	----

NORTE DE SANTANDER - PAMPLONA

12. Micotectura: biofabricación a escala piloto de material a base de micelio y biomasa residual agroforestal	70
---	----

QUINDÍO - ARMENIA

13. Oficios del Paisaje Cultural Cafetero	74
---	----

SANTANDER - BUCARAMANGA

14. Los bienes inmuebles de valor patrimonial como escenario de prácticas e interpretación: centro histórico de Chiquinquirá, Boyacá	78
--	----

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

ANTIOQUIA – MEDELLÍN

- 15.** Casos de estudio y modelos de vivienda para la ruralidad en Colombia 2017-2022
Una aproximación desde la noción de las estructuras formales 84
- 16.** Habitando entre montañas. Expresiones arquitectónicas entre espacio doméstico y vida cotidiana en el geoclima urbano del Valle de Aburrá 88
- 17.** Otras experiencias investigativas exitosas en la formación de los arquitectos 94

ATLÁNTICO – BARRANQUILLA

- 18.** Dibujando a nuestros pueblos: memoria gráfica de la región 98
- 19.** Un hábitat diferente: aprendizajes remotos inesperados 102
- 20.** Aprendizaje experiencial de la arquitectura en contextos contemporáneos: acercamientos a procesos pedagógicos en entornos colaborativos y tecnológicos 106

BOGOTÁ D. C.

- 21.** Mapeo de los movimientos sociales en lucha por la re-existencia territorial en Abya Yala en el siglo XXI 110
- 22.** DigiArchiCity DAC: arquitecturas y ciudades digitales. Teoría e historia de la arquitectura en la época de la transformación digital 114
- 23.** Sistemas arquitectónicos en contextos arqueológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta: experiencias del taller de proyectos y viaje de estudio Archi-Tairo-Now 118
- 24.** Materiales y estructuras en la Feria Exposición Internacional de Bogotá (1954-1956): modernidad importada, efímera e inédita 122
- 25.** El contexto arquitectónico y constructivo entre 1930 y 1960: generador de edificaciones emblemáticas gestionadas por Ignacio Martínez Cárdenas 126
- 26.** Tendencias en la innovación de biomateriales de construcción en Colombia 130
- 27.** Soluciones basadas en la naturaleza en hábitat informal: caso comparativo Bogotá, Colombia – Xalapa, México (SbN HiBX) 136
- 28.** Paquete tecnológico GUALAM: innovación, emprendimiento y sostenibilidad a partir de la guadua 140

BOYACÁ - TUNJA

- 29.** La regeneración de los asentamientos informales: mejoramiento del desempeño de la edificación espontánea en Sogamoso 144
- 30.** Implementación de la guadua angustifolia en el diseño modular de la vivienda rural 148

CALDAS – MANIZALES

- 31.** Cocina Santo Domingo 152
- 32.** Tejiendo narrativas y significados del conflicto armado, la memoria y la transicionalidad en el resguardo indígena de origen colonial Cañamomo Lomapieta 158

CÓRDOBA – MONTERÍA

- 33.** ¿Espacios ocultos o visibles? Una experiencia significativa desde la percepción de los habitantes del barrio Furatena 162
- 34.** Barrios informales en la ciudad de Montería desde su imagen física y subjetiva 166

META – VILLAVICENCIO

- 35.** Exploraciones prospectivas sobre la condición urbano-ambiental de Villavicencio: una experiencia historiográfica multidisciplinaria basada en representaciones e imaginarios **170**
- 36.** Proyecto de integración urbana: prototipo lúdico para niños y niñas de la comuna 3 de Villavicencio **174**

NARIÑO – PASTO

- 37.** La rururbanización en el municipio de Pasto: estudio de caso en los corregimientos de Cabrera y San Fernando **178**

NORTE DE SANTANDER – CÚCUTA

- 38.** Transformación del territorio por dinámicas urbanas: comparativo entre los sectores de Cabecera del Llano en Bucaramanga y barrio Colsag en Cúcuta, Colombia, y el centro urbano de Monterrey, México **182**

QUINDÍO – ARMENIA

- 39.** Desarrollo de una alternativa constructiva en muros a partir de materiales que incluyen economía circular en la cadena de valor de la construcción **186**

RISARALDA – PEREIRA

- 40.** Hábitat, territorio y cultura: reconfiguraciones territoriales y de género (estudio de caso: IUJA) **190**
- 41.** Diseño computacional: un camino hacia la sostenibilidad **196**

SANTANDER – BUCARAMANGA

- 42.** Espacios de la diversidad religiosa en Colombia **200**

TOLIMA – IBAGUÉ

- 43.** Las músicas territoriales y el papel del arquitecto en la investigación social **204**

VALLE DEL CAUCA – CALI

- 44.** El aprovechamiento del tallo del cannabis en la producción de ecomateriales para la industria de la construcción **208**
- 45.** PopuLab: laboratorio de barrios populares en Cali. Investigación aplicada para la construcción de paz territorial urbana **214**
- 46.** Experiencia del taller Más Urbano, Más Rural, Más Social: arquitectura, diseño y participación comunitaria en escuelas públicas de Cali, Colombia **220**
- 47.** Estudio sobre la vivienda vernácula palafítica de la Ciénaga Grande de Santa Marta **224**
- 48.** Genealogía de la casa de tres partes y *hall* central: origen en Inglaterra (siglo XIV-XIX), presencia en Bogotá (1920-1945) e influencia en la casa moderna (1920-1960) **228**
- 49.** Prototipos sostenibles de infraestructura básica **232**

Prólogo

Por Ian Dutari

De investigar en la universidad

Entre las misiones de la universidad, además de la docencia y la extensión, está la investigación, porque como universitarios nos ocupamos no solo de la transmisión y reproducción del saber, sino que somos partícipes de la generación del nuevo conocimiento. La universidad es el lugar de la exploración de las fronteras de los saberes, desde donde se corren sus límites mediante la indagación y la investigación exhaustiva.

Investigamos porque las sociedades evolucionan desde la lógica del recorrido del saber previo al espacio de lo aún no pensado. En palabras de Louis Kahn, “lo todavía no dicho, lo todavía no hecho, son el meollo de nuestro instinto expresivo. Es crucial ponerlo en juego”.

De presente y horizontes

Nuestras universidades deben ofrecer soluciones a las sociedades a las que pertenecen, pero no solo acotarse a las problemáticas que las aquejan en la actualidad. Deben hacerse cargo de la inmediatez, pero también de tener perspectiva. La investigación en arquitectura puede y debe trabajar sobre las oportunidades y construir visiones de futuro sin restringirse solo a los problemas del presente. Debemos atisbar horizontes y espacios conceptuales aún no recorridos.

De preguntas

Nuestras facultades de arquitectura tienen un desafío que consiste en consolidarse como el lugar de la formulación de las preguntas. El de proponer las preguntas estratégicas de este tiempo. Esas que emergen del *Zeitgeist*. Esas que interpelan y abren caminos, surgidas de la creatividad y de la exploración de las oportunidades para las próximas generaciones.

De espacios concurrentes

Es muy estimulante ver una organización colegiada y compleja como la Agronomía Colombiana de Facultades de Arquitectura funcionando, produciendo resultados, intercambiando hipótesis, lecciones aprendidas y exponiendo los hallazgos de sus investigaciones. Esta convergencia de las facultades de arquitectura colombianas que comparten la decisión de difundir resultados de sus grupos y semilleros de investigación es clara muestra de una gestión fructífera y una visión estratégica. La articulación entre pares y la generación de espacios de intercambio son, sin dudar, fundamentales para evitar el ensimismamiento en el que muchas veces caemos los académicos. Las investigaciones que aquí se presentan dan cuenta de un proceso sistemático que comprende la observación, la interpretación, el descubrimiento y el nuevo conocimiento, secuencia propia de nuestras disciplinas proyectuales.

De semillas y futuros

Los trabajos producidos por los semilleros de investigación son de inmenso valor. Subrayan la decisión de preparar a las generaciones más jóvenes en esta práctica reflexiva que es la investigación en los vastos campos disciplinares que la arquitectura nos ofrece en sus distintas escalas de abordaje.

Su producción aquí expuesta en trece presentaciones de diferentes regiones del país destaca por su preocupación en temas ambientales y relacionados con los sectores más vulnerables de nuestras sociedades. En los trabajos publicados encontraremos sugerentes prácticas colaborativas entre los diversos actores intervinientes, participantes, instituciones e investigadores. El reconocimiento de las singularidades territoriales, históricas y culturales enmarcan cada trabajo. “Reconocer la ciudad como objeto de estudio” y como artefacto pedagógico servirá para articular estas actividades de investigación con el currículo formativo. Reflexión en acción.

De experiencias, palabras y pensamientos

Las palabras son recuerdos de experiencias: nos lo enseñaba Giovanni Sartori. Así, estas investigaciones constituyen un imprescindible ejercicio de comprensión, como un glosario experiencial que les permitirá a los investigadores en formación cargar de sentido a las palabras, habilitando y enriqueciendo así el lenguaje con que pensamos la indagación en arquitectura. Son un medio para inventar nuevas formas de pensar y estudiar los espacios para la vida.

De agendas

Los temas abordados por el colectivo de investigadores colombianos traen a la mesa de la discusión disciplinar una enorme variedad de asuntos: la biofabricación, la identidad cultural, el aprendizaje experiencial, nuevas estrategias pedagógicas en la práctica académica, el territorio, los barrios populares, el cuidado ambiental y la nueva ruralidad, entre muchos otros. La nueva agenda de nuestra disciplina está emergiendo.

Este libro acercará y ayudará a dar a conocer los importantes estudios realizados por medio de un centenar de grupos de investigación, y consolidará redes y conexiones generando la buscada sinergia entre grupos de trabajo. Crecer entre todos, aprender entre todos. Me recuerda la sabiduría de Paulo Freire: “Todos tenemos algo que enseñar, todos tenemos algo para aprender”.

Córdoba, Argentina, agosto de 2023

Introducción

Por **Erika Tatiana Ayala García**, Presidente ACFA 2022-2024

Para la Agremiación Colombiana de Facultades de Arquitectura (ACFA) la investigación se presenta como uno de los pilares de la educación y la enseñanza de esta disciplina. Con base en esta perspectiva, en el año 2022 la Junta Directiva estableció como eje central “la investigación” bajo el entendimiento de que, desde cada una de nuestras facultades, programas, departamentos, escuelas, y desde otros múltiples escenarios, se realizan diariamente, y a partir de ella, aportes significativos a la arquitectura, a la educación y al país.

He de reseñar que desde hace un par de años, y bajo el acompañamiento de sus juntas directivas, ACFA inició un proceso de reconocimiento interno asociado con la investigación, a fin de visibilizar los grupos, los investigadores, las temáticas y los resultados de medición y categorización ante Minciencias de sus agremiados, así como de promover el reconocimiento de sus procesos, proyectos y productos. Consecuentemente, como agremiación, hemos fortalecido los lazos de colegaje y trabajo en equipo, uniendo esfuerzos, recursos humanos y visiones en pro de la generación de nuevo conocimiento, la apropiación social de este y la divulgación pública de la ciencia.

El libro que hoy está en sus manos es el resultado de un gran trabajo y esfuerzo conjunto, que demuestra que las sinergias y la articulación llevan al cumplimiento satisfactorio de las metas propuestas. ***Experiencias significativas para la investigación en Colombia. Facultades de arquitectura 2017-2022*** corresponde a una radiografía o un medio de “extrospección” a través del cual, dentro de una ventana de observación de 2017 a 2022, se pueden identificar, reconocer y analizar las diferentes tendencias, temas, intereses e impactos de los agremiados a ACFA con respecto a la arquitectura desde la investigación.

El reconocimiento de la investigación en arquitectura y sus impactos han sido abordados en este libro desde dos vertientes: 1) los grupos de investigación, desde los cuales como investigadores, y a través del trabajo colectivo, generamos aportes científicos, sociales, técnicos, tecnológicos, de investigación y creación, metodológicos, entre otros, que sin lugar a duda impactan la arquitectura, el hábitat, las comunidades y la realidad; 2) los semilleros de investigación, entendidos como el medio o la estrategia a través de la cual se promueve la investigación formativa y que, como su nombre lo indica, permite que nuestros estudiantes aprendan, apliquen y fortalezcan las competencias investigativas bajo el sentido de la responsabilidad, la ética y la pertinencia que acompañan a la arquitectura. He de destacar que uno de los aspectos que más fortaleció este proceso fue su propia construcción. Para la Junta Directiva la acogida de la convocatoria pública por parte de los agremiados significó una gran motivación que se vio reflejada en todas y cada una de las partes del proceso.

Espero con ilusión que cada uno de ustedes aprecie y disfrute esta publicación porque en ella se condensan los aportes, los esfuerzos y la dedicación de investigadores comprometidos tanto con la arquitectura como con la enseñanza, quienes están convencidos de que a través de nuestras acciones, procesos y proyectos se puede motivar a las futuras generaciones —sobre todo porque desde un enfoque de región se han compilado temas de interés que sin lugar a duda terminarán de fortalecer nuestras redes y el trabajo en equipo bajo un fin común—.

Universidades participantes

1. ANTIOQUIA – MEDELLÍN

Universidad Nacional de Colombia
Universidad Pontificia Bolivariana
Universidad Santo Tomás

2. ATLÁNTICO - BARRANQUILLA

Universidad del Atlántico
Universidad del Norte

3. BOGOTÁ D. C.

Pontificia Universidad Javeriana
Universitaria Agustiniana
Universidad de América
Universidad de La Salle
Universidad de los Andes
Universidad Jorge Tadeo Lozano
Universidad La Gran Colombia
Universidad Piloto de Colombia

4. BOYACÁ - TUNJA

Universidad de Boyacá
Universidad Santo Tomás

5. CALDAS - MANIZALES

Universidad Católica de Manizales
Universidad Nacional de Colombia

6. CÓRDOBA - MONTERÍA

Universidad del Sinú - Elías Bechara Zainúm

7. META - VILLAVICENCIO

Universidad Santo Tomás

8. NARIÑO – PASTO

Universidad de Nariño

9. NORTE DE SANTANDER - CÚCUTA Y VILLA DEL ROSARIO

Universidad de Pamplona
Universidad Francisco de Paula Santander

10. QUINDÍO – ARMENIA

Universidad La Gran Colombia

11. RISARALDA - PEREIRA

Universidad Católica de Pereira

12. SANTANDER - BUCARAMANGA

Universidad Santo Tomás

13. VALLE DEL CAUCA – CALI

Pontificia Universidad Javeriana
Universidad del Valle
Universidad San Buenaventura

14. TOLIMA – IBAGUÉ

Universidad del Tolima



Semilleros de investigación

Son grupos de estudiantes interesados en desarrollar competencias investigativas. Fomentan la enseñanza activa y constructiva, y permiten que sus integrantes creen proyectos o procesos de investigación —sustentados en la metodología de “aprender haciendo”— bajo la dirección de un docente con trayectoria investigativa.

Prácticas al borde del agua en el hábitat urbano-rural anfibio de la Quebrada La Honda, en el barrio La Honda del Valle de Aburrá, Antioquia

Luisa María Restrepo Marín
Adolfo Emilio Arboleda
Facultad de Arquitectura
Universidad Santo Tomás, Medellín

Eneyda Abreu Plata
David Jonathan Serra
Facultad de Arquitectura
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Taller Ciudad y el semillero Prácticas al Borde del Agua, en la línea de investigación Urbanismo y Hábitat.

Se plantea la aplicación de la metodología “acciones transformadoras” para cohabitar con el agua en el hábitat urbano-rural anfibio mediante la formulación y estructuración de una investigación proyectual colectiva, soportada en técnicas utilizadas por las ciencias sociales, en la que la comunidad de los barrios aledaños a la Quebrada La Honda proporcionó información necesaria para conocer los modos de vida y los aspectos físico-espaciales inherentes al territorio.

Por medio de visitas de campo al barrio La Honda, aledaño a la Quebrada La Honda del Valle de Aburrá, Antioquia, y a través de la elaboración del estado del arte en torno al hábitat rural anfibio y al cambio climático, reflexionamos sobre el papel de la vivienda popular y el espacio público como generadores de refugio y protección ante posibles amenazas de deslizamiento e inundaciones, en consonancia con las intervenciones que los habitantes realizan a la fuente hídrica, ya sea por abastecimiento o contaminación, lo que deriva en diversos tipos de adaptación.

“Acciones transformadoras La Honda”, proyecto de investigación aprobado en la II Convocatoria para el Fomento de la Investigación, la Innovación y la Creación Tomasina Fodein.

Este proyecto contribuyó al ejercicio investigativo inherente a la profesión de la arquitectura —con una mirada transdisciplinar en la que se cruzaron la misma arquitectura, las artes, el diseño— y a la comprensión del hábitat, específicamente en las diversas relaciones del agua con el ecosistema y los seres humanos. Nos enfocamos en entender, particularmente, estas relaciones en el caso de la Quebrada La Honda, ubicada en los barrios La Honda y La Cruz de la comuna nororiental.

Es preciso contextualizar la condición natural del hábitat urbano-rural anfíbio, que se ha visto degradada por la contaminación de los diferentes asentamientos humanos. Esta situación ocurre a nivel municipal, departamental y nacional, por lo que esta propuesta puede ser un piloto para replicar en otros lugares en condiciones similares.

A pesar de sus valores culturales, históricos, espaciales y ambientales, existe una gran precariedad y poco conocimiento de parte de la comunidad sobre el adecuado manejo de la fuente hídrica La Honda, donde se da el vertimiento de aguas servidas por tener carencia de alcantarillado en la parte media y alta, una generación de vertimientos directamente al suelo y a la fuente hídrica, falta de conexiones al alcantarillado no convencional en la parte media y unos afluentes contaminados debido a aguas residuales. En razón de lo mencionado, no se han manejado adecuadamente los residuos sólidos. A ello se suma la falta de cultura ambiental de las comunidades asentadas cerca a la quebrada al desconocer su historia, la acumulación de residuos sólidos por parte de recicladores y habitantes de calle, y la lejanía de la zona a los puntos de acopio de basuras.

Debido a estos factores, se ha ocasionado una disminución o remoción de la cobertura vegetal en la microcuenca por la ocupación del cauce y por la construcción de viviendas; a esto se suma también la expansión de la frontera agrícola y ganadera y los corredores viales a lo largo de la canalización:

Al enfrentarnos al tema de los asentamientos humanos y el paisaje, estamos abordando un problema complejo que trasciende la arquitectura y el urbanismo, y que convoca con urgencia el compromiso decidido y concertado de las disciplinas ambientales, socioeconómicas (productivas) y técnicas, pero sobre todo incorporando los conocimientos ancestrales de los pobladores [...]. Los asentamientos humanos tienen que ver con la intervención de determinados grupos sociales en un determinado territorio; en cómo se emplazan y cómo alteran y utilizan ese territorio. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, Declaración de Vancouver, 1976)

Por lo mencionado, el proyecto propuso analizar y categorizar las incidencias por inundaciones y deslizamientos que afectan las viviendas populares de ladera del barrio La Honda, aledaño a la Quebrada La Honda. En concreto, se buscó categorizar la problemática por inundación y deslizamiento, y dibujar las tipologías de adaptación y protección de las viviendas.

Como marco teórico se empleó bibliografía como el documental “Hacer mucho con poco”, elaborado por Al Borde, estudio de arquitectura ecuatoriano; del proyecto “Trabajar con y para la comunidad” de la organización no gubernamental Comunal: Taller de Arquitectura; y de la plataforma interactiva “Planos vivos” donde se estudia de la publicación de Pescaito de Findeter, del arquitecto colombiano Simón Hosie.



1



2



3



4



5

Las visitas de campo con la metodología “acciones transformadoras” ha sido de utilidad en el desarrollo de la investigación, y actualmente nos encontramos en el proceso de obtención de resultados parciales, en la transcripción de entrevistas para insumos de un artículo derivado de la investigación, y en la elaboración de la cartilla pedagógica “Prácticas al borde del agua”, que contiene tres cuentos escritos por los estudiantes del semillero y ambientados con dibujos levantados con la ficha cartográfica.

Conclusiones

Se socializaron los avances del trabajo del semillero por medio de una reunión con líderes del barrio La Honda. Con estos insumos sumados a la experiencia de la comunidad, y de los docentes y estudiantes de la Universidad Santo Tomás, se compartieron los resultados de la ficha cartográfica en los informes de resultado “Prácticas a borde de agua”, en los cuales la comunidad manifiesta su sentir.

De esta manera, se da una transferencia de conocimiento con la comunidad a partir de la alusión a asuntos verídicos. El primer cuento que se integra en el proceso de apropiación social del conocimiento (PASC) narra el punto de vista de los habitantes, el hecho de que cuando llegaron al barrio no tenían agua, o de que una montaña los acogió, dado que al tratarse de personas desplazadas que llegaron, encontraron en ella su hogar, diciendo “Aquí vinimos y aquí nos quedamos”. En el relato también se piensa en la perspectiva de la montaña, el proceso de ocupación que ha tenido lugar, y se presupone que quizás se siente cansada de albergar a tantas personas. Los habitantes también plasman que en un principio había animales y árboles, cosa que no existe ahora. También expresaron los habitantes y quedó consignado en los informes que no se le niega el acceso a nadie al barrio, cualquier persona puede hacer su “rancho” en él, es decir, una vivienda. El segundo cuento consignado en el PASC es interesante para socializar en las reuniones comunitarias, ya que está inspirado en las familias, en lo que están viviendo y en lo que vieron los estudiantes investigadores: particularmente, en la imposibilidad de construir las casas en materiales exógenos y autóctonos. El tercer cuento hace referencia a la experiencia de los estudiantes con la comunidad y a la identificación de una relación estrecha entre las personas de la comunidad y las fuentes hídricas.

Figura 1. Vivienda al borde de la Quebrada La Honda (2022). Fuente: propia.

Figura 2. Panorámica del barrio La Honda (2022). Fuente: propia.

Figura 3. Vegetación y viviendas (2022). Fuente: P. Ramírez

Figura 4. Visual desde el barrio La Honda hacia el centro de la ciudad de Medellín (2022). Fuente: P. Ramírez.

Figura 5. Miembros del semillero “Prácticas al borde del agua” y docente (2022). Fuente: J. Ramírez.

Memoria experiencial del semillero Grinurb

Liliana Arboleda Morales

Jhon Villota Pantoja

Juan Alberto Restrepo

Facultad de Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Medellín

Rubén Pesci (Argentina)

Santiago Cirugeda (España)

Invitados especiales del semillero

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Taller Ciudad y el semillero Grinurb, en la línea de investigación Urbanismo.

Los semilleros de investigación constituyen una estrategia académica que aborda el conocimiento a través de enseñanza activa y constructiva que promueve el aprendizaje autónomo mediante la libertad, la creatividad y la innovación en los métodos de aprendizaje. Así, no solo contribuyen a potenciar competencias investigativas, sino que también forman profesionales con mayor calidad humana y compromiso social.

“Memoria experiencial del semillero Grinurb” plantea una mirada retrospectiva al semillero en urbanismo, que prescinde de la pretensión de abarcar la totalidad de la experiencia, y apunta, en cambio, a resaltar, mediante la descripción de las actividades realizadas, un proceso de aprendizaje desarrollado desde la praxis.

Se relacionan en esta memoria los recorridos urbanos de ciudad, las salidas de campo y los viajes de estudio llevados a cabo por el grupo, experiencias que reflejan el aporte de los profesores de la facultad que se vincularon y siguieron de cerca este proceso. Gracias a ellos, se generó una sinergia interdisciplinaria que vinculó tanto las áreas proyectuales, teóricas y urbanas del plan de estudios con aportes académicos, metodológicos y disciplinares que enriquecen de manera permanente el direccionamiento de esta experiencia. Destaca igualmente la retroalimentación y numerosas contribuciones de los invitados especiales internacionales que potenciaron las conversaciones colegiadas.

El semillero constituye una experiencia significativa tanto para los docentes como para los estudiantes que depositaron su confianza en este proceso; aportaron su alegría, ánimo y perseverancia en cada recorrido, salida y viaje; su disposición y creatividad en la producción de los materiales; y su disciplina para alcanzar los objetivos de llegar a todos los lugares propuestos.

Palabras clave: semillero; urbanismo; memoria experiencial; estrategias pedagógicas; resignificación; práctica académica.

La premisa bajo la cual se desenvuelve el semillero parte de entender que la ciudad antecede a la arquitectura, planteamiento que supera la idea tradicional de enseñanza según la cual se concibe a la obra individual por encima del hecho colectivo. En ese sentido, un estudiante que cuente con experiencias de aprendizaje de lo socioespacial estará mejor preparado para entender la multiplicidad de factores que se conjugan en la ciudad y, por ende, para producir una mejor arquitectura.

La experiencia pedagógica del semillero se concentra en el “caminar + observar”, suma entendida como la acción de atravesar el espacio, que surge en principio como una necesidad primitiva del hombre y que se transforma con el tiempo en una acción simbólica mediante la cual se desarrollan las más importantes relaciones que el hombre ha establecido con el territorio. Constituye, entonces, tanto una herramienta crítica como una manera obvia de ver el paisaje.

Por lo tanto, la finalidad del semillero es reconocer la ciudad como objeto de estudio con toda su complejidad y en sus múltiples facetas, a fin de hacerla propia y vivirla más allá del entorno inmediato. Para esto hay que recorrerla: atreverse a abandonar las rutas del día a día, ir más allá de lo cotidiano, y, en este deambular y recorrer, afinar de manera consciente la reflexión crítica, los instrumentos operativos, el entendimiento de los porqué, de los cómo y de los para qué, con miras a posibilitar su comprensión e incidir en ella a futuro de manera positiva.

Lo descrito anteriormente aporta a la formación de los estudiantes y les ofrece un conjunto importante de herramientas, que más allá de responder a un trabajo puntual, representan una metodología para su quehacer desde la arquitectura. El semillero los ayuda a movilizarse de una manera tranquila por diversas metodologías pertinentes en la resolución de los problemas a los cuales se ve enfrentado el arquitecto en su día a día, tanto en la universidad como en su vida profesional.

La experiencia pedagógica desarrollada en el semillero se fundamenta en la observación bajo tres aspectos básicos, la capacidad crítica, la capacidad analítica y la capacidad propositiva, mediante la identificación de causas, factores y consecuencias de la realidad observada en el espacio físico de la ciudad. Se combina, en consecuencia, lo teórico y lo vivencial para dar lugar a la propia interpretación y al aprendizaje autónomo, mediado por la argumentación de los diferentes puntos de vista asumidos por los integrantes del grupo. De esta manera, se promueve el fortalecimiento de las destrezas en el manejo de instrumentos y recursos propios de la lectura y el análisis urbano.

A continuación, se relacionan de manera sucinta las actividades de formación en competencias investigativas:

- **Recorridos urbanos.** En el semillero son la primera fase de acercamiento al entendimiento experiencial de la ciudad. Se relacionan directamente con fomentar la capacidad de observación dirigida que acompaña la acción del caminar o recorrer. Están desprovistos de preconcepciones para dar cabida a la percepción y a la identificación con el lugar desde el acercamiento al paisaje, a los elementos que lo componen y a las dinámicas que tienen lugar allí. Se llevan a cabo en la periferia centrooccidental, en la ladera suroriental, en el centro tradicional, en la periferia nororiental y en la ladera nororiental.
- **Salidas de campo.** Constituyen para el semillero el momento de conjugación de los aprendizajes obtenidos a partir de la observación dirigida con base en las teorías y referentes bibliográficos estudiados de manera preliminar, con la finalidad de ser puestos a prueba o aplicados en un lugar en particular mediante la implementación metodológica y la elaboración de instrumentos para el análisis y la lectura urbana. Con el fin de ahondar en el aprendizaje, se visitan contextos diferentes a la ciudad

de Medellín que representen retos en distintas escalas y dinámicas urbanas, tales como Santa Fe de Antioquia, Manizales, Armenia, Salento y Pijao.

- **Viajes de estudio.** Permiten al semillero entrar en contacto con realidades completamente diferentes, que exigen examinar y reexaminar los instrumentos, procesos y procedimientos de lectura urbana. Desde la Facultad se concibió el Diplomado “Lecturas de Habitabilidad”, que agrupa los diferentes semilleros con el fin de aunar los intereses investigativos diferenciales en un solo ejercicio académico. En estos viajes se ha visitado Santa Cruz de Mompo y Santa Cruz del Islote.

La estrategia pedagógica contempla, así mismo, la transferencia de conocimiento mediante la apropiación que los estudiantes adquieren con el proceso y la inducción investigativa, que luego se traducen en material didáctico y en acciones operativas vinculadas a la dinámica académica de la Facultad, especialmente en sus actividades multicampus. Algunas de esas experiencias son:



Figura 1. Lugares visitados en el desarrollo de las actividades del semillero (2020). Fuente: propia.

- **Aplicación de saberes aprendidos.** El semillero se compromete a hacer transferencia de los aprendizajes adquiridos en las diferentes actividades que se llevan a cabo, inicialmente en la elaboración de las libretas de viaje con información básica; en el desarrollo de los instrumentos de sistematización de los recorridos realizados en las salidas de campo a los municipios del Eje Cafetero; así como en la generación y guía de las rutas de los recorridos que se realizaron en la ciudad de Medellín para los estudiantes visitantes de Tunja y Bucaramanga. Dentro de la aplicación de los saberes aprendidos, están comprendidas la exposición y resultados de la salida a Manizales, las libretas de las salidas de campo, y las guías de los recorridos de los encuentros entre facultades.
- **Experiencias con expertos internacionales.** En el marco del evento “Ciudades, metrópolis y regiones habitables” en el cual la Facultad funge como parte del comité organizador, el semillero logró invitar al arquitecto urbanista Rubén Pesci, de Argentina, quien estuvo a cargo de la conferencia magistral del evento y con quien realizamos un taller y un recorrido periférico en la ciudad para conversar sobre desarrollo sostenible. El semillero también estableció contacto con el arquitecto Santiago Cirugeda, de España, quien nos incluyó en su agenda. Con su acompañamiento realizamos un taller de lluvia de ideas para una fundación de apoyo al bienestar infantil en el sector de Belencito corazón y la charla académica “Recetas urbanas” dirigida a los estudiantes de la Facultad.

Conclusiones

La puesta en marcha de las estrategias pedagógicas y metodológicas que orientan el accionar del semillero de urbanismo constituye una apuesta investigativa para innovar y transformar escenarios educativos y de aprendizaje, a fin de dar relevancia a la construcción de saber desde la praxis, resignificar el valor de la experiencia y la vivencia de todos los participantes en la práctica académica, y saltar de los moldes convencionales de enseñanza-aprendizaje.

Estas experiencias requieren de la conjunción de múltiples factores para llevarse a cabo: uno de los más importantes consiste en contar con un cuerpo docente con una preparación académica rigurosa y abierta a la exploración, aplicación y sistematización, y al quehacer colaborativo con estudiantes y otros profesores, con miras a posibilitar una retroalimentación constante entre realidad, práctica y teoría.

Así mismo, el logro de estas experiencias requiere de una institucionalidad comprometida con la experiencia del aprendizaje y la formación, que, mediante la gestión de recursos para la realización, sistematización y difusión, contribuya de manera permanente a campos innovadores del ejercicio pedagógico.

Los integrantes del semillero son: Zaida Berrio Salgado, Santiago Ramírez Ríos, Octavio Trujillo González, Carlos Vargas Carvajal, Juan Camilo Sosa Vélez, Julián Duque, Laura Muñetón Muñetón, Estefanía Osorio Elejalde, Johan Varón Giraldo, Daniela Mejía Madrigal, Yamal Mustafá Silva, Felipe Escamilla Vargas, Sebastián Maya Ortiz, Laura Ospina Granda, Juan José Gutiérrez Osorno, Santiago Márquez Atehortúa, Manuela Beltrán Duque y Angie Santacruz Jaimes.

Vivienda vernácula en el sur del departamento del Atlántico y propuesta de cumplimiento a la norma sismorresistente NSR-10

Jorge Arturo Villanueva García

Carlos Antonio Rada Solano

Ricardo José Bolívar Angulo (semillerista)

Sabrina del Carmen Bermúdez Araujo (semillerista)

Facultad de Arquitectura

Universidad del Atlántico

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación GeoTerritorio y el semillero ArchiTec.

Este proyecto aborda la arquitectura bioclimática y su relación con las técnicas y materiales constructivos tradicionales, a la luz de sus aportes al cambio climático y al interés de generar confort en los espacios. Su objetivo es la elaboración de un inventario de las técnicas y materiales de construcción tradicionales que se utilizan en los municipios del sur del departamento del Atlántico en su arquitectura habitacional, con miras a mantener el confort climático. De este modo, se busca mostrar su adaptación al entorno para lograr aportes bioclimáticos y promover su uso.

Este proyecto traerá significativos aportes desde un punto de vista social y tecnológico: en lo social, por la factibilidad y asequibilidad de los materiales, que posibilitan bajar los costos y reducir los ataques al medio ambiente; en lo tecnológico y ambiental, por la aplicación de normas constructivas y la relación que se establece entre los materiales tradicionales y los modernos en aras de mejorar la sostenibilidad de las viviendas.

Palabras clave: arquitectura vernácula; arquitectura colaborativa; técnicas constructivas funcionales y bioclimáticas.

El proyecto se desarrolla en municipios del sur del departamento del Atlántico, Suan (Atlántico) y Calamar (Bolívar) específicamente, que hacen parte de la subregión geográfica denominada Canal del Dique. Estos municipios se destacan por su desarrollo económico, relacionado con la existencia de un sistema hídrico que cuenta con corrientes, ciénagas y humedales correspondientes a la cuenca del río Magdalena y al Canal del Dique. En cuanto al factor socioeconómico la población es de bajos recursos económicos, y predominan los estratos 1 y 2.

Los municipios se destacan por su arquitectura residencial: las residencias tuvieron gran influencia en el desarrollo de una arquitectura vernácula, caracterizada por el uso de técnicas constructivas y materiales propios de la zona. Entre los materiales resalta el uso de la palma para las cubiertas. En cuanto a las técnicas vernáculas, clasificables dependiendo de la estructura, techos y cerramientos, el bahareque es el actor principal. Se emplean el parasol radiante, el parasol pie de amigo, la cubierta inclinada de madera, las cajas de aire, los aleros peluqueados y recortados, el techo en paja, el empaje hoja por hoja en palma de vino o de corozo, el muro en bahareque enjaulado, el cerramiento amarrado, el cerramiento en bambú, entre otras técnicas presentes en el catálogo para el diseño y construcción de viviendas vernáculas.

Es una realidad que las viviendas y construcciones vernáculas se enfrentan cada vez más al deterioro causado por la practicidad de las construcciones, ya que se trata de una arquitectura de tipo colaborativo en la cual los mismos habitantes o usuarios son parte del proceso constructivo. Este tipo de viviendas pueden deteriorarse más rápidamente que otras por distintos aspectos, como cimientos inadecuados y poca impermeabilidad del sistema, que afectan acabados y generan humedad o moho. La presente propuesta busca solventar estas falencias.

Además de estos problemas, la arquitectura vernácula también enfrenta una depreciación en su valor social. Hay una disociación entre la vivienda vernácula y la incursión en el uso de nuevos materiales industrializados, lo que ha transformado la vivienda tradicional y producido mayor impacto ambiental. En consecuencia, poco a poco ha ido disminuyendo el interés en la vivienda vernácula tradicional y se ha perdido su legado arquitectónico. Por tanto, se busca hacer un estudio para implementar nuevas técnicas que conserven aspectos esenciales de la arquitectura vernácula y aporten mejoras en el diseño de una vivienda en aspectos técnicos constructivos, funcionales y bioclimáticos.

El propósito de este proyecto, que parte de la pregunta sobre cómo optimizar el sistema constructivo de las viviendas tradicionales de los habitantes de la zona del Canal del Dique en la actualidad, es trabajar por la conservación del sistema constructivo de viviendas tradicionales vernáculas en la zona sur del departamento del Atlántico, implementando la utilización de técnicas y materiales de la región para lograr durabilidad y sostenibilidad en el tiempo. Para dar cumplimiento a este objetivo, se quiere analizar las técnicas de construcción aplicadas a la vivienda vernácula en relación con la norma NSR-10 y determinar criterios estructurales, funcionales y ambientales para la durabilidad y sostenibilidad de las viviendas tradicionales vernáculas en la zona del Canal del Dique.

El proyecto requiere considerar y analizar teorías relacionadas con la arquitectura vernácula y conceptos claves para el diseño de una vivienda con características bioclimáticas que cuente con técnicas y materiales originarios de la región. Aborda la vivienda vernácula como un tipo de arquitectura comprendida como tradicional y auténtica, nacida en respuesta a la necesidad de habitar y caracterizada primordialmente por el uso de materiales y técnicas propias de la región en desarrollo.

La arquitectura vernácula, sin estar adscrita a un periodo de tiempo específico, es una de las expresiones culturales de los pueblos. Es la respuesta espontánea a la necesidad de protección del ser humano ante las exigencias del medio ambiente: la arquitectura vernácula deja de lado cualquier pretensión estética ya que nace y se desarrolla con el hombre mismo, por lo que es

rica en identidad y tradición. Asociada con materiales y técnicas constructivas propias de las regiones en las que se emplea, requiere la adecuación de los mismos a las condiciones climáticas del lugar donde se encuentran. Es así como aparecen términos como parasol, pie de amigo, cajas de aire, aleros, techo en paja, empaje hoja por hoja en palma de vino o de corozo, muro en bahareque enjaulado, cerramiento en bambú, entre otros. Se puede decir que la arquitectura vernácula es una técnica original derivada de la cultura e identidad de una sociedad, la expresión de una comunidad, que sintetiza sus costumbres, técnicas y tipologías.

La arquitectura bioclimática actualiza los principios de protección del ser humano ante las exigencias del medio ambiente en cada sitio del planeta. Es una disciplina responsable y contemporánea dentro de la arquitectura cuyo objetivo es que el humano se adapte a los cambios del medio sin abusar de la naturaleza.

La identificación de los elementos de las viviendas vernáculas, sus materiales naturales, su conformación u orden estructural, las técnicas constructivas empleadas en medio de las prácticas colaborativas de la comunidad —en donde algunos líderes, imponen técnicas o sistemas, algunos pertinentes y otros no tanto— conforman las tareas principales de los elementos que deben tenerse en cuenta a la hora de proponer mejoras en las técnicas constructivas y en la inclusión de nuevos materiales que aporten a la longevidad del bien inmueble, a fin de que sea funcionales y tengan un mejor comportamiento bioclimático.

Como resultado del trabajo realizado se plantean propuestas en tres aspectos importantes de la vivienda, la estructura, los muros y la cubierta, tal como se expresa a continuación:

- **Estructura:** Cimentación con la reutilización de llantas desechadas, ubicadas en los puntos en donde se proyectan las instalaciones de los palos principales. Las llantas son rellenas con escombros y otros materiales de la zona —al final, preferiblemente, deben rellenarse con mortero de cemento—. La llanta permite la baja permeabilidad y la protección contra hongos e insectos y cuenta con características de tipo sismorresistente, en tanto son amortiguadoras, duraderas y de fácil consecución.
- **Muros:** En cumplimiento de la norma sismorresistente, se propone el uso de muros estructurales con diagonales, compuestos por soleras inferior y superior, para las cuales se sugiere construir las en madera aserrada. Sus uniones permiten mayor rigidez y son menos susceptibles al aplastamiento e incluyen elementos verticales llamados pie-derechos y elementos inclinados, para lo cual requiere un espaciamiento horizontal entre pie-derechos no inferior a 300 mm ni superior a 600 mm entre ejes. Se le agrega recubrimiento de mortero de cemento con un añadido de boñiga, ya que esta es capaz de aportar fibra a la mezcla y evitar la retracción por fraguado y su consecuente agrietamiento. El recubrimiento de mortero debe aplicarse sobre una malla de alambre delgado, y clavada sobre esterilla de madera para que pueda recibir cargas verticales y resistir fuerzas horizontales de sismo o viento. Los muros estructurales con diagonales deben colocarse en las esquinas de la construcción y en los extremos de cada conjunto de muros estructurales. Los muros estructurales deben tener continuidad desde la cimentación hasta el diafragma superior con el cual están conectados.

En cuanto a los muros no estructurales, deben conectarse con el diafragma superior por medio de una conexión que restrinja su volcamiento, pero que impida la transmisión de cortante o carga vertical entre la cubierta o el entrepiso y el muro no estructural. No necesitan ser continuos ni estar anclados al sistema de cimentación.



Figura 1. Deterioro al interior de una vivienda vernácula. Fuente: propia.

- **Cubierta:** Se resuelve con una estructura a cuatro aguas con cerchas de madera, formada por pares, tirantes de madera, diagonales y puntales del mismo material. Sobre las cerchas se apoyan las correas de madera aserrada, moduladas para el tablero machihembrado que va sobre ellas. Se puede optimizar este aislamiento con el uso de corcho triturado en planchas, ya que es un material renovable y con características resistentes en ambientes húmedos, y además reduce el consumo energético y aumenta el confort térmico.

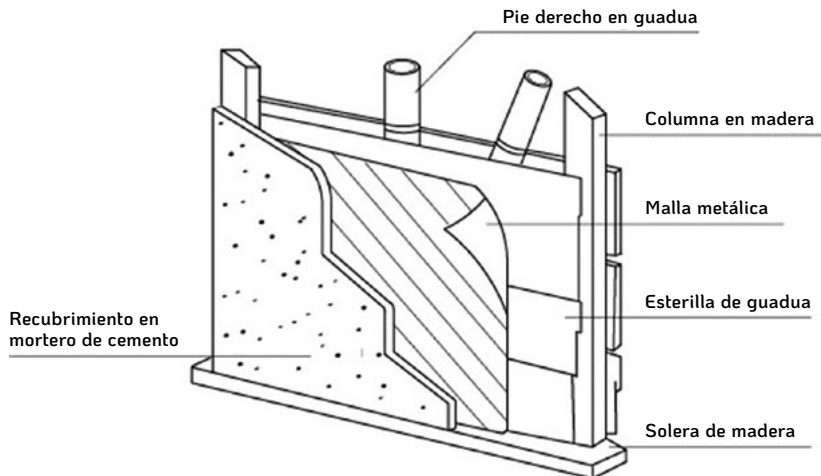


Figura 2. Ilustración de recubrimiento de muro de bahareque. Fuente: Ricardo Bolívar.

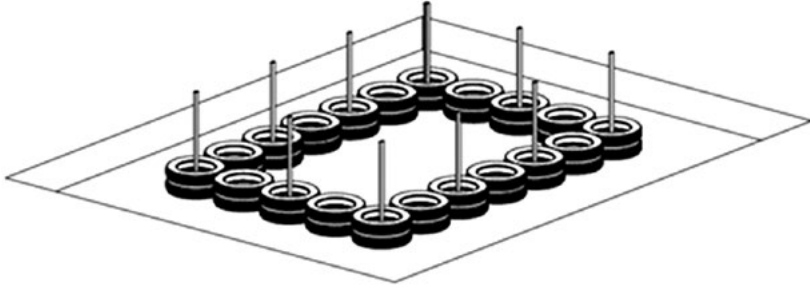


Figura 3. Ilustración de cimentación completa. Fuente: Ricardo Bolívar.

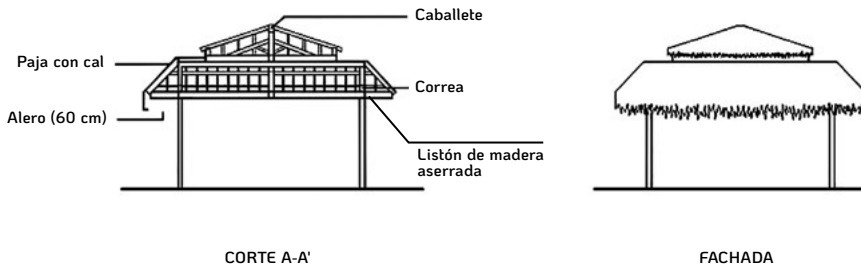


Figura 4. Ilustración de propuesta de cubierta. Fuente: Ricardo Bolívar y Sabrina Bermúdez.

Conclusiones

En el alcance se tuvo en cuenta el diagnóstico referente a la ejecución de las construcciones presentes en la zona con la técnica del bahareque. Este tipo de arquitectura se ha transformado en el tiempo a causa de las limitaciones sociales, por lo que fue posible encontrar la problemática referida al deterioro de las construcciones y la utilización de materiales que rompen con la estructura de la arquitectura vernácula en bahareque.

Esta problemática nos condujo al desarrollo de una optimización en aspectos de la técnica tradicional, respetando sus materiales tradicionales y procesos, mediante el planteamiento de renovaciones y/o soluciones que robustezcan la durabilidad y mantengan el principio de la arquitectura vernácula en bahareque. Sin dejar de cumplir con la norma sismorresistente referente a este tipo de construcciones, el interés del proyecto consiste en fortalecer y renovar las construcciones de la arquitectura vernácula para obtener beneficios en temas de confort y asequibilidad, conservando vivas las técnicas tradicionales y aprovechando sus beneficios ambientales y técnico-constructivos.

Las mejoras propuestas a las técnicas constructivas de las viviendas vernáculas demandan capacitaciones a la población en términos de tratamientos de los materiales, técnicas constructivas nuevas para su entorno, uso de materiales mejorados y de materiales provenientes de los residuos urbanos que también están presentes en los sectores campesinos, como las llantas en desuso.

La inclusión de nuevos elementos estructurales y sus desempeños en el conjunto de la estructura de la vivienda son aportes que se tienen en cuenta en la presente propuesta.

Crecimiento progresivo y espacios genéricos para la transformación de la vivienda rural tradicional

Fabio Andrés Vinasco Ñustes

Facultad de Arte, Comunicación y Cultura

Universitaria Agustiniana

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación ARQPHAD y el semillero Estudios en Arquitectura, en la línea de investigación Indeterminación Programática.

Este texto presenta un proyecto de investigación en torno a la vivienda rural desarrollado al interior del semillero Estudios en Arquitectura. Parte de identificar la respuesta que emana de instituciones gubernamentales y habitantes del lugar estudiado y que evidencia la necesidad de realizar adecuaciones específicas para proyectar un espacio habitable que apoye actividades productivas e incida sobre las condiciones de vida en el hábitat rural, actualmente impactadas por dinámicas de carácter global y productivo.

Las particularidades del territorio determinan el predominio de volúmenes aislados altamente impactados por adaptaciones para el uso agropecuario que afectan condiciones de cobijo en la vivienda. El semillero enfocó su actividad investigativa en variables que pueden ser abordadas sistemáticamente teniendo como marco la creación de obras en torno a la polivalencia y la progresividad con una perspectiva disciplinar.

En tal sentido, el proyecto presentado se centra en la interdependencia de variables programáticas, el aumento de área y la disposición de espacio que sea polivalente y transformable con miras a la creación de un prototipo modular para la vivienda rural que mitigue la condición monofuncional de las viviendas de la vereda Los Soches, Usme.

Desde la caracterización realizada por la Alcaldía Mayor de Bogotá, es posible afirmar que casi la mitad de la vivienda rural de la ciudad se encuentra vinculada a condiciones materiales que en nuestro entorno se expresan en la estratificación uno y dos: bajo cubrimiento de servicios públicos, materialidad constructiva, dificultad de acceso, y otras necesidades básicas insatisfechas. Sin embargo, desde los estándares tradicionales en nuestra ruralidad, se trata de inmuebles con un carácter productivo diverso que, dado el estado actual de la economía y los efectos de la globalización, ha sufrido transformaciones desde lo estrictamente agrícola para incluir actividades como el ecoturismo, la producción de alimentos y de artesanías, y un uso tradicional de productos agrícolas con un carácter medicinal.

En contraposición a esta actividad múltiple de los habitantes, buena parte de las viviendas se encuentran en volúmenes pensados desde la monofuncionalidad: son estáticos y de difícil transformación, contruidos con técnicas que dificultan su adaptabilidad para los nuevos usos antes descritos y con pocas posibilidades de albergar las condiciones cambiantes de las familias que habitan en ellos, bien sea por el crecimiento demográfico o la dinámica cultural en términos de globalización y expectativas de vida.

En ese sentido, la tensión entre la poca flexibilidad interior en la vivienda y la necesidad de repensar las condiciones materiales de su producción —considerando en el proceso de creación que en el marco urbano-rural es necesario comprender la evolución de expectativas y modos de vida en tensión con elementos patrimoniales— se articula con instrumentos, herramientas y procesos metodológicos disciplinares para la propuesta de una obra que busca modificar las condiciones de vida en el lugar.

Las condiciones expuestas se abordan desde la pregunta sobre cómo repercute la distribución de espacio genérico en la flexibilidad interior de la vivienda rural. Este interrogante busca delimitar el proceso de creación en un conjunto de operaciones que tienen relación con la forma y con base en tres objetivos que atienden a la naturaleza creativa y pedagógica del proyecto: 1) identificar la dimensión disciplinar de la situación problemática; 2) relacionar características del desarrollo progresivo con la flexibilidad interior de la vivienda rural; y, finalmente, 3) proponer estrategias para la creación de un módulo de vivienda replicable y agrupable.

Este proceso de creación se enmarcó en variables de corte disciplinar y en articulación con condiciones externas que generalmente se abordan desde dimensiones relacionadas con la perspectiva de la sostenibilidad: particularidades políticas en la administración del territorio, peculiaridades económicas en la perspectiva de la globalización, el impacto de ello sobre el grupo social y su cultura, así como repercusiones sobre el ambiente. La cartografía descriptiva y el mapeo sintético del análisis de las mismas fueron fundamentales para el proceso.

Para cada objetivo planteado se definió un instrumento que abrió el diálogo entre lógica interna y factor externo a fin de evidenciar su incidencia en la manera en que el volumen era transformado de acuerdo con las necesidades que presentaban sus habitantes.

Posteriormente, la descripción y el análisis de la arquitectura construida se confrontó con arquitecturas premiadas para la vivienda rural en nuestro medio. Lo instrumental derivó de la obra de Bernard Leupen, *Marco y espacio genérico*, que permitió abordar la etapa descriptiva a partir del dibujo y la confrontación de capas, y reflexionar en torno a la tensión entre elementos de carácter funcional productivo y aquellos espacios con un uso múltiple, adecuados según los momentos del día o el tipo de vínculo entre los miembros de cada grupo relacional.

Finalmente, se sistematizaron modificaciones del espacio habitable para asegurar un uso con menos impacto en términos de confort. Al establecer esta relación fue fundamental el empleo de notaciones como instrumentos que permitieron una aproximación a la descripción de las consecuencias espaciales que tienen las distintas formas de apropiación del espacio habitable en el contexto rural y las transformaciones a las que se ha sometido en términos

de incidencia de la globalización cultural. El proceso de creación origina una propuesta que vuelve sobre las herramientas expuestas para confrontar lo real, lo premiado y lo creado.

El uso de instrumentos disciplinares, la propuesta de objetivos en perspectiva del proceso de investigación-creación y la confrontación que valora lo propuesto con lo construido y lo premiado permitió enmarcar la monofuncionalidad como núcleo problémico alrededor del cual articular una propuesta que diera solución a las necesidades productivas de los habitantes con una perspectiva del desarrollo humano.

Al reconocer diversos patrones en torno a la permeabilidad, flexibilidad, polivalencia y crecimiento sucesivo de la arquitectura rural, el marco teórico y el proceso de análisis por capas permitieron concluir que resultaba pertinente proponer un espacio genérico, tal como es definido por Leupen, dada su condición alterable, polivalente y extensible. La propuesta de módulos con un alto nivel de indeterminación programática permitió centrar la arquitectura en las condiciones materiales que inciden en su carácter y en la disposición de vacío no programático, alejando el proceso de creación de condiciones de tipo funcional que repercuten en formas estáticas y de difícil transformación. Este proceso tomó forma en el concepto de “fragmentación modular”, que recoge el carácter flexible y reconfigurable de una vivienda pensada para la simultaneidad de actividades y para su crecimiento en el tiempo de acuerdo con las necesidades de la rur-urbanidad bogotana. Finalmente, la innovación con la inclusión de un programa de alto contraste permite pensar en dinamizar el uso tradicional desde la perspectiva del desarrollo humano en balance con el cuidado del planeta, en la medida en que se entiende la sustentabilidad ambiental como condición para el desarrollo sostenible.

En términos del proceso de creación, la obra exigió una reflexión sobre los elementos del repertorio de nuestra arquitectura rural tradicional, lo que repercutió directamente en la forma propuesta. Entender qué elementos de la arquitectura tradicional pueden conformar un nuevo léxico para la arquitectura contemporánea también incide en proponer técnicas y procesos que permiten establecer tanto una modificación de la arquitectura existente como etapas y sentidos de articulación para la arquitectura modular propuesta. La técnica es, entonces, el instrumento para la consolidación formal de la obra a través del corte fachada como herramienta disciplinar que posibilita el encuentro de la actividad teórica con la práctica y que entiende la condición halográfica de la arquitectura, así como la necesidad de hacer transferencia y apropiación social del conocimiento.

Conclusiones

Como proceso de creación, la obra exigió una reflexión sobre los elementos del repertorio de nuestra arquitectura rural tradicional. Evidencia que proponer un nuevo léxico para la arquitectura contemporánea supone plantear técnicas y procesos que permitan establecer tanto una modificación de la arquitectura existente como etapas y sentidos de articulación para la arquitectura modular propuesta.

A nivel macro, la propuesta de un núcleo de actividad a través del cual se libera espacio genérico permitió pensar en cambios de carácter funcional en lo estructural, una conclusión que relaciona técnica y actividad en respuesta a la necesidad de flexibilidad de la arquitectura.

Finalmente, reconocer la lógica de la vida en la rur-urbanidad y las diversas formas de asociación que se desprenden de los grupos humanos que habitan la vereda Los Soches, en Usme, permitió entender la necesidad de repensar la dimensión dinámica del espacio habitable a través de la condición modular de lo propuesto.

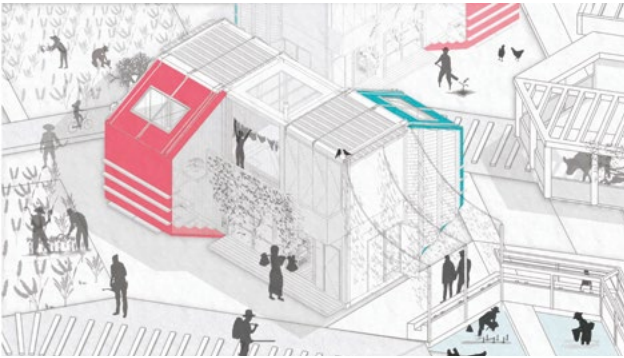
Los semilleristas que participaron son: Natalia Carolina Rey Chaparro y Nelson David Salcedo Barrera.



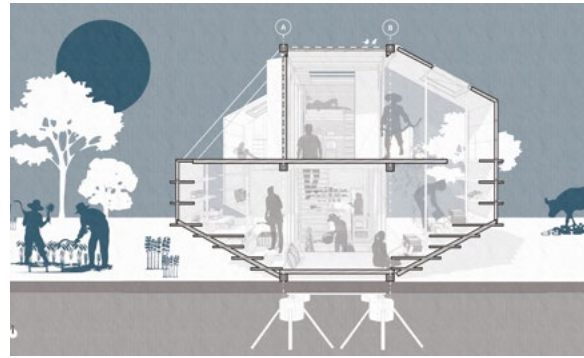
1



2



3



4



5



6

Figura 1. Perspectiva. Fuente: Natalia Rey y Nelson Salcedo.

Figura 2. Planta de primer nivel. Fuente: Natalia Rey y Nelson Salcedo.

Figura 3. Fragmento de agrupación. Fuente: Natalia Rey y Nelson Salcedo.

Figura 4. Sección. Fuente: Natalia Rey y Nelson Salcedo.

Figura 5. Imaginario. Fuente: Natalia Rey y Nelson Salcedo.

Figura 6. Agrupación. Fuente: Natalia Rey y Nelson Salcedo.

Calle 11: acción urbana en el centro histórico de Bogotá, un ejercicio de cocreación

Paula Andrea Cifuentes Ruiz
 Carlos Eduardo Hernández Rodríguez
 Carlos Felipe Urazán Bonells
 Juan Pablo Londoño Linares
 Carlos Mario Ramírez Rave
 Kevin David Cortés Perilla

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
 Facultad de Ingeniería
 Escuela de Humanidades y Estudios Sociales
 Universidad de La Salle

Proyecto desarrollado en el grupo de Territorio, Hábitat y Paisaje (del Laboratorio de Territorio y Paisaje) y el semillero Vivienda, Territorio y Sostenibilidad (VTS), en la línea de investigación Ordenamiento y Planificación Territorial.

Este proyecto surgió de la investigación “Análisis de los flujos peatonales en La Candelaria, Bogotá”, desarrollada por el semillero Vivienda, Territorio y Sostenibilidad (VTS), adscrito a uno de los siete laboratorios de investigación-creación de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) de la Universidad de La Salle. Los resultados fueron presentados por los estudiantes en un encuentro institucional de semilleros (2018). Posteriormente, la Facultad recibió la invitación de la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) para participar en el evento Walk 21 en 2018.

La acción urbana fue un ejercicio interdisciplinar e interinstitucional, que contó con la participación de comunidad, y en el que se aplicó la metodología “Diseño Basado en la Cocreación - DBCC”, que se explica más adelante. Se desarrolló en la calle 11 entre carreras 2 y 4, una zona de interés histórico y turístico muy transitada y con andenes angostos. En esta calle se aumentó el área de movilidad de los peatones y se hizo una exposición artística con la comunidad, que concibió el sector como un museo al aire libre en el que las obras de arte eran las edificaciones y los peatones podían contemplarlas. El proyecto tuvo tanta acogida que la comunidad lo dejó todo el fin de semana y después la SDM hizo un ejercicio similar y llegó a ser finalista en la Biennale dello Spazio Pubblico di Roma en 2019.

La calle 11 es una vía muy importante para Bogotá y específicamente para el centro histórico, desde los tiempos de la colonia, pasando por la república, hasta nuestros días porque ha sido testigo de muchos sucesos trascendentales no solo para la ciudad sino para el país, tales como el Bogotazo. Esta vía pasa por un costado de la Plaza de Bolívar y comunica a la ciudad en sentido occidente-oriente. Cuenta con importantes equipamientos culturales como el Museo de la Independencia - Casa del Florero, el Museo Casa de la Moneda, el Teatro Colón, entre otros. La calle 11 ha sido llamada Calle de la Enseñanza porque a través de los años ha albergado diferentes centros educativos como el Colegio Integrado La Candelaria sede B y universidades como La Salle y el Externado. Así mismo, está integrado por bienes de interés cultural como la Iglesia de Nuestra Señora de la Candelaria y la Universidad de La Salle. Esta calle también es conocida como una importante zona de restaurantes de la ciudad.

Uno de los problemas más evidentes se da por sus angostos andenes, construidos desde la colonia, y por el alto flujo de peatones diarios, dentro de los cuales se encuentran los habitantes de la zona, estudiantes de colegios y universidades cercanas, trabajadores como comerciantes, artesanos y oficinistas, y turistas. Cuando los andenes no son suficientes para suplir el tráfico peatonal, los peatones prefieren caminar por la vía vehicular, exponiéndose a accidentes; esto ocurre también en el caso de personas con movilidad reducida. Otros problemas de la calle son la inseguridad en las noches por iluminación escasa y la falta de conexión con los biciusuarios desde y hacia la carrera séptima.

La pregunta central de la investigación fue “¿cómo implementar una acción de urbanismo táctico en una calle del centro histórico de la ciudad de Bogotá?”. El objetivo principal fue implementar un piloto de urbanismo táctico mediante la pacificación del tránsito para la peatonalización de la calle 11 entre carreras 2 y 4, reconociendo el potencial histórico, turístico y educativo de este eje. Entre los objetivos específicos estaban diseñar e implementar la acción urbana entre las calles 2 y 4 y, así mismo, generar y aplicar encuestas de percepción sobre el piloto para conocer el impacto que tuvo e identificar el interés en hacerlo permanente.

Dar respuesta a la pregunta de investigación fue un gran reto. Durante cada fase del proyecto aparecieron nuevos interrogantes derivados de todos los elementos urbanos, patrimoniales y arquitectónicos por abordar desde la arquitectura, y de la comunidad, componente que requirió un manejo que demandaba herramientas externas a nuestra disciplina a fin de considerar a las personas como protagonistas. Es así como se integró el área del trabajo social al proyecto y surgió la pregunta de cómo atender las necesidades de todos los actores de la calle 11 y lograr que se sintieran incluidos. De igual manera, se incorporó al proyecto la ingeniería civil con una pregunta relacionada con la infraestructura: ¿cuál sería la mejor manera de plantear la pacificación del tránsito?, ¿sería mejor peatonalizar toda la vía vehicular o solamente un carril?, pero ¿cuál carril? El éxito del proyecto requirió de una visión integral que pudiera articular las diferentes disciplinas y enfoques, lo cual se logró con la implementación de la metodología que se presenta más adelante.

Para dar respuesta a lo escrito anteriormente, desde lo teórico-conceptual, la premisa fue definir una pirámide donde el peatón se constituyó en protagonista de la calle, después el ciclista y finalmente el vehículo. El diseño e implementación del proyecto de urbanismo táctico en el sentido de Mike Lydon se concibió como un ejercicio de revitalización en el centro histórico de la ciudad de Bogotá en la calle 11, mediante la humanización del espacio urbano como dice Jan Gehl y el derecho a la ciudad de Henri Lefebvre. Esta senda, como la que presenta Kevin Lynch, posee una gran diversidad de acuerdo con Salvador Rueda, dada por la variedad étnica, socioeconómica y etaria, así como por su carácter histórico-patrimonial de interés cultural, turístico y comercial. Todo lo anterior generó la acción urbana, como dice Jane Jacobs, en un lugar de aglomeración que mantiene su carácter público y fomenta el

sentimiento de identidad de manera espontánea: una calle animada por espacios históricos, patrimoniales, culturales, educativos y comerciales. Se trata de un ejercicio investigativo que permite desde la complejidad de Morin abordar un problema urbano involucrando la arquitectura, el trabajo social y la ingeniería.

Desde el grupo de investigación Territorio, Hábitat y Paisaje, el semillero de investigación VTS, articulado con las asignaturas Medio Ambiente y Ciudad y Espacio y Materialidad del programa de Arquitectura; Ingeniería de Tránsito y Transporte del programa de Ingeniería Civil; y los programas de Trabajo Social y de Ingeniería Eléctrica se implementó una metodología experimental que concibe la ciudad como un laboratorio, fundamentada en la investigación-creación “Modelo de apropiación social del conocimiento ‘DBCC’: diseño basado en la cocreación”. Esta metodología está dividida en cinco fases: 1) aproximación al sector y a la comunidad; 2) definición de metodología y propuesta; 3) desarrollo de la acción urbana; 4) evaluación del proceso y 5) socialización y publicaciones. Con ellas, se articulan, flexibilizan y sistematizan procesos de cocreación hacia el diseño. La metodología ha sido empleada y mejorada con comunidades durante seis años de investigaciones y referenciada en publicaciones, semilleros de investigación y docencia. El modelo parece sencillo en las fases y es justamente esta característica la que permite que sea flexible e incluyente.

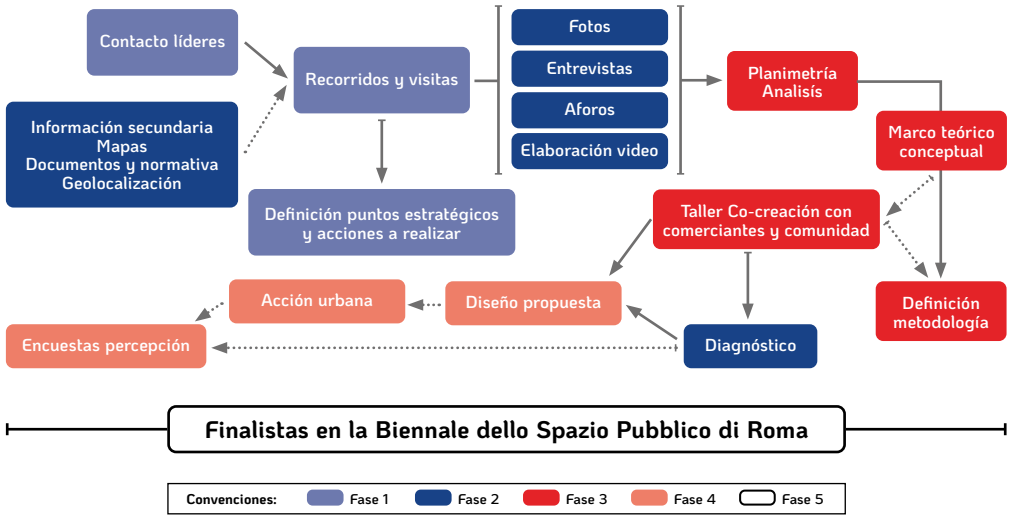
Cada una de las fases se mezcla con las demás, no se trata de un proceso lineal porque los trabajos con las comunidades no son iguales: cada comunidad requiere elementos diferentes durante el proceso de diseño y cocreación.

En cada una de las fases la presencia del semillero de investigación fue fundamental y cada fase aplicada de la metodología permitió la articulación de las diferentes disciplinas con el semillero de investigación y la comunidad en las diferentes actividades señaladas en la figura 1. El día de la acción urbana se contó con el apoyo de la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) en el manejo del tráfico y el desvío de vehículos para la pintura y la instalación de los artefactos en la vía.

La aplicación del modelo de apropiación de la figura 1 permitió la vinculación de espacios académicos y del semillero en actividades como el diseño e instalación de fichas y separadores, las entrevistas con habitantes y comerciantes de edificaciones de interés arquitectónico, el taller de socialización de la propuesta y definición de la participación de la asociación de comerciantes, la elaboración de videos de cada edificación, los afiches de información, divulgación y proyección al público, y las encuestas a comerciantes, estudiantes y demás peatones.

Luego de realizada la acción urbana, los estudiantes del semillero de investigación realizaron encuestas para evaluar el impacto del proyecto y conocer la percepción de los peatones. Las preguntas de las encuestas abordaron aspectos relevantes para el proyecto y para futuras acciones urbanas en la zona, entre las cuales se resaltan:

- 1. Interés generado por la actividad de peatonalización.** Un gran porcentaje de los encuestados afirmaron que les gustó la actividad, sintieron tranquilidad y seguridad al estar acompañados por más personas y tener más libertad al caminar por la ampliación de la vía peatonal (81,25 %).
- 2. Mejoras de la acción urbana.** El 68,75 % consideró que la peatonalización de la calle 11 mejoraría la actividad turística, económica y cultural y la movilidad de peatones y vehículos, mientras que el 31,25 % no lo considera así.
- 3. Sensaciones de los peatones al caminar en la zona peatonalizada durante la actividad.** Al contrario de lo considerado inicialmente por la falta de barreras robustas en los separadores, se destaca que un 58,82 % de los peatones sintieron seguridad y el 23,53 % ansiedad.



1



2



3



4

Figura 1. Metodología. Fuente: propia.

Figura 2. Fotografía de uso compartido entre peatones y ciclistas del proyecto. Fuente: propia.

Figura 3. Fotografía de uso del espacio por los peatones. Fuente: propia.

Figura 4. Fotografía de flujos de estudiantes de la zona. Fuente: propia.



5



6



7

Figura 5. Fotografía de acción urbana en hora pico. Fuente: propia.

Figura 6. Fotografía de remate del proyecto. Fuente: propia.

Figura 7. Fotografía de vista y usos del proyecto. Fuente: propia.

Por medio del proyecto se logró mostrar el aprovechamiento que se puede realizar de zonas peatonalizadas, las posibilidades de mejora del entorno y las ventajas que traen este tipo de intervenciones no solamente para los peatones y los ciclistas, sino también para los habitantes y comerciantes de la zona, con quienes se estrecharon lazos. Ahora la Universidad de La Salle se ha convertido en un actor reconocido por la comunidad del sector.

El proyecto fue replicado por la asociación de comerciantes de la zona por medio del cierre del mismo carril algunos fines de semana y por la SDM mediante una intervención similar al proyecto en el día sin carro realizado el 7 de febrero de 2019 en el mismo sector. Así mismo, se están realizando reuniones entre la Alcaldía Menor y los diferentes actores de la comunidad para estudiar la viabilidad de peatonalizar de manera permanente la calle 11.

Conclusiones

Las acciones urbanas requieren de la participación de todos los actores para garantizar su durabilidad en el tiempo y que, posteriormente, ellos mismos sean quienes a futuro las implementen. La comunidad debe estar implicada en el proceso desde un inicio: siempre se debe hablar con la verdad, no crear falsas expectativas y la comunicación con ellos debe ser permanente. Estas condiciones permitirán que la acción urbana sea legítima para la comunidad, independientemente de que tenga validez ante las instituciones. Los procesos deben ser recíprocos, cada uno de los actores deben aportar de acuerdo con sus posibilidades y esto debe acordarse desde el inicio de los procesos. De hecho, uno de los retos que se presentaron fue llegar a conciliar lo que todos los actores de la comunidad desean y esperan.

Cada espacio público tiene unas características y una vocación dada por el contexto y el uso que las personas le otorgan. Por ejemplo, no todos los parques requieren zona de juegos infantiles; algunos espacios públicos promueven zonas de entretenimiento para jóvenes como las canchas y pistas de *skate*; otros fomentan el descanso y la contemplación; y otros poseen zonas biosaludables para el ejercicio.

Este tipo de experiencias son muy enriquecedoras para los estudiantes del semillero como inicio en el campo de la investigación. Así mismo, la vinculación de los espacios académicos permite a los estudiantes trascender el aula hacia la resolución de problemas urbanos con comunidades.

La visión sistémica de los proyectos a escala urbana permite la vinculación de diferentes actores y disciplinas, los cuales enriquecen la investigación y posibilitan la generación de respuestas más integrales a problemas complejos.

Reconfiguraciones y transiciones territoriales: diálogos y exploración de saberes en la Colombia profunda

Daniel Unigarro
Laura Sanabria
Freddy Díaz

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de La Salle

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Laboratorio de Diseño para las Transiciones y el semillero Colombia Profunda, en la línea de investigación Reconfiguraciones Territoriales.

Algunos proyectos de investigación-creación liderados por el Laboratorio de Diseño para las Transiciones, antes Observatorio Urbano-Hábitat, han permitido articular actividades de docencia, investigación y proyección social para hacer de los futuros arquitectos lasallistas personas íntegras y profesionales integrales. Esto ha sido posible gracias a la construcción de un enfoque conceptual y metodológico centrado no solo en el análisis de las condiciones y el reconocimiento contextual del lugar, sino en las posibilidades de contribución de las comunidades a través de sus conocimientos y saberes prácticos para generar intervenciones acertadas y responsables.

Este enfoque transicional promueve el aprendizaje situado con experiencias en contextos urbanos y rurales, e incluso selváticos, a partir de la comprensión de las reconfiguraciones territoriales que se presentan en la Colombia profunda, aquella extensa área de nuestro país sobre la que es necesario pensar múltiples transiciones ecológicas, político-económicas, históricas y socioculturales frente a retos como la construcción de paz. De ahí la importancia de comprender holísticamente las condiciones del hábitat y la diversidad de modos de habitar, reconstruir la memoria territorial desde los sujetos habitantes, establecer diálogos de saberes sobre técnicas constructivas y materialidades, explorar alternativas de diseño con una lógica de comunalidad y fortalecer la autonomía comunitaria.

Palabras clave: construcción con tierra; diálogo de saberes; diseño para las transiciones; prácticas transdisciplinares; técnicas constructivas propias.

La compleja labor de pensar las transformaciones físicoespaciales que emprende un arquitecto en formación no puede simplemente limitarse al aula tradicional de clases para aprender sobre historia del arte, teorías de diseño y técnicas constructivas que, si bien son importantes como base y punto de partida para la actividad profesional, no le permiten un posicionamiento con respecto a fenómenos concretos de la realidad en contextos particulares y situados, menos cuando estos se caracterizan por su patente heterogeneidad y constante transformación. Ejemplo de esto son las regiones y territorios que hacen parte de lo que hace algunos años ha empezado a denominarse y entenderse como “Colombia profunda”, topónimo que hace referencia a aquellas zonas vinculadas a la marginalidad y periferización causada por el desarrollismo andino centralista y la histórica situación de conflicto armado interno que empezó a superarse con el proceso de paz entre la guerrilla de las FARC y el Gobierno nacional.

Asumir la transición de la realidad territorial colombiana desde la arquitectura implica un compromiso de acción coherente y responsable con las comunidades locales, para lo cual es indispensable superar enfoques y sesgos disciplinares mediante la incorporación de prácticas transdisciplinares que promuevan la comprensión integral de los fenómenos socioespaciales y la construcción compartida de conocimientos alrededor de los modos de habitar, las materialidades del entorno y las técnicas constructivas. Esto requiere ampliar los horizontes antropológicos y geográficos de reflexión, así como establecer canales asertivos y participativos de comunicación que promuevan el diálogo de saberes entre los expertos y los sujetos habitantes. Así, pueden reconocerse conjuntamente las condiciones concretas del territorio y sus necesidades, de manera que sea posible explorar alternativas pluriversales que respondan y valoren las experiencias y saberes propios del habitar manifiestos en prácticas y técnicas constructivas vernáculas con las que muchas poblaciones han resuelto de forma práctica sus problemas habitacionales.

Con el propósito de fortalecer las capacidades y habilidades para reconocer la realidad territorial como fundamento de la acción de transformación del entorno habitado, así como la implantación de una arquitectura contextual y situada, se ha planteado el interrogante sobre el enfoque conceptual y metodológico más adecuado y pertinente para orientar las experiencias con estudiantes y comunidades locales en diferentes regiones y territorios de Colombia. En ese sentido, se ha buscado conceptualizar el diseño para las transiciones como estrategia y perspectiva de trabajo que busca articular y dinamizar espacios académicos y procesos comunitarios con proyectos de investigación-creación, cocreación y diseño colaborativo.

El fundamento epistemológico del diseño transicional remite a una comprensión profunda y reflexiva del habitar como una posibilidad de ser, conocer, saber y hacer en el mundo desde la diferencia, lo cual permite reconocer y valorar un pluriverso cargado de alternativas y posibilidades para las reconfiguraciones y transiciones territoriales. Los aportes de las epistemologías del Sur, las teorías críticas del diseño, los aprendizajes y saberes situados, y las prácticas ancestrales, autóctonas, originarias o tradicionales, nutren el quehacer de la arquitectura frente a las contingencias y emergencias en un periodo de crisis civilizatoria manifiesta en encrucijadas globales ambientales, económicas, políticas y sociales, pero con gran impacto local. Esto conlleva entender una superposición de territorialidades solo posible de ser descifrada a través de la consideración de los múltiples intereses de los actores presentes en el territorio, sus procesos de incidencia tanto negativa como positiva, y los lugares apropiados, despojados o transformados que terminan generándose.

En cuanto al enfoque y método, el diseño para las transiciones retoma los principios de la investigación acción participativa (IAP) y el sentipensar con la tierra, alternativas que trascienden el análisis cualitativo de los fenómenos socioespaciales para enriquecer la práctica etnográfica con la implementación y uso de estrategias y técnicas participativas

con ejercicios de cartografía social, recopilación de narrativas, reconstrucción de memoria y talleres de sensibilización para la construcción con tierra, el codiseño y la cocreación. De esta manera, se promueve el diálogo de saberes a través de experiencias significativas compartidas entre comunidades locales y estudiantes, así como el intercambio de conocimientos técnicos y vernáculos, siendo esencial el reconocimiento del otro, la generación de confianza, la horizontalidad en el trato y la disposición de todos los interesados para realizar las actividades propuestas, definir los aportes y compromisos de las partes, y decidir conjuntamente las acciones de transformación que pueden emprenderse en colaboración.

El proyecto “Reconfiguraciones y transiciones para la territorialización: estrategia para la construcción de paz en San José del Guaviare” propició el abordaje de una realidad territorial compleja donde la implementación del acuerdo de paz generó dos nuevos asentamientos hoy



1



2



3



4

Figura 1. Fotografía “Todos de la mano”: trabajo colaborativo en el Workshop Pensando el Territorio Veredal, Charrasquera, San José del Guaviare (marzo de 2019).

Figura 2. Fotografía “Manos embarradas”: sensibilización con tierra en Agua de Dios, Cundinamarca (septiembre de 2022).

Figura 3. Fotografía “Renovación de una maloca desde su interior”, Leticia, Amazonas (diciembre de 2022).

Figura 4. Fotografía “Sale un bloque de tierra comprimida”: taller en Agua de Dios, Cundinamarca (septiembre de 2022).

denominados Antiguos Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (AETCR): el Centro Poblado Jaime Pardo Leal en la vereda Colinas y la Comunidad Noble y de Paz Marco Aurelio Buendía, en proceso de traslado de la vereda Charras a la cabecera corregimental del Boquerón. A pesar de estar en la misma subregión y municipio, la diferencia en los procesos de ambos se explica por la dinámica histórica de ocupación y el relacionamiento con las veredas y poblaciones vecinas, lo cual desafía en campo la formación de los arquitectos centrados en el entorno urbano y el diseño de objetos proyectuales.

Sin embargo, algunos ejercicios de cartografía social y los talleres de narrativas posibilitaron la reconstrucción de la memoria territorial, lo cual generó suficiente confianza para pensar una intervención conjunta. De esta forma, en un taller posterior se implantó un prototipo de estufa ecológica con bloques de tierra comprimida (BTC) y se adecuó la cocina exterior de la caseta comunal con bahareque en la vereda Charrasquera, que fue tomada y quemada por las FARC en 2002. También en el Guaviare se realizó otro taller en la cabecera corregimental de El Capricho donde se codiseñó y pintó un mural en la caseta comunal, basado en la indagación sobre la identidad territorial. Estas experiencias dieron lugar al proyecto “Transiciones territoriales y construcciones de paz: saberes propios y sus narrativas en las subregiones de Guaviare y Sumapaz”, el cual amplía el escenario de trabajo para contrastar las formas en que campesinos y reincorporados desarrollan sus proyectos productivos y de vida en el marco de la reconciliación.

Estos proyectos requieren de un soporte espacial, físico y material difícil de construir por desconocimiento y falta de recursos, por lo cual desde la arquitectura y el diseño transicional se han propuesto talleres de sensibilización sobre la tierra como material de construcción y técnicas relacionadas como adobe, bahareque y fabricación de BTC con prensa manual, en los que han participado no solo reincorporados sino sus vecinos campesinos de veredas cercanas, quienes activan su memoria en relación con prácticas y saberes del pasado que habían dejado atrás. Este diálogo e intercambio de saberes es una oportunidad para la construcción conjunta de conocimiento situado.

Conclusiones

La Colombia profunda es un escenario ideal para reflexionar sobre la relación entre arquitectura y diseño dadas las complejidades territoriales, la diversidad de modos de habitar presentes y las necesidades de los sujetos habitantes. Comunidades indígenas, campesinos colonos y población en reincorporación confluyen y re-existen en una misma espacio-temporalidad para la que han adaptado su entorno con las posibilidades disponibles en cuanto a materialidad y técnicas constructivas propias. La arquitectura solo puede entenderse desde la valoración de estas prácticas y saberes propios con técnicas vernáculos y materiales locales para así pensar, diseñar e implantar a partir de la conciencia de las condiciones y necesidades concretas del lugar. Así, la exploración de la arquitectura vernácula —en torno a materiales alternativos, valoración de formas y tipologías ancestrales, prácticas de bioconstrucción e incluso retos del ordenamiento territorial— nutre los diálogos e interacciones entre saberes difusos y expertos como aportes para el buen vivir de las comunidades locales, la reconciliación y la construcción de paz mediante acciones restauradoras en los territorios en transición que deben ser sentipensados por y para sus habitantes. De esta manera, se contribuye a la formación en arquitectura a partir de la identidad, el sentido de pertenencia y el principio de comunalidad y trabajo colectivo.

Semillero de investigación y emprendimiento MINGA: casos de experiencia significativa

Ricardo Ramírez Galindo

Catalina Galvis Suárez (semillerista)

Juliana Andrea Rodríguez Trujillo (semillerista)

Andrea Carolina Suárez Acosta (semillerista)

Facultad de Arquitectura y Diseño

Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación y semillero MINGA, y apoyado por sus miembros, Catalina Galvis Suárez, Juliana Andrea Rodríguez Trujillo, Andrea Carolina Suárez Acosta, en la línea de investigación Ergonomía e Innovación.

Es la naturaleza del semillero hacer énfasis en la innovación de procesos, tomando como base los lineamientos principales del grupo de investigación Diseño, Ergonomía e Innovación del Departamento de Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana. Este grupo fue creado en el año 2003 y tiene como objetivo producir y aplicar conocimiento específicamente en los temas relacionados con las múltiples posibilidades que ofrece el diseño. Partiendo de este planteamiento, el concepto fundamental del semillero MINGA se basa en el emprendimiento como una manifestación del desarrollo humano. Es categórica la generación de innovación viable y factible en entornos determinados, que tienen necesidades acentuadas por procesos sociales y ambientales.

El tema de interés es la inclusión de contenidos varios explicados en conjunto con los objetivos del semillero y la viabilidad en sus propósitos. Es un viaje interesante en el cual los estudiantes desarrollan habilidades de investigación en contexto, además de crear propósitos de vida, lo que les permite desarrollar un profundo sentido social y de cuidado del ambiente.

El propósito del semillero es responder preguntas de investigación y desarrollar productos y proyectos de carácter social y ambiental: este es el fin propio de su naturaleza. Alrededor de estos principios hay producción de valor y su foco principal es el bienestar del ser humano. Cabe señalar que este semillero ha tenido sinergias en su base conceptual y encuentros colaborativos con otros semilleros de investigación. Es el caso del semillero de Laboratorio de Usabilidad, con el cual las discusiones sobre investigación se centran en la innovación de nuevos productos o servicios. Conviene distinguir que los espacios en común de estos semilleros son motor de capital importancia en la vinculación de estudiantes en los procesos de investigación.

El grupo metodológicamente dedica parte de su tiempo de investigación a la exploración de casos de estudio. En la literatura más reciente, el análisis, discusión y utilización de esta información se concentra en la ilustración sobre la diferencia en los niveles de trabajo, en el bienestar social o ambiental y de crecimiento económico de los territorios propios y foráneos.

Así mismo, se tiene en cuenta que las características del concepto de emprendimiento y el fin de este es la gestión de emprendimientos para que se conviertan en presentes y futuras iniciativas, programas, proyectos y productos —bajo el alero del Design Factory, plataforma académica de la PUJ que apoya el desarrollo de soluciones innovadoras basadas en procesos de diseño— vinculados con otros programas activos de la Universidad, como el Centro de Emprendimiento Javeriano. Dicho lo anterior, es propósito del semillero articularse de forma efectiva con el ecosistema javeriano para el emprendimiento, en consonancia con las políticas de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad.

El objetivo principal del semillero consiste en desarrollar competencias de investigación en los estudiantes-investigadores con el fin de identificar oportunidades de emprendimiento de carácter ambiental y social. Así mismo, se pretende planificar nuevos retos que proporcionen soluciones a problemas de emprendimiento social y/o ambiental, diseñar procesos inclusivos en la gestión que generen beneficios sociales y ambientales, desarrollar nuevos productos y servicios, y fomentar en el estudiante habilidades y competencias en investigación en relación con el desarrollo de los temas planteados.

La investigación de los estudiantes hace parte de la formación del semillero. Se realiza a través de competencias relacionadas con la búsqueda inteligente de bibliografía apropiada para los fines grupales, el manejo de *software* de administración de bibliografía, los planes de lectura de casos de estudio, la síntesis de la información obtenida a través del desarrollo de revisiones bibliométricas, la estructuración de proyectos de investigación, el manejo y construcción de estructuras metodológicas, la planificación de comprobación de producto o servicio, y la elaboración de productos de síntesis de la información (ponencias, pósteres, artículos).

Se establecieron dos fases principales para su desarrollo. La primera, o fase A, consistió en idear, y permitió a los estudiantes el afianzamiento de los productos según sus ideas de proyecto iniciales por desarrollar. La fase B, por su parte, se ocupó de profundizar, es decir, de consolidar y finalizar las propuestas por medio de herramientas de gestión estratégicas.

El trabajo del semillero se realizó de forma asincrónica en sus fases metodológicas. Mediante reuniones semanales, dentro de las dieciocho semanas del calendario académico de la Universidad, se organizaron los horarios de los integrantes, teniendo en cuenta la disponibilidad de espacios del Design Factory o del Centro de Emprendimiento Javeriano. El grupo determinó y compartió experiencias en sentido de creación o correlación colectiva de intereses y experiencias de emprendimiento. En este espacio, el grupo elaboró su programa de actuaciones y las memorias del semillero, y validó metodologías con metas planteadas. La comunicación del grupo se realizó por el correo institucional y grupos de redes sociales.

La parte estructurante de los emprendimientos se sintetizó con los resultados y conclusiones, se elaboraron productos en forma de material para la docencia y enfocados en eventos académicos. Las metodologías son dinámicas y no necesariamente son un producto lineal, sino asincrónico, cuyo propósito es formalizar eficientemente los recursos del semillero.

A partir de los objetivos, metodología y demás componentes del semillero, los resultados esperados fueron:

- Formación de capacidades investigativas en los estudiantes integrantes del semillero, relacionadas con el manejo de información documental.
- Elaboración de un producto (ponencia, póster), mínimo, que pueda ser presentado en un evento académico en las áreas de Diseño Industrial y Arquitectura.
- Fomento en los integrantes de un profundo sentido social con programas de carácter comunitario en permanente desarrollo dentro de las actuaciones del grupo.
- Generación de potencial para obras y productos y resultados en investigación-creación en artes, arquitectura y diseño, en el contexto del modelo de medición de grupos de investigación.
- Producción de obras o creaciones de naturaleza efímera, permanente o procesual. Creación en artes, arquitectura y diseño. Investigación-creación. Instancias de validación de productos de artes, arquitectura y diseño.
- Generación de productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o registrables.
- Desarrollo de talleres de creación (*workshop*, simposio o laboratorio).

Así mismo, los resultados esperados de los estudiantes fueron la formulación de proyectos académicos, relacionados con las temáticas trabajadas desde la línea; y el desarrollo de bases conceptuales en el diseño de programas sociales y ambientales de la carrera de Diseño Industrial y Arquitectura como recursos de integración en la actividad investigativa de la docencia.

Bajo los parámetros descritos en el semillero, se destaca un gran resultado de la investigación y gestión de los estudiantes: la creación de la propuesta para el Concurso de Arquitectura Kaira Loro en su versión 2021, Casa de Mujeres.

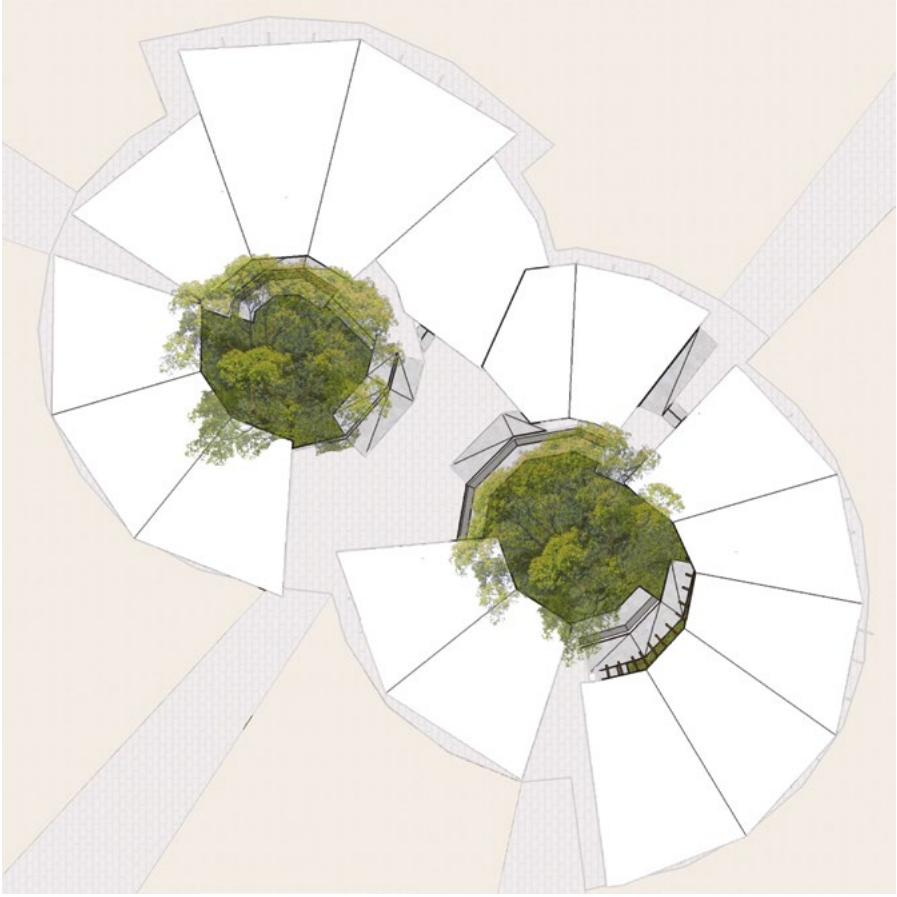
La propuesta para Casa de Mujeres tiene el objetivo principal de promover y proteger los derechos de la mujer, así como la igualdad de género, entendiendo estos factores como determinantes en el desarrollo sostenible de la sociedad rural. Por lo tanto, la propuesta busca ser un espacio distintivo, una casa como una identidad y un hogar social, donde la historia y el tiempo evolucionan, donde la mujer encuentra su reconocimiento, igualdad, acogimiento, autonomía, libertad y desarrollo no solo personal, sino comunitario. Todo esto es posible alcanzarlo por medio de una propuesta arquitectónica que reinterpreta culturalmente las tradiciones y las refleja en los objetivos propuestos para cada espacio. Gracias a su estructura, materiales y cada elemento que constituye la edificación es un proyecto que unifica tradición, historia e identidad bajo el nombre de Oasis de Mujeres.

Figura 1. Planta de cubiertas. Fuente: integrantes del semillero MINGA.

Figura 2. Fachada del proyecto. Fuente: integrantes del semillero MINGA.

Figura 3. Corte del proyecto. Fuente: integrantes del semillero MINGA.

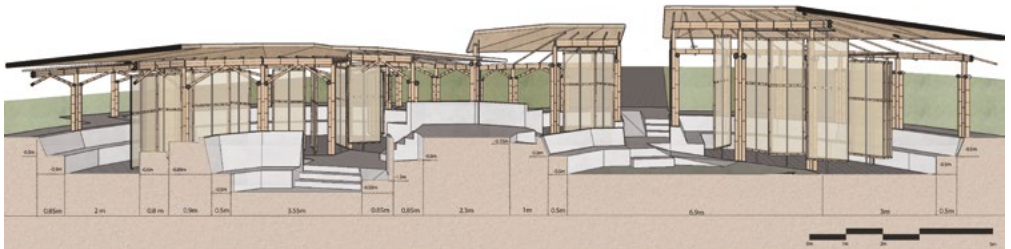
1



2



3





4



5



6



7



8

Figuras 4 y 5. Acceso principal al proyecto e imagen representativa de este. Fuente: integrantes del semillero MINGA.

Figura 6. Productividad. Fuente: integrantes del semillero MINGA.

Figura 7. Reunión penka. Fuente: integrantes del semillero MINGA.

Figuras 8. Actividades colectivas. Fuente: integrantes del semillero MINGA.

Conclusiones

Los propósitos y componentes del semillero MINGA junto con su metodología son apreciados en el desarrollo de competencias de investigación, gestión, creación y conciencia social para los estudiantes que lo integran. Esto no solo permite su desarrollo personal previo como profesionales, sino que posibilita su aporte a la comunidad educativa y estudiantil, así como a la sociedad, gracias a que sus intereses gravitan alrededor de temas de índole ambiental, social y cultural, y emplean la arquitectura como herramienta solucionadora de problemáticas por investigar y desarrollar.

Diseño de iluminación arquitectónica artificial en la Plaza de Lourdes y en la Basílica Nuestra Señora de Lourdes: la luz como herramienta capaz de relacionar al hombre y la arquitectura

Bethza Yulieth García Gutiérrez
Camilo Augusto Nieto Sarmiento

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia, Bogotá

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Hábitat Tecnológico y Construcción y el semillero Materiales y Procesos Constructivos MAT + PRO, en la línea de investigación Hábitat Tecnológico y Construcción.

El proyecto propone estrategias de revitalización urbano-arquitectónicas para la Basílica Nuestra Señora de Lourdes, mediante la iluminación arquitectónica como dinamizador del espacio público (plaza, parque y pasaje), a fin de reactivar, conservar y crear una legibilidad en el paisaje nocturno.

La implementación de la iluminación artificial arquitectónica destaca la riqueza histórica, urbanística, arquitectónica y social. Por ello, se parte de la problemática de las relaciones físico-espaciales y socioculturales en el caso de estudio, cuyo diagnóstico justifica el desarrollo e implementación de estrategias que crean relaciones entre el espectador, la arquitectura y la iluminación.

A partir de lo anterior se propone un diseño de revitalización urbano-arquitectónica de bajo impacto físico en el objeto patrimonial y la infraestructura del sector, utilizando la iluminación artificial para atender las problemáticas diagnosticadas.

Finalmente, se valida el diseño de iluminación en modelado 3D y cálculo de iluminación artificial en *software* DIALux evo 10.1 para el análisis y evaluación de estrategias de iluminación artificial arquitectónica.

Palabras clave: bien de interés cultural; iluminación artificial; iluminación arquitectónica; revitalización; urbanismo nocturno; Basílica Menor Nuestra Señora de Lourdes.

La iluminación artificial arquitectónica se está desarrollando en términos de servicio, investigación y mercado laboral en la arquitectura, y a través de su aplicación es posible resaltar y agregar valor a edificios, parques, plazas y monumentos; crear esparcimiento, cohesión y atracción turística; y priorizar la tecnología y el confort visual.

A partir de lo anterior, surgen los siguientes interrogantes: ¿En Colombia existen políticas para el desarrollo de interés cultural nocturno? ¿Existe aprovechamiento del espacio-tiempo nocturno? Si bien se han desarrollado políticas para el control y uso del alumbrado público, cuentan con vacíos en su implementación e innovación en otros ámbitos (fachadas/monumentos), pues no se determinan estrategias de diseño, desarrollo y manejo que logren condicionar decisiones en horas nocturnas.

Por consiguiente, se hallan edificaciones que no son aprovechadas y suelen ser subutilizadas en horario nocturno. Un ejemplo de ello es la Basílica Menor Nuestra Señora de Lourdes la cual, a partir del Decreto 606 de 2001, se categoriza como bien de interés cultural (BIC) de conservación integral. Este BIC es tomado como caso de estudio de la presente investigación, en la que se reconoce que cuenta con un desuso en horario nocturno, presenta gran deterioro socioespacial pese a continuas restauraciones en la Basílica y en el espacio público, y, aunque es un hito urbano, en horas de la noche pierde su función y la conexión de los diferentes usos que se hallan en el sector, ocultándose en el paisaje urbano nocturno.

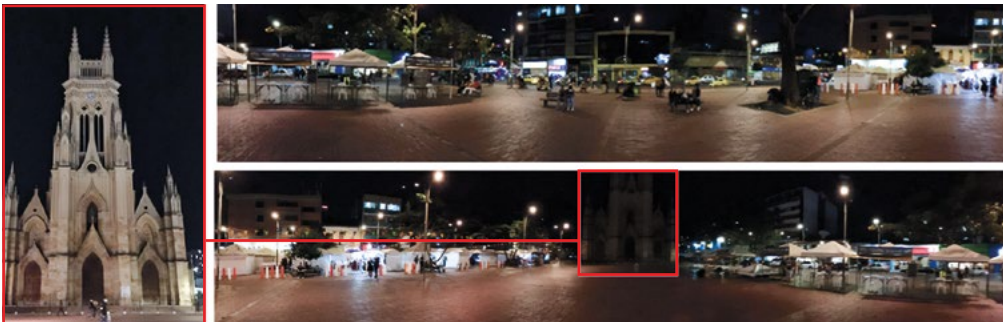


Figura 1. Basílica Menor Nuestra Señora de Lourdes en horario nocturno. Fuente: propia.

A partir de lo anterior se determina que la Basílica Menor Nuestra Señora de Lourdes pierde, al igual que otras edificaciones, belleza natural de sus espacios arquitectónicos, situación que origina otras problemáticas (inseguridad, señalización y fragmentación de espacios), las cuales se pueden solucionar a través de la iluminación artificial, que ofrece un lenguaje capaz de generar nuevas imágenes y espacios con una expresividad innovadora.

La investigación está orientada por la pregunta sobre qué estrategias de revitalización urbano-arquitectónica se pueden estructurar desde la iluminación artificial, en la Plaza y la Basílica de Lourdes, como valor agregado en la reactivación y legibilidad de la UPZ Chapinero en horario nocturno.

Eficientemente la arquitectura se destaca como una de las expresiones más significativas de la humanidad, siempre atenta a su proyección exterior inherente. Sin embargo, en la arquitectura contemporánea se ha observado un cambio de paradigma, donde se están introduciendo nuevas tendencias más racionales en el ámbito de la iluminación de los edificios.

A partir del análisis y estudio de diferentes autores y de sus estrategias proyectuales para la iluminación de espacios, se concluye que el diseño de luz artificial se centra en lugares con relevancia histórica, en los cuales se maneja una singularidad y un modelo estratégico de diseño, desatendiendo en algunos casos especificidades del sistema de luz artificial, como su consumo y costo, puesto que lo que resulta relevante es generar una rehabilitación en el sector y desarrollar otras estrategias sociales en una comunidad. Por ejemplo, la iluminación arquitectónica permite ofrecer una imagen acorde en bienes de interés cultural donde se pueden resaltar los tres valores de la edificación, a saber, estéticos, culturales y simbólicos.

El desarrollo de esta propuesta de estudio se implementa bajo un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) con el fin de comprender las relaciones físico-espaciales y socio-culturales. Estos criterios brindan un diagnóstico y argumento de cómo la iluminación artificial llega a ser un instrumento de intervención relevante en la relación entre espectador y arquitectura. A partir de lo anterior se establece un cronograma y fases de actividades para el cumplimiento de objetivos.

Se establecieron cuatro fases principales que sustentan y definen el proyecto. La primera consistió en una revisión de conceptos básicos y terminología de la luz, natural y artificial, normativa nacional e internacional existente sobre iluminación artificial, análisis de referentes, planes maestros y diseños de iluminación, y a su vez un breve análisis y elección de estudio de caso.

En la segunda fase se establecieron criterios para el diseño de iluminación en edificios patrimoniales —como lo son conservación, protección, innovación y desarrollo del entorno urbano arquitectónico—, criterios ambientales, de confort y seguridad, y criterios de impacto sociocultural.

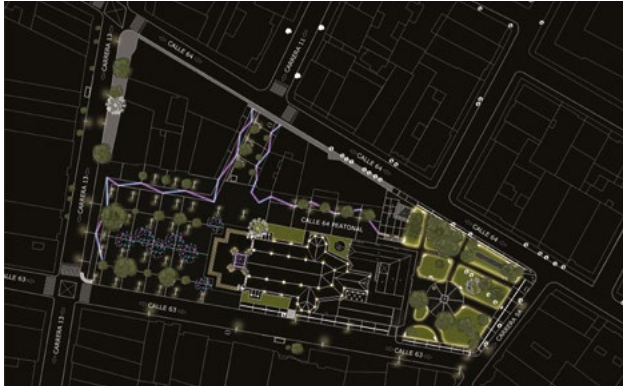
En tercera instancia, se dio inicio al análisis minucioso del caso de estudio elegido, la Basílica Nuestra Señora de Lourdes, en el que se estudia su historia, arquitectura, materialidad, y las características socioeconómicas de su entorno cercano en horario nocturno, con el fin de establecer un diagnóstico óptimo y definir estrategias de intervención por medio de la iluminación artificial.

En la última etapa, en la cual se define en su totalidad la propuesta y verificación de diseño de iluminación artificial en horario nocturno en la Basílica Nuestra Señora de Lourdes, se realiza un diagnóstico y se establecen criterios de valoración y relación con su entorno. A partir de ello, se establecen intencionalidades, conformación de escenas arquitectónicas y lenguaje a proyectar por medio de la luz artificial. Una vez establecido el diseño de iluminación artificial, se hace la selección de tecnologías (luminarias, potencia, color y temperatura de luz). Para finalizar esta fase, los escenarios creados se introducen al *software* DIALux con la finalidad de verificar el cumplimiento no solo del diseño, sino también normativo y la eficiencia de las luminarias seleccionadas.

Es así como se define una estrategia basada en el diseño de iluminación artificial, que resulta ser un impulsor en la reactivación urbano-arquitectónica en horario nocturno del sector en que se encuentra ubicada la Basílica Nuestra Señora de Lourdes, lo que crea, a su vez, una legibilidad nocturna de la edificación.

Figura 2. Vista en planta: ubicación de fases del sector por intervenir. Fuente: propia.

Figura 3. Diseño de iluminación artificial arquitectónica en la Plaza y Basílica en horario nocturno. Fuente: propia.



2



3

Conclusiones

En Colombia existe un vacío normativo que no permite regular estrategias que brinden una correcta iluminación artificial en sectores de patrimonio urbano-arquitectónicos. Por ende, se requiere mayor inclusión del tema en la normativa existente para poder proteger, conservar y visibilizar sectores y edificaciones patrimoniales.

Del mismo modo, el diseño de iluminación artificial y su implementación es una estrategia de revitalización y protección de lugares con valor patrimonial. Esta intervención crea un impacto mínimo en la edificación patrimonial puesto que las luminarias por implementar se pueden mimetizar con la edificación con el fin resaltar y rescatar valores de inmuebles históricos y lograr una mayor articulación de espacios y actividades, acción que mejora la calidad de vida en horario nocturno.

Por consiguiente, se determina que el presente proyecto puede ser llevado a ejecución, dado que se está generando una serie de actividades y puntos de contemplación para la localidad y su población flotante, en consideración de su futura conexión con la intervención del primer tramo del Metro de Bogotá.

Por último, cabe destacar que la simulación permite hacer una aproximación a las intenciones del proyecto, pero es importante verificar en la eventual ejecución del mismo la disponibilidad y especificaciones de los elementos requeridos en el mercado en ese momento.

Lograr el éxito como arquitecta impulsada por la investigación: la perspectiva de una estudiante

Ana María Alami Zambrano

Alexandra Toro Ospina (tutora)

Marcela Pinilla Rodríguez (tutora)

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Universidad de Boyacá

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Patrimonio y Memoria (PAME) y el semillero APQUA, en la línea de investigación Innovación en Hábitat, Patrimonio y Diseño.

El presente artículo narra la experiencia en investigación de Ana María Alami, estudiante del programa de Arquitectura, ahora egresada de la Universidad de Boyacá, como miembro del semillero APQUA, vivencia que la motivó a adelantar su proyecto de grado en la modalidad de investigación, obteniendo la distinción meritoria. Investigar la ha orientado en su vida profesional y ha hecho de ella una arquitecta responsable, disciplinada y orgullosa de su conocimiento.

Palabras clave: semillero de investigación; arquitectura moderna; vivienda popular; proyecto de grado; calidad arquitectónica.

A comienzos de 2017, la señora Beatriz Azuero de Muñoz donó a la Universidad de Boyacá los planos de algunas de las obras de su esposo, el ingeniero arquitecto Ernesto Muñoz Navarro, cuya obra en Boyacá es profusa pero desconocida. Ante la relevancia de la donación, la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad, a través del grupo de investigación Patrimonio y Memoria (PAME), creó el semillero APQUA, con el fin de vincular estudiantes para indagar sobre la obra de este arquitecto y sus aportes a la arquitectura moderna colombiana. El semillero fue coordinado inicialmente por la arquitecta Marcela Pinilla Rodríguez y posteriormente se vinculó la arquitecta Alexandra Toro Ospina. Ana María, quien en ese momento cursaba quinto semestre de Arquitectura, se vinculó al semillero junto con otros estudiantes. A cada uno se le asignó una edificación; su labor consistió, en principio, en analizar los planos, visitar el lugar y buscar información sobre este.

A Ana María le fue asignada la casa de vivienda del ingeniero arquitecto Ernesto Muñoz Navarro, la cual fue diseñada y construida en 1968 con un diseño poco convencional. El diseño estaba dirigido al arquitecto y su familia, compuesta por él, su esposa y sus tres hijos pequeños. La investigación realizada por el semillero está consignada en el libro “Una mirada a la arquitectura moderna de Tunja: obra del ingeniero arquitecto Ernesto Muñoz Navarro”.

El tema asignado llevó a Ana María a indagar sobre la arquitectura moderna en Colombia, la llegada de este movimiento al país y la manera en que se desarrolló. Esto hizo que se cuestionara sobre los aportes de esta arquitectura al modo de vida de la sociedad colombiana del momento y le generó una inquietud en relación con la buena calidad arquitectónica de la vivienda de estratos bajos y medios en la primera mitad del siglo XX comparada con la vivienda de interés social de hoy. Fue así como a raíz del conocimiento adquirido en el semillero, de haber comprendido la metodología de la investigación y disfrutado del placer de investigar, la entonces estudiante decidió orientar su proyecto de grado a la investigación con el fin de demostrar que los proyectos de vivienda popular en Colombia entre 1930 y 1960 mejoraron las condiciones de la población mediante la aplicación de los conceptos de la arquitectura moderna, al contrario de lo que ocurre hoy con la vivienda de interés social (VIS). Así, aportó tanto al semillero APQUA como al grupo de investigación PAME con un tema que conjugaba el patrimonio con la historia del país, involucrando aspectos sociales, económicos, políticos y culturales. Su proyecto de grado se tituló “Arquitectura moderna en la vivienda popular en Colombia” y fue dirigido por las arquitectas Alexandra Toro Ospina y Marcela Pinilla Rodríguez.

Son pocos los estudios de la historia de la arquitectura en Colombia que arrojan conclusiones sobre la importancia de la llegada de la arquitectura moderna al país desde el punto de vista de la vivienda para la clase popular; tampoco se ha investigado la involución de la vivienda popular, representada hoy en la vivienda de interés social.

En el curso de su investigación, Ana María encontró que la aplicación de los principios de la arquitectura moderna en la vivienda popular colombiana en la primera mitad del siglo XX tuvo fuerte influencia en el proceso de industrialización de Latinoamérica y, por ende, en Colombia: la industrialización, al hacer más productivos a los ciudadanos, los hizo más conscientes de sus necesidades y derechos como trabajadores contribuyentes a una era moderna y al avance acelerado que esta generaba en el país. De esta manera, la arquitectura popular moderna se convirtió en el puente de integración de la sociedad latina con el mundo cosmopolita. Antes de su llegada, era común que la clase obrera viviera en condiciones reducidas y antihigiénicas, que causaban enfermedades de toda índole y generaban constantes conflictos sociales.

La investigación indagó en la historia de la vivienda popular en Colombia desde sus inicios hasta la introducción de la vivienda de interés social y analizó ejemplos de los años 1930 a 1960 para determinar la calidad arquitectónica que ofrecían, a fin de compararlos con la vivienda de interés social de hoy, identificando pros y contras. Con su trabajo mostró que las

actuales soluciones de habitación para clases populares no suplen con dignidad las necesidades de la gente, y quiso generar una reflexión sobre la calidad de la vivienda de interés social actual.

En el transcurso de su investigación Ana María tuvo la oportunidad de participar en varios eventos científicos como ponente y de presentar su aporte al proceso; esto le enseñó a hablar en público, con lo que adquirió también mayor seguridad, demostrándose a sí misma y a los demás que dominaba el tema y que era capaz de expresar de manera coherente y convincente sus conocimientos.

Mientras realizaba su proyecto de grado, y con las conclusiones parciales del mismo, Ana María escribió un artículo para la revista *Designia* titulado “Arquitectura moderna: puente para la dignidad de la vivienda popular en Colombia”. Sustentó su proyecto de grado a finales del primer semestre del 2021 y obtuvo distinción meritoria tanto por el desarrollo de la investigación, como por la calidad del documento y la claridad de su exposición.

Ana María se graduó como arquitecta a comienzos del 2021. Empezó trabajando en Mocoa, Putumayo, donde gerenció el departamento de arquitectura de una firma constructora. Allí se dio cuenta de que la investigación le había creado una disciplina y un orden mental que le permitían abordar cualquier tarea de manera organizada y eficiente. Posteriormente, trabajó en Cali, Valle, como diseñadora de interiores, labor en la que tenía pocos conocimientos pero que, igualmente, pudo acometer con rigor y responsabilidad.

Cursó cuatro diplomados en gerencia de proyectos, alta gerencia de empresas, en educación virtual y didáctica, y docencia universitaria. Actualmente está dedicada al desarrollo de proyectos en una reconocida constructora del departamento y paralelamente desarrolla proyectos en su propia firma. Adelanta, asimismo, la Especialización en Alta Gerencia de Empresas de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, todo esto con el anhelo de compartir sus experiencias con otros estudiantes, que, como ella, tienen inquietudes e interés en investigar.

Conclusiones

La experiencia de Ana María Alami es solo una de las tantas historias de estudiantes a quienes el pertenecer a un semillero de investigación les ha cambiado la vida. La responsabilidad, la actitud crítica, el trabajo en grupo, la exigencia en tomar decisiones son aspectos que demuestran que investigar crea profesionales de éxito que aportan a la sociedad y al medio.

Es conveniente destacar en el caso de Ana María su objetivo central de reflexionar sobre la calidad de la vivienda para clases menos favorecidas. Valorar la arquitectura moderna como patrimonio fue una meta que siempre la orientó: quiso llamar la atención sobre el destacado papel de esta arquitectura en la dignificación de la clase popular, y sobre el rol del arquitecto, artífice directo de la calidad de vida de la población. Con toda certeza, esas afirmaciones la acompañarán durante su vida profesional.

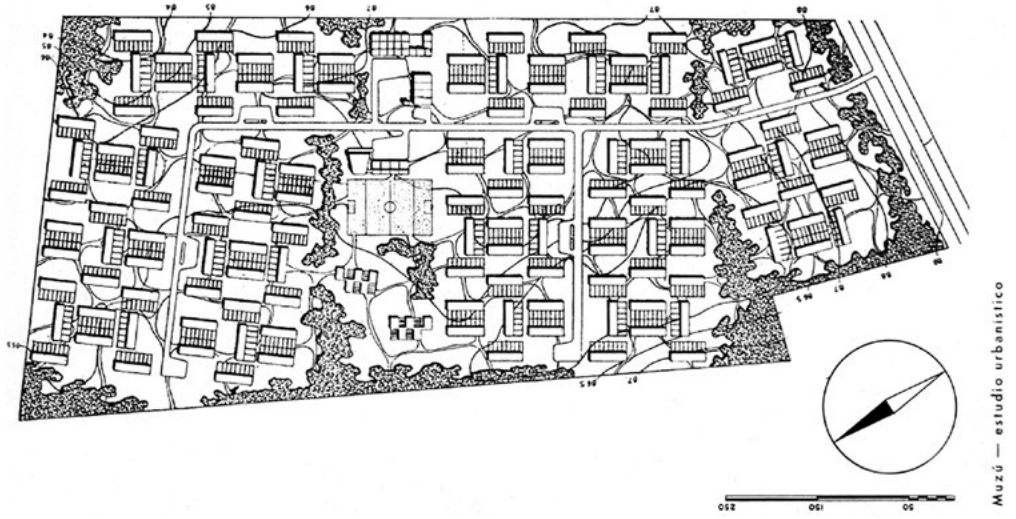


Figura 1. Estudio urbanístico Muzú, publicado en el segundo número de la Revista A. Arquitectura y Arte, febrero 1955. Adaptado de Goossens, M. (2014). Jorge Gaitán Cortés y la introducción del urbanismo moderno en Colombia. *Dearq*, (14), 210-223.

Exposición “Testimonios: una experiencia de vida”

Jairo Mauricio Medina Alba

Facultad de Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Tunja

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Temas de Arquitectura y el semillero Ciudad Dibujada, en la línea de investigación Formación del Arquitecto y Didáctica de la Arquitectura.

El semillero Ciudad Dibujada se mueve en dos líneas de trabajo: 1) el patrimonio cultural y 2) su conocimiento, valoración y divulgación por medio de creaciones artísticas dibujadas. En este proyecto aborda el patrimonio mueble a través del dibujo, que históricamente ha sido recurso para la creación artística y fuente documental para la vida y la cultura de las comunidades.

Según la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura, la cultura de un pueblo se presenta en tres ámbitos: en la **memoria** (dimensión temporal), en la **comunidad** (dimensión existencial) y en el **territorio** (dimensión espacial y contenedor físico). Estos ámbitos son integrales en sus diferentes expresiones —lo inmueble, lo mueble, lo intangible y lo natural— y en consecuencia sería un equívoco abordarlos separadamente.

Nuestro semillero, que parte del entendimiento de que el patrimonio mueble existe contenido en el patrimonio inmueble, proyecta la exposición “Testimonios: una experiencia de vida”, y pone en acción sus dos líneas de trabajo: el dibujo y el patrimonio cultural. La primera es creación artística para la puesta en valor de la segunda, en una génesis de jóvenes para jóvenes.

Las dinámicas contemporáneas en las que están sumergidos los jóvenes —pantallas, redes sociales y comunicaciones de contenidos ligeros— afectan su capacidad de fundamentar y argumentar y enturbian conceptos fundamentales como memoria, identidad, humanismo, sostenibilidad y sustentabilidad con las predecibles consecuencias para la ciencia y la cultura de hoy. Al ser débil el conocimiento del pasado no se comprende el hoy y no se proyecta con responsabilidad y pertinencia el mañana.

El riesgo de perder los bienes testimonio del pasado supone que se vayan con ellos los saberes de nuestros ancestros, abuelos y padres, e incluso los de los científicos líderes de la revolución tecnológica. Esta situación debilita los cimientos para la construcción de identidad y cultura de los pueblos.

Lamentablemente no son muchas las oportunidades que tienen los jóvenes de contemplar en físico bienes muebles del pasado, ni los primeros desarrollos tecnológicos y recreativos de producción masiva en el mundo y su llegada al país, que cambiaron el diario vivir del individuo y de la sociedad. Solo han tenido contacto con estas realidades a través de fuentes como internet, documentales, películas de época, la ambientación de locales temáticos y, eventualmente, algunas cátedras con temáticas histórico-teóricas.

Se ha evidenciado la escasa conciencia que hay entre los jóvenes de que la vida no era como hoy. Algunos no saben que existió la televisión en blanco y negro, que hubo cámaras de fotografía y video con rollo, que existieron máquinas de escribir mecánicas que dejaban marcas en el papel en tiempo real, que no siempre hubo electrodomésticos como neveras, lavadoras y hornos, o ignoran que el surgimiento de las máquinas de escribir y de costura brindaron independencia socioeconómica y empoderaron a la mujer a partir de las primeras décadas del siglo XX.

Es ahí donde el semillero Ciudad Dibujada encuentra el nicho que motivó la idea de una exposición —su planeación, gestión, guion y montaje—, así como la generación de una publicación de divulgación. La experiencia se llamó “Testimonios: una experiencia de vida” y fue creada con el fin de divulgar el valor del patrimonio mueble desde el contenido implícito y adjudicado de objetos y utensilios antiguos que marcaron un quiebre sustancial en la forma de vida de toda la humanidad.

A partir de la pregunta sobre cómo aportar desde el semillero al conocimiento del patrimonio material mueble de la región, y de sus valores y potencialidades, en una experiencia grata, tangible y de alta recordación como parte de la formación integral de los estudiantes de la USTA Tunja y de la comunidad de la región, se propuso diseñar una experiencia multisensorial en pro de la generación de conciencia sobre la importancia de la preservación de los testimonios culturales, particularmente de nuestros bienes muebles, como una realidad articulada al patrimonio inmueble, al intangible y al natural. Conocer nuestro pasado construye identidad y nos permite comprender el presente y proyectar nuestro futuro con conciencia.

La valoración del patrimonio mueble de nuestra región por medio de una exposición de objetos de valor patrimonial mueble como producto de apropiación social del conocimiento se consolida como una experiencia que brinda una comprensión significativa y grata, propia de las metodologías de tipo cualitativo, basadas en recursos dinámicos y multisensoriales, que llegan a públicos de todas las edades y niveles de formación, como se hizo evidente en la exposición “Testimonios”.

Los antecedentes dentro del programa académico son tres libros de nuevo conocimiento de la colección “Tunja, ciudad dibujada”, en la que participó una versión anterior de este semillero. También se cuenta con guías, sílabos y algunos productos resultados del accionar del énfasis en Patrimonio y de la línea de investigación de Memoria Histórica, la mayoría direccionados al patrimonio inmueble. En consecuencia, para esta construcción teórica, se recurrió a información sobre bienes muebles contenidos en algunas casas museo del centro histórico de Tunja

y a páginas web, pero en particular a documentos del Ministerio de Cultura y de las Naciones Unidas, como el *Glosario para inventarios de bienes culturales muebles*.

De acuerdo con la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura, “el patrimonio cultural mueble está estrechamente ligado a los sentimientos de la población, pues procede, en buena medida, de los ámbitos cotidianos y familiares. Por eso su valoración es prácticamente una acción espontánea”. Así, los objetos patrimoniales tienen su propio valor, pero también otros que les otorgan las comunidades por lo que simbolizan para ellas. En esa medida, el territorio es el espacio donde interactúan los valores propios y los adjudicados.

En la exposición se presentan prototipos de la evolución tecnológica que hacen parte importante de la historia de nuestro país, como la llegada del teléfono, la televisión, y variados electrodomésticos y máquinas que cambiaron el modo de vida de nuestra sociedad, como la máquina de escribir y la de costura. A partir de estos bienes nuestro semillero elabora reseñas históricas, que se plasman en tres pósters de investigación.

El hallazgo significativo para el semillero y para nuestro programa de Arquitectura consistió en que esta modalidad de evento resultó muy asertiva para los propósitos de divulgar los valores de nuestro patrimonio cultural y sensibilizar a los jóvenes sobre su importancia. Esta afirmación es validada por los comentarios registrados por los visitantes en los paneles dispuestos para este fin en la exposición, de los cuales se transcriben más adelante los principales.

Los resultados los presentamos en términos de productos concretos y variados:

- Exposición “Testimonios: una experiencia de vida” dentro de la Semana Tomasina, versión 2021. Evento anual USTA Colombia.
- Un póster, una presentación y una reseña del semillero Ciudad Dibujada.
- Un póster con textos de fundamentación y definiciones sobre patrimonio, una reseña sobre el contenido de la exposición y un guion museográfico.
- Un inventario significativo de creaciones artísticas en la categoría Dibujos Patrimoniales en diferentes técnicas.
- Panel de registro de impresiones de los visitantes en dos formatos de 1,00 x 2,00 m. Allí los visitantes registraron sus opiniones y sentimientos tras el recorrido por la exposición y la visualización de los pósters teóricos y la muestra de dibujos patrimoniales. Cabe resaltar los siguientes registros:
 - ▶ “Esa radio, esa cámara, ese traje, esa herramienta, esa máquina de escribir los he visto en casa de los abuelos”.
 - ▶ “¿Hubo televisión en blanco y negro?”.
 - ▶ “¿Quién fue Bernardo Caraballo? ¿Qué era eso del Totogol? Miren lo que salía en un diario de 1955...”.
 - ▶ “¿Para qué servía un *cassette* o un *diskette*? ¿Como así? ¿Antes los teléfonos se atornillaban a la pared y había que echarles monedas?”.
 - ▶ “¿Por qué las cámaras eran tan grandes, tenían rollo y no memoria?”.
 - ▶ “¿Las máquinas de escribir marcan la hoja en tiempo real? Y si la persona cometía un error, ¿qué hacía?”.
 - ▶ “¿Quien no conoce la historia y su pasado no sabe de qué está hecho?”
 - ▶ “Esta exposición demuestra que se puede leer el contexto colombiano a través de objetos cotidianos. ¡Felicitaciones!”.
- Un informe (sin publicar) que presenta la experiencia a la comunidad académica y de la región en general con el propósito de divulgar y apropiar nuestros bienes patrimoniales muebles.

- Exposición convertida en un evento seriado. Para la versión 2022 de la Semana Tomasina se realizará otra exposición llamada “El art déco y sus expresiones en Tunja”. Estas exposiciones se convierten en una marca del semillero Ciudad Dibujada.



Figura 1. Imagen de portada de la exposición “Testimonios” (2021). Fuente: semillero Ciudad Dibujada.



Figura 2. Foto de registro de visitantes (2021). Fuente: propia.

Conclusiones

Dentro de las actividades para fortalecer la misión de formar integralmente a los estudiantes y la función sustantiva de la investigación desde los semilleros, en particular, resulta muy rentable el desarrollo de acciones y productos de apropiación social del conocimiento, como la exposición “Testimonios”, de jóvenes para jóvenes.

Se evidenció cómo desde objetos aparentemente cotidianos se puede diseñar una experiencia de apropiación social del conocimiento con una gran carga humanista cultural y académica, lo que permitió refrendar conocimientos y conceptos de identidad y memoria en los organizadores y visitantes con una carga fuerte de sentimientos.

El evento causó dentro de las familias de quienes aportaron objetos un emocionante reencuentro, donde se dieron diálogos y relatos sobre sus ancestros, su diario vivir y las obras y cultura del pasado.

La experiencia generó en los organizadores, en los aportantes de objetos y en los visitantes un deseo de seguir resaltando los valores del patrimonio cultural de nuestra región, al punto de que semanas después de terminado el evento se siguieron recibiendo imágenes y comentarios en redes sociales sobre el evento y sobre el tema del patrimonio mueble.

Se concluyó, además, que el dibujo permite conocer, apropiarse y crear arte, en este caso desde el patrimonio mueble, lo que da a las obras del semillero una doble valía: la de la difusión y apropiación de los valores del patrimonio cultural y la de obtener productos de creación en artes.

Arquitectura religiosa: cuatro basílicas menores de la Arquidiócesis de Manizales

Gustavo Adolfo Agredo Cardona

Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela de Arquitectura y Urbanismo (EAU)
Universidad Nacional de Colombia, Manizales

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Arquitectura, Medioambiente y Sostenibilidad (AMS) en alianza con Redes de Distribución y Potencia (GREDYP) y el semillero Construcción Sostenible con Materiales Alternativos, en la línea de investigación Colciencias - Patologías Ambientales y Otras de Templos y Edificaciones Patrimoniales. Desde estas instancias y la asignatura en Patología de la Arquitectura se estructuró el presente documento.

En el contexto geográfico de la llamada colonización antioqueña, se reconoce la arquitectura religiosa de templos y basílicas como construcciones de apropiación colectiva, con imaginarios alrededor de la fe de cristianos católicos, y como escenarios multitemporales que mezclan arquitectura y arte con iconografía, presente en imágenes, pinturas, vitrales, entre otras expresiones religiosas. Son, en algunos casos, obras de factura y calidad, tecnología y estética de maestros artesanos e incluso de artistas internacionales.

Estos edificios se construyeron en el auge económico de la región cafetera del país como apoyo e influencia de las tradiciones cuando se gestó la inserción de colonos, venidos a la región de la abrupta cordillera central del antiguo Caldas en Colombia.

Esta investigación de la arquitectura religiosa en la Arquidiócesis de Manizales, además de tratarse de un documento histórico, contiene una planimetría arquitectónica y una matriz de diagnóstico básica con información técnica de basílicas menores para la conservación del patrimonio arquitectónico e intervenciones futuras. El presente trabajo se realizó con la dirección del docente del curso de Patología de la Arquitectura y con estudiantes vinculados al grupo de investigación.

En 1999, un terremoto destruyó aproximadamente el 75 % de la ciudad de Armenia, en el departamento del Quindío en Colombia, con un espectro sismológico donde el movimiento telúrico impactó al llamado Eje Cafetero. Allí se pudo comprobar que no existían planos o documentos técnicos que facilitaran la reconstrucción, reforzamiento y restauración de los edificios más representativos de la ciudad ni de aquellos que pertenecían al patrimonio local o de la nación.

La experiencia después del desastre y la reconstrucción de Armenia evidenciaron efectos de la onda sísmica como el deterioro de los edificios de administración y gobierno del Eje Cafetero. Destaca el caso de la Gobernación de Caldas, donde su intervención además de ser onerosa, requirió un trabajo de levantamientos arquitectónicos por carencia de planimetría y datos técnicos. En el momento actual se puede determinar que no existen registros con información básica, tanto arquitectónica, como estructural, de documentación planimétrica y técnica de edificaciones como los templos y las basílicas de la Arquidiócesis de Manizales, lo que genera dudas con respecto a sus orígenes y a las intervenciones realizadas en ellas para su posible adecuación a la norma sismorresistente actual.

Prueba de ello fue el levantamiento básico del Palacio Arzobispal de Manizales que se realizó en 2022 por parte de los estudiantes de la asignatura Patología de la Arquitectura, de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo (EAU), con el fin de contribuir al apoyo del inventario arquitectónico de la Arquidiócesis y de la ciudad.

Este proyecto propone, en consideración de lo anterior, una investigación básica histórica con documentación planimétrica arquitectónica que permita caracterizar las tipologías de las basílicas menores de la Arquidiócesis de Manizales. En concreto, busca realizar una caracterización histórica y arquitectónica de dichas edificaciones, efectuar los levantamientos arquitectónicos que permitan elaborar su planimetría arquitectónica (plantas, cortes fachadas, alzados y detalles) y plantear una representación gráfica de zonificación de los espacios y su tipología desde su concepción religiosa al interior de las basílicas.

Las cuatro basílicas de la Arquidiócesis de Manizales son el resultado de procesos históricos que parten desde la fundación de la ciudad con la colonización antioqueña en el siglo XIX. Revelan técnicas y tecnologías propias de las construcciones del momento en que fueron erigidas, pues incorporan sistemas de bahareque, adobe, tapia, y nuevos materiales como el concreto y acero.

Esta investigación comprende el análisis del estado del arte, documentos primarios y secundarios, libros y revistas, documentales, registros fotográficos y planimetría en general, presente en algunos casos en las bibliotecas locales. También incluye consultas de internet, que permitieron conocer aspectos de la materialidad de las obras y otras características relevantes, visitas de campo que revelaron tipologías, formas, e inventarios de elementos del cuerpo arquitectónico, como vitrales, imágenes, retablos, muebles, entre otros aspectos.

El estudio incluye, además, información escrita de libros de instituciones religiosas, registros fotográficos y entrevistas a miembros de la Iglesia y a la feligresía en general, que aportaron hechos relevantes sobre el origen de estos espacios sagrados. Los presbíteros designados por periodos en las basílicas presentaron información cronológica para complementar los procesos de intervenciones u obras y modificaciones espaciales realizadas.

Con base en los levantamientos tipológicos y arquitectónicos suministrados por el profesor Gustavo Adolfo Agredo, los estudiantes realizaron una visita de campo y corroboraron levantamientos y medidas. Posteriormente, al volver al aula, se retroalimentaron los datos, que se trasladaron a planos básicos. Así se consolidó la información del curso con el grupo de investigación de Arquitectura, Medio ambiente y Sostenibilidad. Se definió también la narrativa, planos arquitectónicos, registro fotográfico y objeto 3D, y se digitalizó la información técnica y se construyó un archivo para difusión.

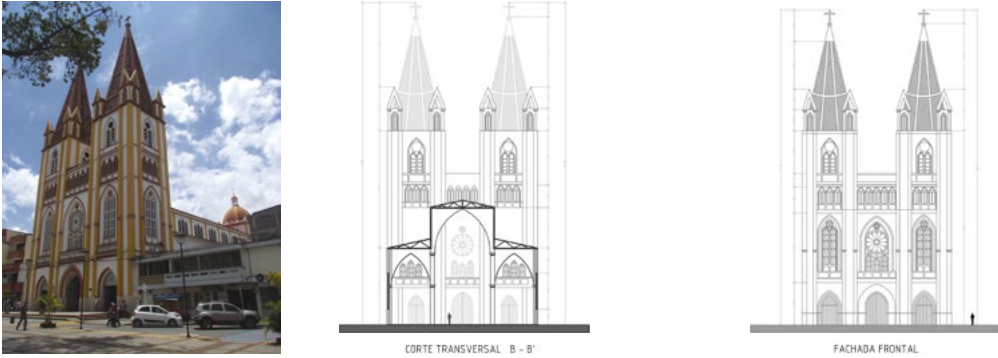


Figura 1. Vista principal, corte y fachada de la Basílica de Nuestra Señora de las Mercedes (2023). Fuente: propia.

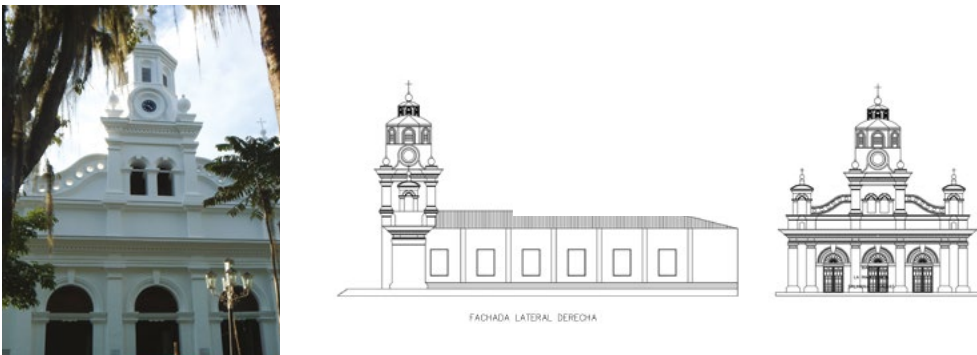


Figura 2. Vista principal y fachadas de la Basílica de la Inmaculada Concepción de Salamina (2023). Fuente: propia.

La información suministrada en el aula hizo parte del componente de construcción teórica del docente, quien en la asignatura y en el semillero expuso toda una serie de sucesos relacionados con las afectaciones patológicas de las edificaciones. Este trabajo fue realizado en presentaciones de diapositivas, que son la base para la construcción de los documentos y del informe de construcción como ejercicio de la clase, y requirió de:

- la recopilación de la historia de las basílicas de la Arquidiócesis de Manizales,
- la creación de la narrativa histórica de dichas construcciones,
- los levantamientos arquitectónicos con base la planimetría previa suministrada por el docente del curso,
- la elaboración digitalizada de la planimetría arquitectónica de las cuatro basílicas,
- la definición de las tipologías de las basílicas con base en la planimetría arquitectónica, expresadas en planos monitor, nomenclatura y toponimia,
- el registro fotográfico arquitectónico de las cuatro edificaciones,
- la elaboración de las cuatro basílicas en objeto 3D,
- el registro fotográfico de las afectaciones patológicas de las basílicas para análisis en el aula, y
- la creación y el desarrollo por parte del docente de la matriz básica de diagnóstico de patologías en general de las basílicas para aplicar en un segundo proceso de investigación.

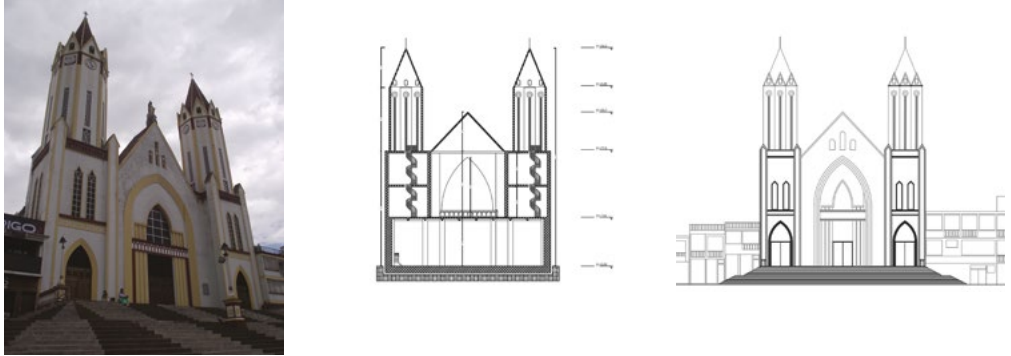


Figura 3. Vista principal, corte y fachada de Nuestra Señora de las Victorias (2023). Fuente: propia.

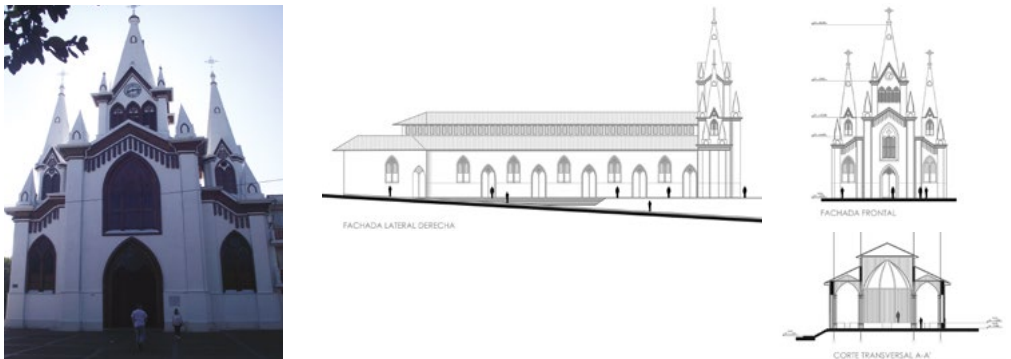


Figura 4. Vista principal, corte y fachada de la Basílica de la Inmaculada Concepción de María, Manizales (2023). Fuente: propia.

Conclusiones

Del trabajo adelantado se concluyó que el terremoto de la ciudad de Armenia evidenció la falta de información de los archivos relacionados con la planimetría tanto arquitectónica como estructural y técnica de los edificios públicos, eclesiásticos y de carácter patrimonial para su reconstrucción o intervenciones futuras.

No obstante lo anterior, la realización de trabajos entre la sociedad y la academia genera sinergias que permiten la obtención de resultados útiles, como respuesta a problemáticas como la carencia de información técnica y planimétrica, entre otras, y como archivo general de la nación. De hecho, el trabajo de campo y los levantamientos arquitectónicos suministran información valiosa para futuras intervenciones y, en el caso de la presente investigación, para el reforzamiento de las basílicas a la luz del código de construcción y de la NSR -10 en una zona de alto riesgo sísmico.

Se deduce finalmente que los semilleros, grupos de investigación e incluso laboratorios pueden conciliar los argumentos teóricos con la realidad al efectuar las inspecciones de las edificaciones y sacar sus conclusiones, presentando un trabajo práctico y de utilidad académica y social. En el caso del presente documento fue posible realizar un trabajo donde los grupos de investigación y el semillero involucrado complementaron los procesos pedagógicos de la asignatura ofertada en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, y entablaron un diálogo con la realidad local para aportar soluciones.

Micotectura: biofabricación a escala piloto de material a base de micelio y biomasa residual agroforestal

Zury Saddai Contreras Gelves
Elkin Raúl Gómez

Facultad de Ingenierías y Arquitectura
Universidad de Pamplona

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Gestión Integral del Territorio, en la línea de investigación Morfología.

La industria de la construcción contribuye a escenarios perjudiciales para el medio ambiente debido a sus técnicas industrializadas en la fabricación de materiales no renovables. Como respuesta a esta necesidad, se ha desarrollado un biomaterial a base de micelio utilizando el hongo *Pleurotus ostreatus* en conjunto con los sustratos de aserrín y cascarilla de arroz. Se crearon tres muestras con una proporción de 1:1 (aserrín, aserrín/cascarilla de arroz y cascarilla de arroz). La fabricación del micomaterial siguió un método de producción de biomateriales que incluyó el cultivo *in vitro*, la producción de inóculo (*spawn*), de inóculo en sustratos y del material y el moldeado y curado. A los componentes obtenidos se les realizaron pruebas fisicoquímicas y análisis de propiedades mecánicas en comparación con los materiales comerciales. A partir de los resultados obtenidos, se estableció que el micomaterial proyecta ser una espuma a base de micelio con función de aislante termoacústico. Este biomaterial tiene el potencial de sustituir a materiales no renovables y contaminantes basados en hidrocarburos y metales.

La industria de la construcción es una de las actividades productivas más importantes a nivel mundial, representando más del 10 % del producto bruto global. Sin embargo, debido a la amplia demanda de nuevos materiales, esta actividad tiene un impacto negativo en el medio ambiente. Las técnicas industrializadas utilizadas en la fabricación de materiales no renovables generan escenarios perjudiciales como la extracción y el procesamiento de materias primas que agotan los recursos naturales. Además, se produce una gran cantidad de residuos y subproductos debido a los procesos involucrados en la construcción, remodelación o demolición de obras. En este contexto, es necesario abordar la problemática de los materiales no renovables desde una perspectiva de ciencia, tecnología e innovación.

A partir del planteamiento del problema nace la siguiente pregunta: ¿Cómo mitigar el impacto negativo ambiental y económico generado por los materiales no renovables en la industria constructiva? Con base en ella se determina el objetivo general del proyecto: generar a escala piloto y a partir de la biofabricación un material a base de micelio con sustratos residuales agroforestales de fácil acceso en el municipio de Pamplona.

Existen nuevas acciones y tecnologías alternativas, limpias e innovadoras que impulsan el cambio de los procesos productivos lineales, donde los residuos industriales y agroindustriales se contemplan como materia prima para la manufactura de nuevos productos, fundando así un nuevo sistema económico circular. En el campo de la arquitectura se han integrado conceptos como la sostenibilidad y la biomimética para dar soluciones a los problemas ambientales existentes que buscan propuestas sostenibles en la naturaleza a través de la comprensión de las normas y principios que la rigen. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se justifica el problema de esta investigación con las biotecnologías, específicamente la biofabricación, que involucra a los organismos vivos como pequeñas fábricas de producción con ayuda de materias primas de bajo costo, convirtiéndolos en biomateriales. El enfoque de este proyecto es el micomaterial o material a base micelio, que es un material funcional que ha sido construido a partir de materia prima biológica, como hongos.

La metodología de la investigación se divide en tres etapas. En primer lugar, se analizan los aspectos teóricos, conceptuales, normativos y tendenciales claves para el desarrollo del biomaterial y las tecnologías implementadas para ello. En segundo lugar, se identifican y describen los componentes necesarios para la fabricación del biomaterial. Por último, se fabrica el biomaterial utilizando la cepa microbiana identificada y sustratos accesibles del municipio. Posteriormente, se evalúan las propiedades fisicoquímicas y mecánicas del biomaterial y, con base en los resultados, se determina una posible aplicación en el sector de la construcción.

La arquitectura despliega fenómenos complejos en los cuales se integra con la ingeniería y la biología, lo que origina un enfoque transdisciplinar. Esto representa una conjugación de conocimientos que rompe límites disciplinarios e interpreta la realidad compleja. En esta perspectiva, el nuevo desarrollo de la arquitectura está sujeto a una innovación y coherencia tecnológica con el medio ambiente que representa adecuadamente el habitar de manera consciente en el ser humano. Es importante esta relación entre el ser humano y la naturaleza como sistema complejo adaptativo que brinda nuevas posibilidades para abordar problemas socioambientales, asumiéndolos como conjuntos de elementos interdependientes y no individuales.

La biomimética actual se ha ocupado de la reproducción de modelos y procesos biológicos como resultado de la creciente experimentación con nuevos materiales y técnicas de producción digital. Un ejemplo de ello es el concepto de biofabricación, incorporado en esta investigación y designado por el arquitecto neoyorquino David Benjamin, que consiste en involucrar a los organismos vivos (hongos o bacterias) como fábricas de producción con ayuda de materias primas de bajo costo, lo que los convierte en materiales. Por otro lado, se encuentra la arquitecta Neri Oxman, quien diseñó un ciclo de la creatividad, que promueve



Figura 1. Micomateriales (vista superior).



Figura 2. Compuesto 1:1 cascarilla de arroz/aserrín.



Figura 3. Compuesto cascarilla de arroz.



Figura 4. Compuesto aserrín.

un flujo de información entre disciplinas para una exploración creativa, el cual, comienza con diseño infundido en naturaleza y termina con naturaleza inspirada en el diseño.

Las exploraciones con respecto a las nuevas tecnologías o biotecnologías de la construcción son cada vez más relevantes en la arquitectónica y el diseño. Es por esto que nace el concepto micotectura, arquitectura que consiste en la construcción de componentes a base de micelio y sustrato —que, generalmente, son subproducto de procesos agroindustriales—. En cuanto a las propiedades de los materiales se expone que las cualidades finales de los micomateriales dependen de cuatro factores principales: tipo de cepa, tipo de sustrato, método de cultivo y tratamientos después de su cultivo aplicados a cada muestra. Esta nueva generación de materiales se encuentra alineada a conceptos como la economía circular y la ecología industrial, e impulsan, por tanto, el desarrollo de investigaciones para la producción de materiales de construcción por medios biológicos, lo que permite llevar la arquitectura a un nuevo horizonte con un impacto muy positivo en el medio ambiente.



Figura 5. Micomateriales después del curado.



Figura 6. Primer plano de micomateriales.



Figura 7. Micomateriales (vista superior después del curado).



Figura 8. Micomateriales (vista frontal).

Conclusiones

Se concluye que la aplicación del biomaterial de este estudio piloto dio origen a una espuma a base de micelio o *mycelium-based foams* (MBF) que funciona como aislante termoacústico en el sector de la construcción. Se espera que mejoren especialmente sus propiedades mecánicas mientras que las propiedades térmicas y de aislamiento ya han mostrado resultados competitivos con los materiales convencionales. La proyección del nuevo biomaterial desarrollado, a pesar de ser mayormente teórico, promete la posibilidad de reemplazar espumas elaboradas a base de hidrocarburos y materias no degradables. Como recomendación, se plantea que, a partir del método de producción implementado en este estudio piloto, se generen probetas específicas para realizar pruebas mecánicas de resistencia a la flexión, compresión y tracción bajo las normas ASTM para composites. Igualmente, se sugiere comprobar, mediante ensayos, la diferencia de temperatura y su propiedad térmica como aislante. Simultáneamente, utilizando los mismos sustratos y método de producción, se propone añadir en otras muestras el proceso de prensado, ya sea en frío o en calor, ya que logra modificar las cualidades del material, obteniendo nuevos materiales como ladrillos o paneles a base de micelio. Posteriormente, se deben evaluar las mismas propiedades físicoquímicas y mecánicas en estos nuevos materiales obtenidos.

Oficios del Paisaje Cultural Cafetero

Gloria Inés Duque Arango

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia, Armenia

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Territorio y Arquitectura Sustentable y el semillero Patrimonio Cultural, en la línea de investigación Arquitectura y Hábitat Sustentable.

El proyecto aborda el Paisaje Cultural Cafetero de Colombia (PCC) y de forma particular el reconocimiento de los oficios en los municipios de los departamentos de Risaralda, Quindío y Caldas, con la participación de dos universidades aliadas: la Universidad Católica de Pereira y su programa de Diseño Industrial, y la Universidad de Caldas con el Doctorado en Diseño y Creación, y el apoyo y la información de los Laboratorios de Artesanías de Colombia. El objetivo es realizar una única publicación que recopile nuevo conocimiento sobre los oficios de los tres departamentos, acompañado de exposiciones fotográficas que posibiliten su divulgación y apropiación. Desde lo teórico, busca entender las prácticas y las vocaciones en el territorio, para lo cual se plantea un enfoque cualitativo, de tipo exploratorio descriptivo, como proceso inductivo que permita profundizar en los significados y contextualizar los fenómenos alrededor de los oficios en el PCC.

Las historias de vida y creencias asociadas a la actividad artesanal o de la comunidad también son analizadas, ya que permiten comprender los oficios en sus diferentes dimensiones desde los procesos de creación, los materiales, las herramientas, los precios, las cantidades de producción, la comercialización, y las vulnerabilidades que enfrentan los artesanos.

La Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), mediante Decisión 35 COM 8B.43 del 25 de junio de 2011, inscribió al Paisaje Cultural Cafetero de Colombia (PCC) en la lista del Patrimonio Mundial. Según la Decisión 35, el Paisaje Cultural Cafetero de Colombia (PCC) es un espacio productivo en el que se combinan elementos naturales, económicos y culturales con un extraordinario grado de homogeneidad en la forma de las plantaciones del café y del mismo paisaje.

Los manifiestos de la Unesco evidencian la relevancia que ha cobrado el patrimonio inmaterial en relación con el creciente auge y popularización de la apropiación de elementos culturales que generan identidad en los territorios. Por ello, se planteó como una necesidad prioritaria pensar, proteger y divulgar el patrimonio cultural de esta región.

A nivel local y nacional se cuenta con documentos sobre los artesanos, las técnicas y los productos que se elaboran en Quindío, Risaralda y Caldas, y con estudios desde diferentes campos como el diseño, la administración y la economía. En el marco de estas investigaciones son relevantes aquellas relativas al registro de oficios y técnicas que en muchos casos se están perdiendo y cuyo valor es importante reivindicar.

El desconocimiento y la carencia de divulgación de los saberes y oficios lleva a una pérdida del sentido de pertenencia por la cultura, y el resultado es la ausencia de las tradiciones, la memoria y la identidad del PCC, aunado al poco interés de las nuevas generaciones por aprender el quehacer artesanal y darle continuidad.

Asimismo, la falta de integración del sector artesanal con los demás de la economía del país ha ocasionado que su crecimiento sea lento y esté estancado en la utilización de las mismas prácticas de antaño. En consecuencia, ha quedado rezagado de las dinámicas que impone el mercado. Esto obedece, en buena medida, al alto desconocimiento de los artesanos del uso de las nuevas tecnologías y del *marketing* digital.

Cabe señalar, además, que la mayor parte de los artesanos trabajan de manera independiente y tienen dificultades de visibilización, comercialización y transporte de los productos que elaboran. Ante la industrialización y globalización son vulnerables y no puedan competir con los bajos precios del mercado sin demeritar el proceso artesanal, puesto que el objeto hecho a mano cuenta su propia historia, posee una esencia verdadera y su valor va más allá de su funcionalidad.

Es por eso que la investigación aquí presentada identifica y pone en valor los oficios que hacen parte del PCC con el propósito de aportar a su protección, conservación y sostenibilidad en articulación con su respectivo plan de manejo. Para ello, se buscó reconocer las historias de vida, las técnicas y los productos de quienes desarrollan oficios en el PCC y documentar los oficios presentes en sus municipios, así como los objetos derivados de estos en una publicación y exposición fotográfica.

El abordaje teórico se presenta a partir del reconocimiento del Paisaje Cultural Cafetero de Colombia como Patrimonio de la Humanidad, con los fundamentos que orientan la valoración de las manifestaciones materiales e inmateriales de este territorio y de sus propios atributos. También se lleva a cabo desde la descripción de los oficios del PCC, hecha mediante el levantamiento de sus orígenes históricos, la identificación de las materias primas y técnicas que concurren en cada uno de ellos, y la referenciación de estudios que se han realizado acerca de la población artesanal presente en varios de los municipios del PCC, en los cuales se tuvo también la oportunidad de realizar trabajo de campo.

El componente principal de la investigación es el método cualitativo con el que se examinaron las historias de vida, las técnicas y los productos de quienes desarrollan oficios. Es así como el estudio presenta una visión amplia, ya que incluye la narración de historias y creencias asociadas a la actividad artesanal o a la comunidad —en cuanto espacio de interpretación de

momentos vividos y de identificación de valores ancestrales intangibles, pero culturalmente valiosos— con el fin de determinar el hilo conductor de todas ellas. Para tal efecto, se realizaron encuestas semiestructuradas mediante las cuales se midieron y evaluaron aspectos cualitativos de la experiencia de los participantes. De esta manera, se buscó comprender los oficios en todas sus dimensiones internas y externas, y generar teorías fundamentadas que permitieran la aproximación al sentido y el significado que tienen para los artesanos y la comunidad los objetos producidos, aportando así al análisis de las artesanías del Paisaje Cultural Cafetero.

En el departamento del Quindío se realizó el trabajo mencionado en ocho municipios (Armenia, Calarcá, Circasia, Filandia, Montenegro, Salento, Córdoba y Quimbaya) y se registraron quince artesanos con oficios de joyería y orfebrería, trabajo en cáscara de huevo, talla en madera, construcción y restauración de casas de arquitectura tradicional de bahareque, alfarería, tejeduría en guasca de plátano, tejeduría en *patchwork*, enchape en hoja caulinar de la guadua, cestería y tejeduría en bejuco, y trabajo en guadua escultórica y guadua arquitectónica. En el proyecto se muestran las historias de vida de cada uno de los exponentes de los oficios, en los municipios donde están ubicados, con fotografías que ilustran los contextos de su hábitat y de su lugar de trabajo, detallando sus herramientas, procesos productivos y creaciones.

En relación con el fortalecimiento de la comunidad científica se realizó la formación investigativa de nueve estudiantes del semillero de investigación en Patrimonio Cultural y se produjeron seis trabajos como opción de grado, así como una ponencia en el Congreso Internacional del XXVI Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico, realizada del 26 al 29 de octubre de 2021, y dos estancias en el XXVI Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico, en el periodo del 14 de junio al 30 de julio de 2021.

Así mismo, se elaboraron productos en cocreación artesano-estudiante con el diseño de tres de paneles para revestimiento en guadua y un manual de uso de bejuco en la transformación del espacio arquitectónico. A todos los artesanos se les introduce en el *marketing* digital con el diseño de páginas y redes sociales.



Figura 1. Panel de revestimiento en guadua 1 (2021).
Fuente: propia.

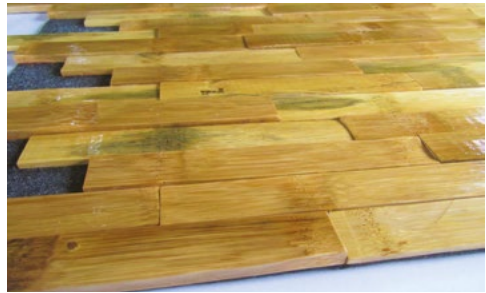


Figura 2. Panel de revestimiento en guadua 2 (2021).
Fuente: propia.

En cuanto a la apropiación social del conocimiento se escribe el capítulo 6 de la publicación “Oficios del Paisaje Cultural Cafetero: Risaralda, Caldas y Quindío”, la cual fue seleccionada en la XXVIII Biental Colombiana de Arquitectura y Urbanismo en la categoría Investigación, Teoría y Crítica, y en la VIII Biental Iberoamericana de Diseño, en la categoría Diseño e Investigación.

En cumplimiento de los objetivos de la investigación se realizan socializaciones en la VIII Semana de la Fotografía en la Universidad La Gran Colombia, sede Bogotá, (2020), en la Exposición “Manos Artesanas” hecha en la Pinacoteca de la Universidad de Caldas (2021), en el XX Festival Internacional de la Imagen (2021), y en la VIII Feria Paisaje, Café y Libro, realizada en Pereira (2022).



Figura 3. Manos de artesano de la guadua (2019).
Fuente: propia.



Figura 4. Manos de artesana de calceta de plátano (2019).
Fuente: propia.



Figura 5. Tejido de calceta de plátano (2019).
Fuente: propia.



Figura 6. Manos de artesano del bejuco (2019).
Fuente: propia.

Conclusiones

De los resultados obtenidos en la investigación se puede concluir que las especies vegetales arbóreas y de fibras naturales presentes en la región y asociadas al café brindan la materia prima para que los habitantes de la región cafetera se apropien de técnicas, oficios y tradiciones.

También se observó que las técnicas que se encuentran son los oficios de tejeduría, la cestería, la alfarería y la cerámica, y el tratamiento de la madera y de los metales. Dentro de los oficios reconocidos por la materia prima empleada está el trabajo en guadua, en hoja caulinar y en calceta de plátano.

Finalmente, se evidenció que los artesanos del Quindío —cuya participación de género en las labores artesanales es de un 56 % por parte de las mujeres y de un 44 % por parte de los hombres— han tenido una formación en Bellas Artes y capacitaciones diversas. Quienes se han dedicado al trabajo en guadua y a la cestería han tenido contacto con estos oficios desde la infancia y gracias a esa memoria han llevado a cabo su aprendizaje con la familia. Se reconoció, además, que los adultos mayores prevalecen en los oficios y los jóvenes cada vez tienen menor participación en su aprendizaje, lo que pone en riesgo la prolongación del oficio, dado que no existe un revelo generacional.

Los bienes inmuebles de valor patrimonial como escenario de prácticas e interpretación: el caso del centro histórico de Chiquinquirá, Boyacá

María Angélica Rivas Carrero

Juan Alejandro Cano Valencia

Facultad de Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación GINVEARQUI y el semillero Raíces en la línea de investigación Memoria y Patrimonio Cultural Mueble e Inmueble.

En 2021 se dio inicio a un proyecto de investigación cuya temática se centraba en los contenidos del sílabo de la asignatura Énfasis II - Patrimonio: Intervenciones en Bienes e Inmuebles de Valor Patrimonial, y, en especial, en la importancia que revisten los contextos cargados de objetos y de hitos referenciales con reminiscencias coloniales, neoclásicas y modernas, que constituyen, en conjunto, datos espaciales representativos de nuestra cultura.

En Colombia se cuenta con edificaciones declaradas bienes de interés cultural (BIC) en el ámbito nacional, departamental y municipal, que se suman a otro tipo de edificaciones cargadas de valores intrínsecos (histórico, artístico y simbólico), pero que hasta el presente no poseen declaratoria. Tal es el caso de la Casa del Peregrino, ubicada en el centro histórico de Chiquinquirá, Boyacá, que se encontraba en estado de abandono y no tenía ningún valor como bien de interés cultural, por lo que se determinó que era el espacio idóneo para desarrollar el proyecto Plaza del Peregrino. Este fue iniciado durante el periodo intersemestral 2021 de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga.

Palabras clave: patrimonio cultural; bienes inmuebles de interés cultural (BIC); centro histórico; Chiquinquirá.

Este proyecto contó con la participación de estudiantes que estaban inscritos en la asignatura, así como de estudiantes de prácticas profesionales y del semillero Raíces, perteneciente a la línea de investigación Memoria y Patrimonio Cultural Mueble e Inmueble del grupo GINVEARQUI, los cuales estuvieron bajo la tutela y orientación de sus respectivos docentes. Cabe resaltar que desde la asignatura inició un proceso de investigación formativa, que daba cumplimiento a las competencias del sílabo, y que tuvo resultados exitosos. Más adelante, en 2022, logró consolidarse como una estrategia de formación en Ciencia, Tecnología e Investigación (CTel), específicamente en un colectivo académico.

La investigación se realizó mediante un enfoque cualitativo, con énfasis en el método etnográfico, lo que permitió la revisión documental, visitas de campo, entrevistas y observación *in situ*. También se enfocó en la normativa vigente para la defensa y conservación del patrimonio histórico y artístico de la nación.

En consecuencia, desde lo expuesto anteriormente, se propuso el diseño de la Plaza del Peregrino como un espacio comercial al aire libre, desarrollado con la finalidad de promover las actividades sociales de la comunidad en el centro histórico de Chiquinquirá. Esta iniciativa tuvo origen en la comunidad religiosa de los dominicanos, quienes identificaron la necesidad tanto de los residentes como de los turistas de contar con lugares de encuentro y recreación pasiva. A raíz de un análisis exhaustivo de la Casa del Peregrino, que se encontraba en estado de abandono y no tenía ningún valor como bien de interés cultural (BIC), se determinó que era el espacio idóneo para desarrollar este nuevo proyecto, que, además, toma en cuenta la importancia de la apropiación social del patrimonio cultural arquitectónico del municipio.

El diseño de la Plaza del Peregrino se llevó a cabo a través de tres fases de revisión y se basó en el análisis exhaustivo de los bienes inmuebles del centro histórico de Chiquinquirá, con especial atención a aquellos que forman parte de la comunidad dominicana, tales como la Basílica Santuario Mariano Nacional de Nuestra Señora del Rosario de Chiquinquirá, el Claustro Petrés y la antigua casa adosada a la basílica, la cual se estudió mediante registro fotográfico. Para llevar a cabo este análisis se consideraron aspectos físicos, espaciales e históricos, así como la normativa vigente y la interacción social en el lugar. El propósito de la Plaza del Peregrino es fomentar la actividad social de la comunidad y para ello se ha concebido como un espacio comercial a cielo abierto en torno a una plazoleta.



Figura 1. Estado actual de la Casa del Peregrino. Fuente: Semillero Raíces.

Se llevó a cabo un análisis exhaustivo de la edificación existente de la Casa del Peregrino, concluyendo que dicha construcción carece de valor cultural. En consecuencia, se planteó la idea de transformar este lugar en un espacio de reunión y encuentro para la población en general, con el objetivo de fomentar la actividad social en la zona y generar un ambiente de convivencia en el centro histórico de Chiquinquirá.

Los estudios realizados permitieron un análisis comparativo de las tipologías espaciales (neoclásicas, coloniales y republicanas) mediante la identificación y reinterpretación de elementos como pilastras, entablamento, balaustre, cornisa y vanos. Estas acciones condujeron a la generación de una estrategia proyectual para la intervención de la Casa del Peregrino.

En consonancia con las directrices establecidas para el diseño, se propuso desarrollar una plazoleta polifuncional al aire libre que contara con módulos comerciales móviles y una estructura de cerramiento amigable y liviana a fin de asegurar la restricción de acceso durante la noche. Se utilizó un enfoque arquitectónico en la creación de zonas específicas como el módulo de comida, la terraza del café, los baños, las áreas de acceso principal y secundario, y las estancias de los visitantes.

La propuesta de diseño para la Plaza del Peregrino (anteriormente Casa del Peregrino) se caracteriza por una adaptación armoniosa a la imagen urbana del centro histórico de Chiquinquirá. Esta solución arquitectónica se basa en la integración del nuevo espacio con el entorno existente, a través de una cuidadosa armonización y unificación de elementos. La propuesta de diseño se convierte, así, en una herramienta fundamental para lograr la vinculación del proyecto con la historia y las características urbanísticas del lugar.

Conclusiones

La articulación entre patrimonio arquitectónico, centro histórico y normativa abre una reflexión importante sobre las intervenciones contemporáneas en contextos patrimoniales. Es fundamental entender el valor intangible de los BIC, que se refleja en el significado que le otorgan las personas al formar parte de la memoria personal y colectiva. Las intervenciones contemporáneas también pueden ser consideradas como una estrategia de apropiación social que permite la salvaguarda, conservación y protección de bienes inmuebles de interés cultural, lo que crea un puente entre el pasado y el presente.

Por último, se propone la implementación de un lenguaje formal que contribuya a generar reflexiones sobre la viabilidad de estrategias proyectuales alternas a las clásicas intervenciones de centros históricos. Esto permitirá desarrollar una mayor conciencia acerca de la importancia de conservar el patrimonio arquitectónico, sin dejar de lado la necesidad de adaptarse a los requerimientos y exigencias del presente. En este sentido, la articulación entre patrimonio, centro histórico y normativa es clave para garantizar la continuidad del patrimonio cultural y arquitectónico y permitir, así, su apreciación y disfrute por parte de las generaciones futuras.

Figura 2. Vista aérea de la propuesta de la Plaza del Peregrino (actual Casa del Peregrino). Fuente: Semillero Raíces.

Figura 3. Vista desde el acceso de la carrera 13 con calle 18 esquina a la propuesta de Plaza del Peregrino. Fuente: Semillero Raíces.

Figura 4. Vista interna: módulos comerciales de la Plaza del Peregrino. Fuente: Semillero Raíces.



2



3



4

Grupos de investigación

Están conformados por un conjunto de personas con un interés común que interactúan para realizar investigación en una temática dada, formular uno o varios problemas, trazar un plan o agenda de trabajo, y organizar actividades y proyectos orientados a conseguir resultados de conocimiento de demostrada calidad y pertinencia.

Casos de estudio y modelos de vivienda para la ruralidad en Colombia 2017-2022. Una aproximación desde la noción de las estructuras formales

Luis Fernando Múnera Naranjo

Facultad de Arquitectura

Universidad Nacional de Colombia, Medellín

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Grupo de Estudios en Arquitectura y Urbanística, en la línea de investigación Lógicas y Procedimientos Projectuales.

La propuesta “Casos de estudio y modelos de vivienda para la ruralidad en Colombia 2017-2022” quiere apuntar hacia el horizonte pedagógico del aprendizaje basado en problemas, en el cual se pueda enlazar un asunto de orden propio de la arquitectura (la noción de estructura formal) con el reconocimiento de los problemas de la cultura y la vivienda (inespecíficos de la disciplina y transversales con respecto a la sociedad) en los cuales se inscribe la Universidad Nacional de Colombia a partir de la experiencia de vida y diversidad de procedencias de los estudiantes en el territorio nacional.

Este proyecto de investigación desde el aula está dirigido a estudiantes de final de carrera del pregrado en Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, en su condición de ciudadanos de un país diverso y en constante transformación. Corresponde a una línea de énfasis electiva sobre el proyecto en arquitectura. Se espera que al cerrar su ciclo de desarrollo se beneficien de estos aprendizajes y logros las comunidades, las organizaciones sociales, los entes de gobierno territorial locales y diversas entidades promotoras de la vivienda, a las cuales el arquitecto egresado de la Universidad Nacional de Colombia tiene la posibilidad de impactar desde su ejercicio profesional.

Palabras clave: estructura formal; tipo y tipología; arquitectura y pedagogía; modelos de vivienda rural en Colombia; *dossier* de investigación.

Existen cuatro aspectos esenciales en la concepción de cualquier proyecto de arquitectura: el lugar, la actividad, la técnica y las estructuras formales. Los tres primeros vinculan el proyecto a una determinada cultura y sociedad, es decir, son los aspectos cambiantes según las geografías, las acciones humanas y sus diversas maneras de relación con la materia que devienen en técnicas y materiales locales. El cuarto aspecto alude a la manera en que los tres primeros se conjugan dando lugar a unas determinadas formas espaciales que se crean, evolucionan y se adaptan, y que, a su vez, crean estructuras formales que permanecen en el tiempo, constituyendo el aspecto constante de la disciplina: los tipos arquitectónicos.

Este no es un asunto menor en la formación del arquitecto, pues de su entendimiento depende la asertividad con la que este puede encarar los retos proyectuales que le presenta la sociedad. Podría decirse que en la formación tradicional del arquitecto **lugar, actividad y técnica**, por su condición inmediata y tangible en la cultura, son los asuntos con los que normalmente se establece la reflexión sobre el diseño a nivel de los cursos de proyectos, aspectos que sin duda son los que le otorgan un **carácter local** al edificio; pero casi siempre queda relegada la reflexión sobre qué tipo de **estructura formal** se está considerando y cuál es el vínculo necesario que el proyecto establece con la historia y con otras arquitecturas contemporáneas o del pasado, es decir su tipología, aspecto que le permitiría al proyecto establecer diálogos de saber que desde el interior de la disciplina le otorguen un **carácter general y universal**.

El proyecto parte de la siguiente pregunta de investigación: ¿es posible, a partir del estudio de las estructuras formales presentes en casos de arquitectura de vivienda ejemplar (lo universal), desarrollar propuestas alternativas de modelos de vivienda para la ruralidad colombiana (lo local)? Con el abordaje de este interrogante se pretende incorporar y apropiar la noción de estructura formal (tipo arquitectónico) como aspecto esencial en la formación del arquitecto a través de la herramienta de innovación pedagógica denominada *dossier* de investigación “Casos de estudio y modelos de vivienda para la ruralidad colombiana”.

Esta investigación desde el aula reconoce que para el logro de sus objetivos de innovación pedagógica debe aplicar una serie de cambios en las prácticas pedagógicas tradicionales con las que se ha abordado el tema del proyecto arquitectónico. Se parte como principio fundamental del cambio de rol del estudiante en el espacio del aula, quien debe pasar de ser un receptor pasivo de información a ser protagonista de su proceso de transformación. Para ello se propone como proyecto central de la experiencia académica la elaboración permanente de un *dossier* de investigación que los participantes desarrollan durante el curso. El *dossier* promueve en el estudiante dos campos de formación pedagógica:

- **Rol de investigador.** Promueve actividades como la investigación de fuentes primarias de archivos de arquitectura y planos históricos, las consultas en bases de datos especializadas, la reconstrucción de proyectos en 3D, la descripción e identificación de la estructura formal presente en los casos de estudio originales, la realización de análisis de arquitectura comparada y el desarrollo de maquetas analíticas donde se identifican elementos, partes y relaciones formales.
- **Rol de proyectista.** La segunda parte de la experiencia consiste en la aplicación de todos los hallazgos obtenidos en la etapa de estudio de caso, a los cuales llamamos “los materiales del proyecto”. Con ellos abordamos el laboratorio de modelos de vivienda para la ruralidad colombiana. En esta etapa los estudiantes presentan desde su experiencia, procedencia e historia de vida un lugar de Colombia, o una situación problemática de la vivienda rural, donde creen que la arquitectura puede ofrecer una oportunidad de mejoramiento para la sociedad.

Es en el laboratorio proyectual donde la identificación de los componentes universales (estructuras formales halladas en los casos de estudio) se vinculan con la realidad colombiana, que aporta los tres componentes esenciales del proyecto, lugar, actividad y técnica, cerrando el círculo de la creación arquitectónica.



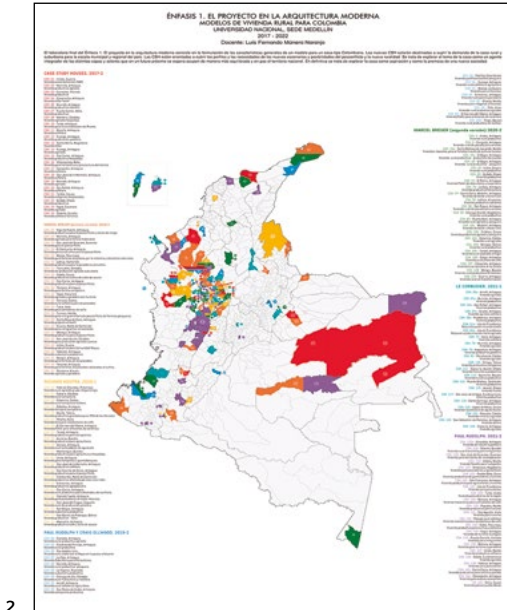
Figura 1. Esquema conceptual del curso Casos de Estudio y Modelos de Vivienda para la Ruralidad en Colombia. Fuente: propia.

Los hallazgos obtenidos durante el periodo de aplicación de este proyecto de investigación, a saber, de 2017 a 2022, fueron, en primer lugar, el reconocimiento de que el formato *dossier* de investigación potencia la autonomía del estudiante al formularse como una estrategia de gestión del conocimiento que promueve el trabajo independiente a partir 1) de la revisión de archivos y fuentes originales de arquitectura, y 2) de los ejercicios de reconstrucción de obras y el desarrollo del laboratorio final sobre un modelo de vivienda rural para Colombia.

Otro hallazgo relevante tuvo que ver con el hecho de realizar un trabajo basado en las realidades del país y en las experiencias de vida de los educandos. Entre 2017 y 2022 se desarrollaron alrededor de 180 modelos de vivienda rural para Colombia que parten de la propia sensibilidad e historia de vida de los estudiantes, ya que ponen en relación la diversidad de procedencias de los estudiantes con algunos de los contenidos universales de la disciplina. Se evidencia que este encuentro entre tradiciones locales y universales se convierte en un potencial para el desarrollo de la experimentación proyectual.

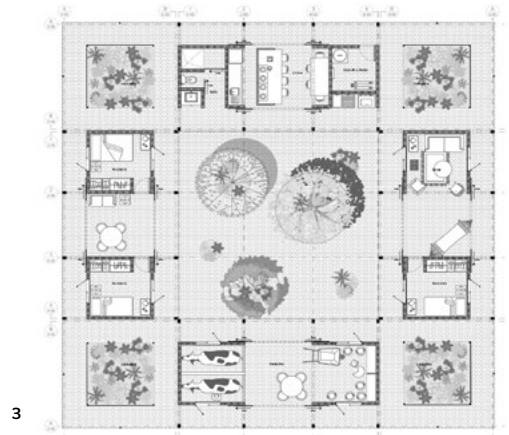
Por otra parte, destacamos como hallazgo la inclusión de estrategias de promoción de la participación y creación de diálogo crítico entre estudiantes a partir de la formulación de una matriz de la forma, en la cual cada estudiante presenta sus hallazgos de investigación a partir de una maqueta síntesis, y a través del ejercicio de la observación y el debate entre iguales se proponen los componentes transversales en la manera de operar de las obras de arquitectura analizadas, lo que supone una construcción colectiva de estrategias y operaciones formales que denominamos el “material del proyecto”.

Dentro de los resultados obtenidos en el proyecto destacamos su selección en la XII Bial de Arquitectura (BIAU) 2022, en la categoría Programas Docentes. Asimismo, se encuentra en curso el desarrollo de una exposición en la Sala U de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, que recoge la experiencia de cinco años de experimentación con los modelos de vivienda rural para Colombia. Un tercer resultado es el contacto con la empresa VIVA para el desarrollo de una segunda fase del proyecto, con la intención de diseñar una herramienta didáctica para el trabajo de formulación de proyectos de vivienda con comunidades y administraciones locales a nivel de los municipios de Antioquia.



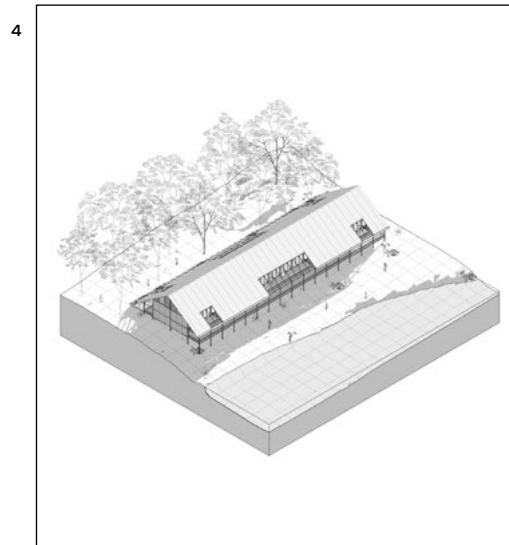
2

Figura 2. Mapa de Colombia con las intervenciones de modelos de vivienda rural 2017-2022. Fuente: propia.



3

Figura 3. Modelo de vivienda rural sostenible para Paipa, Boyacá. Mejor trabajo de grado. Facultad de Arquitectura, UNAL, sede Medellín (2021). Estudiante: David Arturo Castañeda Pinzón.



4

Figura 4. Modelo de vivienda rural transitoria para inmigrantes en las fronteras de Colombia. Mejor trabajo de grado. Facultad de Arquitectura, UNAL, sede Medellín (2022). Estudiante: Yennifer Johana Machado Londoño.

Conclusiones

En el desarrollo de la estrategia didáctica y pedagógica del *dossier* de proyectos se puede verificar cómo los participantes adquieren y apropian la noción de estructura formal a través de los ejercicios de reconstrucción de obras de referencia y su posterior aplicación a situaciones concretas de la realidad nacional.

A partir de las investigaciones individuales se posibilita una construcción colectiva, a modo de catálogo, de la oferta de alternativas para el desarrollo de estructuras formales (tipos) de vivienda rural en Colombia, adaptables a la diversidad de climas, culturas y técnicas locales, y que son resultado directo de los hallazgos de los estudiantes que participan en el curso.

Como resultado a mediano plazo se pretende ubicar la reflexión sobre la noción de la nueva ruralidad como tema crucial al interior de la Facultad de Arquitectura y, en general, de la Universidad Nacional. Para ello, la exposición pública de los resultados de la experiencia académica es el recurso con el que se pretende lograr este objetivo con miras a acercar los resultados de esta investigación a distintas comunidades e instituciones.

Habitando entre montañas. Expresiones arquitectónicas entre espacio doméstico y vida cotidiana en el geoclima urbano del Valle de Aburrá

John Ferney Arango Flórez

Facultad de Arquitectura

Universidad Nacional de Colombia, Medellín

Proyecto desarrollado en los grupos de investigación Energía, Medio Ambiente, Arquitectura y Tecnología (EMAT) y Grupo de Estudios en Arquitectura y Urbanística (GEAU), en la línea de investigación Tecnologías del Hábitat y la Vivienda.

Se pretende comprender desde una mirada arquitectónica cómo la vida contemporánea afecta el espacio doméstico y cómo, a su vez, el espacio doméstico afecta la manera en que la vida lo ocupa.

Describir y caracterizar algunas transformaciones de la vida cotidiana para comprender la manera en que se relacionan con el espacio doméstico, en las condiciones geográficas y climáticas en el Valle de Aburrá, son los objetivos de esta tesis, de tal forma que desde la arquitectura se pueda aportar a un debate abierto sobre la pertinencia y actualidad de la vivienda que se diseña, construye, consume y habita hoy, no solo en el Valle de Aburrá, sino en todo el país.

Metodológicamente, la investigación se desarrolla con un enfoque cualitativo, con estrategias metodológicas asociadas a categorías relacionadas con el espacio, el geoclima y la vida cotidiana, y con técnicas de recolección de datos cuantitativos y cualitativos de dos manzanas en ladera ubicadas en el Valle de Aburrá.

Los resultados y conclusiones relacionan tanto los datos microclimáticos con los sociodemográficos y de observación directa, lo que permite inferir correlaciones que posibilitan la comprensión de las afectaciones recíprocas entre espacio doméstico y vida cotidiana en el contexto montañoso con clima tropical andino del Valle de Aburrá en Colombia.

Entre el espacio doméstico y la vida cotidiana de los habitantes han existido siempre afectaciones mutuas: la vida afecta el espacio como el espacio la manera en que la vida lo ocupa. Sin embargo, estas afectaciones no son simétricas ni ocurren de la misma manera en todos los lugares del mundo; dependen tanto de las condiciones materiales, tipológicas, climáticas y geográficas de los lugares y edificaciones que albergan las viviendas, como de los valores simbólicos que los habitantes le otorgan al espacio doméstico.

La pertinencia de este problema se plantea desde la importancia que para la arquitectura tiene el entendimiento del habitar cotidiano en un lugar y un tiempo específico, condiciones evidenciables, principalmente, con la observación de las actividades de los cuerpos en el espacio.

Ante la crisis actual de la calidad del espacio doméstico que se diseña, construye y habita en el Valle de Aburrá, estructura territorial que agrupa diez municipios, entre ellos Medellín, es importante reconocer qué condiciones contemporáneas del habitar cotidiano no están siendo comprendidas por los arquitectos y constructores, teniendo presente que el Valle de Aburrá es un contexto urbano con condiciones geográficas de montaña y clima tropical andino, el más densamente poblado del país, que llega incluso a ser la conurbación montañosa en un valle estrecho más poblada en todo el mundo a 6° latitud norte.



Figura 1. Vista panorámica de norte a sur del Valle de Aburrá. Fuente: propia.

Actualmente se presentan transformaciones sociales como los cambios en los roles de género en la sociedad, nuevas expresiones de lo individual y lo colectivo o nuevas concepciones de la familia, transformaciones estas, atravesadas por las problemáticas ambientales y la permanente incursión de los avances tecnológicos en la vida cotidiana. Estas interrelaciones están transformando las sociabilidades, las individualidades y, por lo tanto, las relaciones entre el espacio arquitectónico y la vida.

En este contexto, las afectaciones en las condiciones contemporáneas de la vida cotidiana de los habitantes y las tipologías de espacios domésticos predominantes en el contexto geográfico y climático del Valle de Aburrá no han sido claramente identificadas ni correlacionadas, lo que ha redundado en una deficiente definición del espacio doméstico por parte de arquitectos, constructores y autoconstructores, en la medida en que conciben el espacio a partir de modos de vida y condiciones geoclimáticas que no corresponden con la realidad local.

El objetivo principal es comprender desde una mirada arquitectónica cómo la vida contemporánea afecta el espacio doméstico y cómo, a su vez, el espacio doméstico afecta la manera en que la vida lo ocupa, todo esto en un contexto en el que la geografía montañosa y el clima tropical andino hacen que vivir en este lugar presente singularidades en el habitar que son inéditas en otros lugares del mundo.

Estas relaciones han sido estudiadas desde varios enfoques teóricos y metodológicos: en la arquitectura se han revisado a partir de categorías disciplinares como el modo de vida, la actividad o la función del espacio, y en las ciencias sociales a través de conceptos como vida privada en oposición a la vida pública, vida cotidiana, o desde la fenomenología heideggeriana, cuyo concepto básico es habitar, que representa la relación recíproca entre cultura y espacio. Todas estas aproximaciones parten de epistemologías de origen europeo basadas en la concepción de un mundo plano y clima estacional. Cuando estas categorías se usan en un contexto montañoso con clima tropical andino y con una altísima informalidad edilicia son insuficientes para describir y comprender las relaciones complejas entre espacio doméstico y la vida que lo habita cotidianamente.

Habitar en la montaña es una experiencia singular que ocurre de manera continua y deslocalizada, como una espiral de acontecimientos ligados entre sí, con ritmos cíclicos, dinámicos, no lineales y adaptativos, sin apegos funcionales a los espacios de la vivienda, la calle o el barrio, pero sí asociados a distintas características físicas, climáticas y cotidianas. Esta experiencia merece ser estudiada desde categorías igualmente singulares, por lo que aquí se propone la categoría geoclima, que pretende observar las relaciones complejas que se tejen entre condiciones físicas y fenoménicas a través de la comprensión del lugar desde sus variables geográficas y climáticas. Al contrastar el geoclima con categorías tradicionalmente usadas en el estudio del espacio desde la arquitectura y las ciencias sociales, se puede marcar una diferencia sustancial entre las investigaciones del espacio doméstico en el contexto global y aquellas que proponen localizar o “lugarizar” el análisis, como en este caso.

Este enfoque permite una mirada distinta de la relación entre el espacio doméstico, el espacio geográfico y la vida cotidiana en la contemporaneidad. Para esto, se entiende aquí el espacio doméstico desde una dimensión compleja, asociada tanto a las condiciones edilicias de la vivienda y el espacio urbano, como a las condiciones sociales y geográficas; entonces el espacio doméstico es aquí más que la vivienda, incluye tanto a sus habitantes como al lugar donde ocurre su vida cotidiana.

La manera de relacionar las tres categorías principales de esta investigación —espacio doméstico, vida cotidiana y geoclima— ha sido a través del reconocimiento de acontecimientos cotidianos nombrados, como acciones en gerundio, a saber: reuniendo-distanciando, acostando-levantando, vistiendo-desvistiendo, alimentando, y saliendo-regresando. La definición de estos acontecimientos respondió a la importancia que revisten estas actividades diarias o hábitos para las personas entrevistadas en el estudio piloto de esta investigación, ya que ellas subordinan las condiciones físicas y de confort climático de sus viviendas a condiciones fenoménicas, que están asociadas con estas actividades. Ante la indagación a una de las mujeres entrevistadas sobre por qué prefería dormir en la habitación peor ventilada e iluminada de su casa teniendo otras disponibles con mejores condiciones ambientales, respondió: “No, ¿qué tal? ¡Me ven por la ventana!”. Con esta afirmación, se evidencia que se privilegia el sentido de seguridad y privacidad sobre el confort térmico y lumínico para las actividades asociadas al dormir.

Estos acontecimientos cotidianos serán, entonces, los filtros con los que se analizarán los datos tomados en la siguiente fase de la investigación; estos datos, asociados a cada una de las categorías principales, permitirán cruzar datos físicos del espacio, climáticos del lugar y experienciales de los habitantes en su vida cotidiana.

Para la selección de los objetos de estudio se desarrolló la investigación en fases diferenciadas por la escala de análisis: esto es, de lo macro a lo micro. En la escala macro se realizaron análisis en cinco franjas transversales del Valle de Aburrá y en cada franja se seleccionaron tres manzanas: una en la ladera occidental, otra en la ladera oriental y una tercera en el fondo

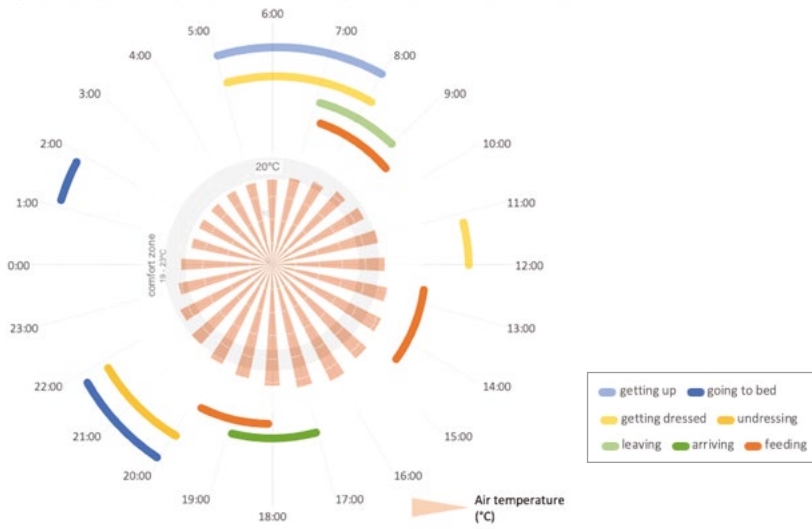


Figura 2. Ciclo del día doméstico que muestra las relaciones entre los acontecimientos de la vida cotidiana y la temperatura del aire en cuatro casas del Valle de Aburrá. Fuente: propia.



Figura 3. Secciones geoclimáticas del Valle de Aburrá. Fuente: elaboración propia a partir de fotografía satelital de Google Earth Pro.

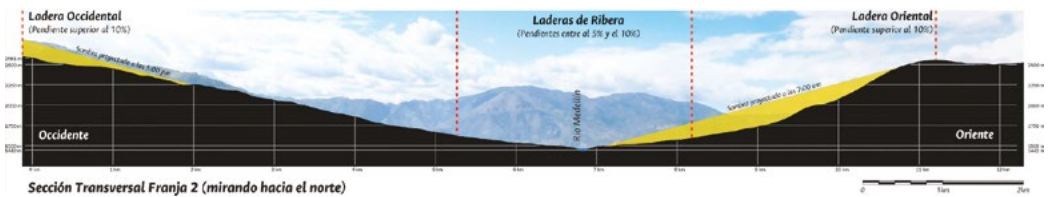


Figura 4. Franja dos, sección transversal del Valle de Aburrá de sur a norte. Fuente: Camilo Villegas y Manuela Pérez.

del valle. Cada manzana se analizó con datos obtenidos de las bases de datos públicas del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá (SIATA) para datos climáticos y del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para datos sociodemográficos.

A escala meso se seleccionó la franja número dos, ubicada en el norte de la ciudad de Medellín, por tener la más alta densidad habitacional y poblacional del Valle de Aburrá y la mayor pendiente topográfica, y por presentar las condiciones más homogéneas en las formas de ocupación territorial y el trazado urbano en ambas laderas del valle. Así, se seleccionaron dos manzanas ubicadas en laderas, similares en sus características físicas (con una orientación entre 9° y 11° norte y una altitud aproximada de 1.700 m s. n. m.). Se identificó, además, que ambas manzanas corresponden a un trazado urbano formal, pero con desarrollo arquitectónico informal.

Esta fase del estudio empleó una metodología de análisis descriptiva, comparativa y deductiva en la que se evaluaron de forma simultánea algunas variables ambientales, físicas y de comportamiento humano en ambas manzanas, en horario de 8:00 a. m. a 12:00 m. el día 6 de abril de 2022. A partir de esta observación, se caracterizaron las condiciones físicas y geoclimáticas y se identificaron algunas actividades que definen la vida cotidiana de los habitantes a nivel urbano. Además, se realizaron simulaciones de ventilación en túnel de viento y de iluminación natural de secciones de las manzanas.

Conclusiones

La experiencia del habitar en ladera es heterogénea y depende principalmente de la localización de la vivienda: si esta se ubica en la parte alta de la manzana tiene por lo general fachada trasera, lo que le permite visuales lejanas desde el mismo interior de la vivienda, ventilación e iluminación óptimas y, en consecuencia, un control de la temperatura interior más confortable, además de una rápida dispersión de olores al interior. Las zonas de lavado y secado de la ropa son especialmente beneficiadas por esta situación, ya que se pueden ubicar cerca de la fachada trasera.

En contraste, las viviendas ubicadas en las partes bajas de las manzanas carecen de buena ventilación e iluminación, lo que obliga a las personas, por ejemplo, a colgar la ropa lavada en la fachada que da a la calle, situación particularmente molesta para algunos vecinos. Igualmente, se evidenció en las pruebas de túnel de viento que la dispersión del aire es particularmente lenta en las viviendas ubicadas en las partes bajas.

En términos microclimáticos las diferencias son evidentes: la temperatura entre las fachadas bajas y las altas en las mismas manzanas presenta una diferencia de hasta 3 °C en el mismo momento, de 10 % en la humedad relativa, y de hasta 4 m/s en la velocidad del viento. Por el contrario, cuando se comparan los datos entre las fachadas bajas y altas a ambos lados del valle los datos son bastante homogéneos; esto en últimas, evidencia que el Valle de Aburrá está definido climáticamente más por la altitud que por la longitud o latitud.

Otro hallazgo importante es que en ambas manzanas analizadas las viviendas ubicadas en laderas son en promedio un 20 % más delgadas y un 50 % más profundas que las que están ubicadas en la parte plana de la manzana. Incluso en las pendientes más pronunciadas un mismo predio se divide en dos viviendas más angostas para no hacer banquetes muy profundos al momento de fundar la vivienda. Como consecuencia de esta situación las casas

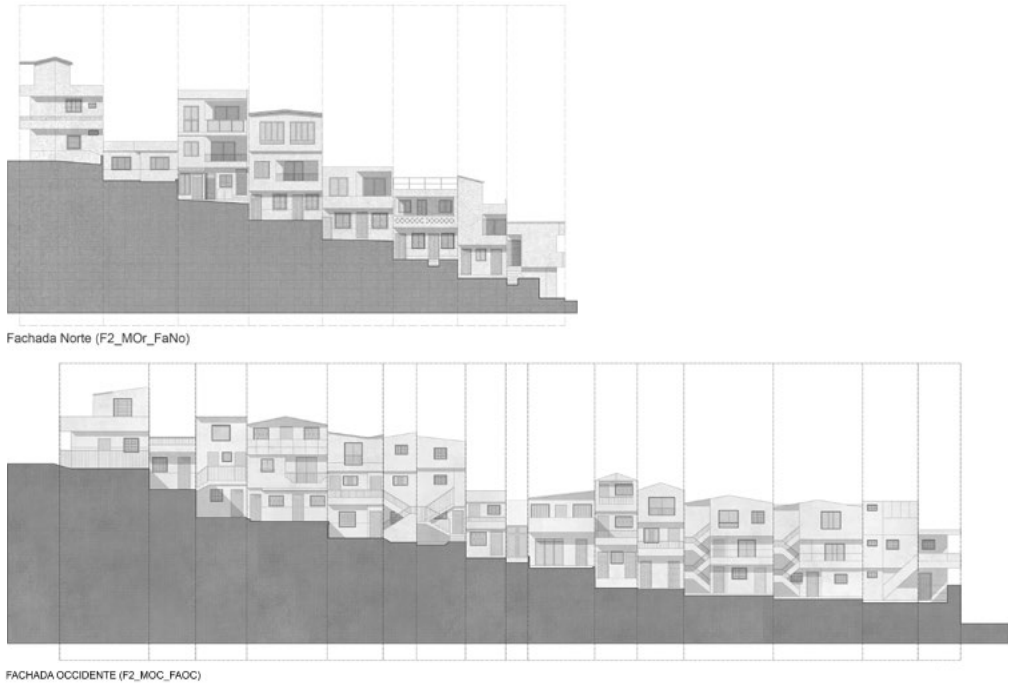


Figura 5. Fachadas Fachadas norte y occidente de la manzana F2-Mor.

Fuente: Brian Fernández Aguirre, Mauro Sepúlveda Morales y Cristian Tobón Porras.

ubicadas en ladera, al ser más angostas, se ordenan interiormente de manera lateralizada, mientras que las casas ubicadas en la parte plana de la manzana se ordenen de manera centralizada, esto se evidencia al observar las posiciones de las puertas de acceso en las fachadas e inferir la posición de la circulación principal al interior de las viviendas.

Cabe destacar, asimismo, que en las viviendas con más de un nivel las ventanas presentan mayor apertura en la medida en que se encuentran más altas. Esto puede deberse a la posibilidad de relaciones visuales que aparecen a medida en que se va subiendo en altura, o también a la condición generacional del crecimiento de este tipo de vivienda, ya que cada generación tiene una relación distinta con el paisaje y esto se puede evidenciar en el tamaño de las aperturas de las ventanas. En todo caso, estas hipótesis deben ser contrastadas en la fase micro del estudio a partir de las entrevistas a los habitantes.

La sección vial puede incidir en los índices de construcción de las viviendas, dado que los habitantes extienden su espacio privado hacia el espacio público, transformando los andenes en una extensión de la propiedad privada. Esto afecta la estructura urbana del lugar y condiciona los recorridos de los viandantes, situación que los lleva a desplazarse por las vías y no por los andenes.

Además, conviene señalar que el trazado urbano afecta el comportamiento de las personas, ya que los cambios en las pendientes de las diferentes vías modifican los gestos corporales en la marcha al subir o bajar la ladera, lo cual tiene un impacto en la percepción de los habitantes con respecto al paisaje urbano.

En general, se puede evidenciar que, a partir de la relación triádica espacio - vida cotidiana - geoclima, la experiencia del habitar en ladera es heterogénea tanto física como fenomenológicamente hablando, y depende, principalmente, del lugar.

Otras experiencias investigativas exitosas en la formación de los arquitectos

Catalina Montoya Arenas
Lina María Escobar Ocampo

Facultad de Arquitectura

Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín

Reflexión desarrollada en el grupo de investigación Arquitectura, Urbanismo y Paisaje en la línea de investigación Paisaje.

La investigación e innovación han sido declaradas en la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), junto con el enfoque de capacidades humanas y competencias, como componentes del currículo innovador. En ese marco, la Facultad de Arquitectura viene desarrollando diversas estrategias en los últimos cinco años que incluyen, entre otras, la reflexión sobre la pertinencia de esta área (actualización del saber disciplinar), la investigación propiamente dicha (investigación de los investigadores) y la investigación formativa (eje del currículo), variables que se suman a la producción científica y de impacto, desde la relación universidad, Estado, comunidad y empresa.

Esta perspectiva ampliada del carácter exitoso de la investigación permite tomar algunas decisiones sobre el proceso de formación de nuestros estudiantes en términos de la investigación formativa, y para el grupo de investigación se convierte en la posibilidad de abrir un diálogo sobre lo que investigamos y su saldo académico: una relación estrecha que redundando en otro tipo de éxito investigativo.

En ese sentido, presentaremos un balance del registro de dichas estrategias desde el relacionamiento de variables identificadas en diversos escenarios académicos, para inferir, por un lado, las implicaciones que tienen estas acciones en el marco de la investigación educativa —entendida como el conocimiento y mejora de la práctica docente—, y, por otro, su relación con la producción científica. Estos dos elementos suman otros elementos a la reflexión sobre perspectivas de una investigación exitosa.

La UPB considera la investigación como un eje transversal estrechamente vinculado a los procesos de formación en su modelo pedagógico, pues fortalece las habilidades cognitivas asociadas al aprender a aprender, a la resolución de problemas, a la comunicación, a la lectura crítica y reflexiva, a la producción de ideas, y al análisis y reflexión.

El proyecto educativo institucional de la UPB considera la investigación, además, como trayecto pedagógico en el cual se aprende a buscar y a crear de forma permanente el conocimiento, como una actitud vital de estudiantes y profesores. Es decir, es la estrategia básica para obtener nuevos conocimientos y aplicar principios y leyes como un camino eficaz en el logro de avances científicos y tecnológicos. Por lo tanto, es una alternativa para la solución de problemas.

La investigación como eje transversal es, finalmente, una estrategia curricular que reconoce las intencionalidades formativas de la investigación como articuladora del currículo. En consecuencia, la Facultad de Arquitectura asume como hipótesis que, toda investigación deberá propiciar el ejercicio de la docencia investigativa y vincularse en sentido estricto a la formación, para ser considerada una experiencia exitosa.

La reflexión emprendida tiene como objetivo presentar experiencias exitosas a través de una serie de escenarios con variables que, en ocasiones, terminan siendo soslayadas en la producción científica estándar de alto impacto, pero que reúnen competencias blandas como el relacionamiento entre pares, el diálogo entre investigador-aprendizaje-tutorado, la producción de documentos síntesis y de autoevaluación del estudiante; todo ello, en el marco los proyectos de investigación. Estas acciones son fieles a la visión del modelo universitario de investigación e innovación y al proyecto educativo institucional que finalmente se expresa en el currículo.

La propuesta de investigación en arquitectura de la UPB vincula diversos momentos de formación. Es decir, el currículo es en sí mismo una relación tripartita entre investigador, investigación y estudiante en diversos escenarios. Esta práctica académica, más o menos reciente, no se limita a productos científicos o contenidos, sino a la mejora de la práctica docente. Desde esta perspectiva proponemos una reflexión sobre el éxito de la experiencia investigativa como aquella que vincula: 1) un análisis de su pertinencia (actualización del saber disciplinar), 2) la investigación propiamente dicha (quehacer de docentes investigadores) y 3) la investigación formativa (eje del currículo). Estas variables se suman a la producción científica y de alto impacto, fomentando la estrecha relación entre universidad, Estado, comunidad y empresa.

La revisión propone una puesta en valor de los niveles de relacionamiento entre estas tres variables, ya que terminan siendo invisibilizados ante el otro rol de la investigación: la comunicación y divulgación del conocimiento. Esta es una reflexión curricular donde la investigación también está en la didáctica y pedagogía disciplinar, y cuyos tiempos de desarrollo y seguimiento son una apuesta por la mejora y el ajuste del currículo y del grupo de investigación.

El criterio de éxito propuesto tiene cuatro niveles: alto, medio, bajo y escaso. La valoración se vincula además con escenarios en una matriz de doble entrada, con un gradiente en escenarios con intencionalidades formativas, que van desde las indicaciones institucionales como el fortalecimiento de las competencias investigativas en las diversas áreas de formación hasta la investigación científica, pasando por el portafolio de carrera definido desde el currículo vigente como la fuente de verificación de evaluación de ciclo y de resultados de aprendizaje. El eje de formación investigativa en los cursos de investigación, semilleros y ciclos de integración cierran los escenarios de la experiencia.

Los escenarios permiten propiciar el ejercicio de la docencia investigativa, formar “en” y “para” la investigación, desarrollar proyectos de investigación, vincular investigación en sentido estricto a la formación y generar productos científicos de diversa índole, todo lo anterior en concordancia con los componentes definidos en el modelo universitario de investigación e innovación.

La primera de las experiencias (figura 1) se centra en la “Investigación en el currículo” (E1). Esta fomenta las competencias investigativas en las diversas áreas de formación con énfasis en los cursos del área de investigación que se cierran con el trabajo investigativo de grado e inician el tránsito hacia el ciclo de integración a posgrados y la modalidad de práctica investigativa. A ellos, se suman experiencias de autoevaluación como el portafolio, evidencia de resultados de aprendizaje por semestre y documento de verificación y evaluación de ciclos de formación básico y disciplinar.

Otro tipo de experiencia se centra en la “Investigación formativa, investigación y producción científica” (E2). En este caso, la definición de temáticas por ofertar en los cursos de investigación está en alianza con el grupo de investigación. Esta experiencia centra su reflexión en fenómenos disciplinares vigentes y en la actualización del estado del arte para el contexto y las líneas del grupo, a la vez que permite continuidad sobre temáticas y metodologías aplicadas a nuevos estudios de caso. Lo anterior se traduce en la formación del recurso humano a nivel de pregrado y en el aumento del factor de cohesión, con articulación ocasional a semilleros y proyectos de investigación.

Un matiz de la experiencia anteriormente citada es resultado de las actividades conjuntas con aliados externos en la “Investigación formativa e investigación con externos” (E3). Permite, además de las acciones ya descritas, el diálogo entre diversos niveles de formación con investigadores, la continuidad temática y de metodologías, y el desarrollo de actividades de apropiación social de conocimiento y relacionamiento con diferentes agentes sociales.

Con especial interés, tenemos la vinculación de “Formación de recurso humano y producción científica” (E4). Esta cuarta experiencia revela sus bondades en publicaciones de generación de nuevo conocimiento que establecen previamente estrechos vínculos en la tutoría investigativa, lo que permite que los estudiantes participen con sus preguntas en proyectos de investigación de carácter multidisciplinar sobre reflexiones del espacio, y, en ocasiones, en iniciativas de relacionamiento interuniversitario.

Por otro lado, existe la posibilidad del tránsito de actividades de transferencia al currículo (E5, E6 y E7). Algunas experiencias, cada vez más frecuentes, forman lazos de transferencia con diversos niveles de formación, investigación formativa (cursos y semilleros), cursos de otras áreas como proyectos, producción científica de generación de nuevo conocimiento y, en consecuencia, actualización del saber. En estos escenarios, el tema medular es la cualificación docente con saldo académico, una apuesta institucional por la formación de planta académica que puede propiciar el fortalecimiento de redes externas hasta el punto de convertirse en oportunidades de “Transferencia vinculada a la investigación formativa” (E5), para lo cual se aprovechan plataformas como los semilleros y cursos de investigación.

Por su parte, la E6 capitaliza la “Cualificación docente de investigadores en estudios de posgrado con un saldo curricular”, legible en investigación formativa, productos científicos, transferencia, productos tipo *top* (patentes) y relacionamiento con pares académicos de otras instituciones. Es otra posibilidad generar redes de colaboración con agentes sociales como el Estado y la comunidad, a fin de constituir una experiencia única para poner a prueba la integralidad del proyecto arquitectónico y el perfil del estudiante, con apoyo en los cursos de investigación en el marco de convenios externos.

Finalmente, existe la experiencia de articulación con posgrados. Esta “Articulación de ciclos de formación con investigación y transferencia hacia la comunidad académica” (E7) facilita el diálogo de ciclos, vinculados por actividades investigativas que convocan a la reflexión disciplinar y a la comunidad académica en pleno, para actualizar saberes a partir de otras experiencias de valor basadas en la investigación como paso previo al ejercicio profesional.

Dibujando a nuestros pueblos: memoria gráfica de la región

Carlos Rada Solano
Jorge Villanueva García

Facultad de Arquitectura
Universidad del Atlántico

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Dinámicas del Desarrollo, Innovación y Emprendimiento en Región G -DIER, en la línea de investigación Cultura, Arte y Arquitectura Patrimonial en Región Caribe.

La propuesta indaga sobre las técnicas, medios y recursos de expresión gráfica y digital que pueden ser utilizados en la salvaguarda de las tradiciones culturales, del arte y del patrimonio arquitectónico, tarea primordialmente vivencial, además de bibliográfica, que aborda la problemática de la intervención física del contexto y de inmuebles a los que se asigna o reconoce un valor cultural. A partir de esta temática y la situación actual existente de abandono de bienes patrimoniales, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿de qué manera salvaguardar las tradiciones culturales, el arte y el patrimonio arquitectónico en los municipios del cono sur del departamento del Atlántico? Surge, para responderla, el objetivo de elaborar una memoria gráfica referente a la cultura, el arte y el patrimonio arquitectónico de dichos municipios y de su zona de influencia. El alcance de este propósito se procura mediante la implementación de una investigación de acción participativa (IAP) desde un enfoque cualitativo, a partir de una serie de fases previamente establecidas.

Palabras clave: patrimonio; conservación; expresión gráfica; modelado digital; memoria gráfica.

Para abordar el objetivo de salvaguardar las tradiciones culturales, el arte y del patrimonio arquitectónico en los municipios del cono sur del departamento del Atlántico, se hace necesario considerar que estos municipios, entre los que se cuentan Santa Lucía, Campo de La Cruz, Suan, Candelaria, Manatí, entre otros de los departamentos de Bolívar y Magdalena, tienen características particulares, una gran riqueza cultural en celebraciones y tradiciones ancestrales, y un considerable patrimonio cultural, artístico y arquitectónico, sobre el cual emergen representaciones de un pasado, historias, orígenes, eventos y personajes que figuran la memoria de estos pueblos ribereños.

Pese a la gran riqueza de este patrimonio, hoy se tiene en abandono un notable número de edificaciones y manifestaciones culturales y artísticas, lo cual repercute en la pérdida de la materialidad y de la identidad, lo que demanda acciones concretas en procura de salvaguardarlos y recuperarlos. La disciplina de la expresión gráfica y el modelado digital es el punto de inicio para emprender un proceso de recolección de información gráfica empírica y bibliográfica que pueda ser compendiada en una memoria como archivo preliminar para posteriores intervenciones. Esta situación se pretende resolver inicialmente en el municipio de Suan, Atlántico, como muestra representativa de este significativo proyecto.

Teniendo en cuenta el problema de investigación, se propone en este estudio elaborar una memoria gráfica referente a la cultura, el arte y el patrimonio arquitectónico de los municipios del cono sur del departamento del Atlántico y de su zona de influencia para con ello propiciar su salvaguarda. Esta memoria será un documento impreso y/o digital donde se consolidará la descripción y el análisis crítico pertinente acerca de la cultura y del patrimonio, acompañado de la gráfica a mano alzada y/o digital mediada por la utilización de los recursos técnicos y *softwares* especializados para una mejor comprensión visual de la realidad existente.

En la elaboración del constructo teórico que sirve de fundamento para el trabajo desarrollado se consultaron algunos autores e instituciones que abordan notables reflexiones referidas al patrimonio cultural, considerado como todos los monumentos, obras arquitectónicas, esculturas o pinturas monumentales, imágenes de atributo religioso, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas, y grupos de elementos con un valor original histórico, artístico y científico.

La propuesta toma como fundamento inicial el estudio denominado “Antecedentes arquitectónicos patrimoniales del departamento del Atlántico” de López (2019) en donde se plantean algunas consideraciones importantes para la conservación del patrimonio arquitectónico y cultural de los municipios del departamento. Asimismo, aborda principios teóricos contemporáneos como el promulgado por la Unesco en la convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural en 1972, que declara qué integra el patrimonio cultural.

Por otro lado, se considera a Monti (2003) en lo referente a la conservación de los bienes culturales como el conjunto de prácticas y teorías que son expresión de las diversas épocas que las han producido. También, se tiene presente la Nueva Carta de Atenas del 2003 en cuanto a la planificación que debe buscar la salvaguarda y ulterior desarrollo de los elementos tradicionales, las memorias compartidas y la identidad del entorno urbano que incluya las tradiciones locales, el carácter de las edificaciones y los métodos de construcción, barrios históricos, espacios abiertos y zonas verdes, ya que estas contribuyen a la mejora del bienestar urbano.

Se reconoce de igual manera la incidencia de la expresión gráfica en el patrimonio y su articulación con los postulados teóricos anteriores puesto que, a lo largo de la historia, la representación gráfica de los elementos arquitectónicos ha sido una de las herramientas fundamentales tanto para la concepción y ejecución material de un proyecto, como para la documentación o difusión (con distintos fines) de los edificios ya construidos.

A partir de las categorías preconcebidas referenciadas para la propuesta, es relevante precisar que no se puede hablar de la conservación de los bienes culturales como un área concluyente por teorías verificadas. En cambio, debemos reconocer la importancia de distinguir el conjunto de prácticas y teorías pertinentes, así como la forma de expresión y comunicación inherentes a las distintas épocas en las que se originaron dichos bienes.

Por ende, las manifestaciones, identidad, tradiciones locales, memorias individuales y compartidas, valor de las edificaciones, métodos de construcción ancestrales, barrios históricos, entre otros aspectos no menos relevantes, deben pensarse y planificarse mediante la utilización de diversos y variados recursos técnicos, manuales y digitales que hoy ofrece la modernidad para demandar su salvaguarda.

Teniendo en cuenta ello, se resalta el beneficio de la expresión gráfica y el modelado digital en la conservación del patrimonio, puesto que estos recursos en arquitectura son esenciales en la ideación y realización tangible de un proyecto, así como en la documentación, comunicación y exposición de los edificios, elementos, espacios, objetos y manifestaciones de gran valor patrimonial. Pero no debe dejarse de lado que, en el ámbito de la representación de lo existente, de lo real, emerge también el ámbito de lo mental donde se figura el mismo individuo, la comunidad y las instituciones fundadas en la subjetividad, la imaginación y la utopía, que hacen igualmente posible la salvaguarda de las manifestaciones patrimoniales de un contexto específico.

Para alcanzar los objetivos propuestos de este proyecto, se implementa una investigación de acción participativa (IAP) desde un enfoque cualitativo, a partir de una serie de fases previamente establecidas.

Se tomaron doce (12) inmuebles con valor histórico, arquitectónico y cultural del municipio de Suan, en el departamento del Atlántico, discriminados de la siguiente manera: cinco viviendas, dos monumentos, una parroquia, una capilla, un cementerio y dos imágenes religiosas. También se contó con la participación de veinte hacedores culturales que por su trayectoria son conocedores del tema de esta investigación. La misma población se toma como muestra representativa por tratarse de un número de personas considerable para atender y sustraer información para el desarrollo de la propuesta.

En cuanto a las técnicas de recolección de información se utiliza la entrevista semiestructurada en la comunidad participante, la observación a los inmuebles objetos de estudio y la revisión bibliográfica.

En el desarrollo de esta metodología para el alcance de los resultados parciales se propusieron las siguientes fases:

- **Fase I:** Recolección y sistematización de información teórica con el objetivo de organizar un constructo, teniendo en cuenta a autores contemporáneos que han desarrollado la temática de estudio y que sirven de fundamento en el desarrollo de la propuesta planteada.
- **Fase II:** Se realiza un diagnóstico donde se recoge información acerca de los inmuebles considerados de valor histórico, arquitectónico y cultural del municipio de Suan, Atlántico. Uno de los instrumentos utilizados para ello fue la ficha de inventario del Ministerio de Cultura (2018), tal como se aprecia en la siguiente tabla donde se acopió la pesquisa de una de las viviendas patrimoniales de la familia Castillo Polo.
- **Fase III:** Recolección de información empírica mediante el contacto directo con la comunidad objeto de estudio, que incluye los bienes considerados patrimoniales y los hacedores culturales, con el fin de determinar acciones encaminadas a la solución de la situación identificada en la fase anterior.
- **Fase IV:** Categorización y estructuración de información recopilada tanto teórica como empírica, donde se sintetiza con el propósito de dar un mejor manejo a los resultados.

- **Fase V:** Diseño del plan de acción, donde se establecen los requerimientos formales y funcionales para el diseño de la memoria gráfica que se pretende implementar.

Los resultados parciales obtenidos en el desarrollo de este proyecto fueron la sistematización del constructo teórico sobre patrimonio cultural y arquitectónico, que fundamenta y da soporte al estudio, y un diagnóstico de la situación actual de los inmuebles considerados con valor histórico, arquitectónico y cultural en el municipio de Suan, acompañado de la técnica de la observación mediante la utilización de la ficha de bienes patrimoniales del Ministerio de Cultura, la entrevista y la revisión bibliográfica. Estos resultados dan soporte al diseño y diagramación preliminar de la memoria gráfica referida al patrimonio cultural del municipio de Suan.



1



2

Figura 1. Portada de la memoria gráfica (2022).
Fuente: Farid de la Asunción.

Figura 2. Contenido de la memoria gráfica: ilustración digital (2022).
Fuente: Farid de la Asunción.

Conclusiones

El proyecto encaminado a la preservación del patrimonio arquitectónico mediante la expresión gráfica y el modelado resulta relevante para la comunidad del cono sur del departamento del Atlántico al considerar las problemáticas del patrimonio inmueble, como el deterioro físico y social de las edificaciones y de sectores de la zona, y la inadecuada articulación y equilibrio entre el patrimonio inmueble, el entorno urbano y el entorno ambiental. Por ello, se facilita una solución parcial mediante el diseño de una memoria gráfica considerada como archivo que contiene información relevante de los inmuebles en orfandad, deterioro y uso inadecuado para su posterior conservación y salvaguarda. Por último, el proyecto concientiza a todos los sectores de la comunidad sobre el proceso de decadencia del patrimonio causado por falta de recursos de los propietarios, de inversión e intervención de la administración municipal, y de ausencia de políticas públicas locales encaminadas a su recuperación y conservación.

Referencias bibliográficas

- López Martínez, J. E. (2019). Antecedentes arquitectónicos patrimoniales del departamento del Atlántico. *Módulo Arquitectura CUC*, 22(1), 9–48. <https://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.22.1.2019.01>
- Monti, G. (2004). Los documentos de la restauración. En N. Guardiani y E. Tejeira Davis (comps.), *Ensayos sobre conservación y restauración*. Imprenta MG Impresiones.

Un hábitat diferente: aprendizajes remotos inesperados

Carlos Bueno Rivero (investigador)
Catalina Mora (colaboradora)
 Departamento de Arquitectura y Urbanismo
 Universidad del Norte, Colombia

Cristian Ferrera (colaborador)
 Facultad de Diseño y Comunicación
 Universidad de Palermo, Argentina

Melissa Godinez (colaboradora)
 Departamento de Arquitectura
 Universidad de Monterrey, México

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación en Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad del Norte, en la línea de investigación Educación, Identidad, Paisaje y Arquitectura.

La experiencia está asociada al lema “ver más allá del horizonte” y al objetivo de conectar tanto a pares estudiantes como a pares profesores para proyectar espacios especulativos habitables arquitectónicos e innovadores. En este marco, se generan las prácticas de aprendizaje pedagógico con componentes de competencias globales e intercambio cultural, dentro del programa Aulas Interconectadas, bajo prácticas de experiencias de internacionalización en casa.

En 2019, iniciamos el proyecto en Barranquilla desde tres miradas proyectuales, con la participación de un profesor de la Universidad de Palermo en Buenos Aires, Argentina, y dos profesores de la Universidad del Norte en Barranquilla, Colombia. Planteamos idear prospectivas urbano-arquitectónicas que potencien espacios de alta calidad para la comunidad del barrio Barlovento, Barranquilla.

En el 2020, tras la llegada de la crisis global de la pandemia y con miras a reconocer y visibilizar los momentos retadores que vivimos a nivel transescalar, retomamos nuestra práctica, ahora situada en Buenos Aires, Argentina, bajo el tema “UHD - Un hábitat diferente: reinterpretaciones arquitectónicas en pandemia”, para analizar y debatir diferentes hábitos y espacios asociados al covid-19 en la arquitectura a través de experiencias pedagógicas mediadas por la tecnología y las narrativas transmedia. Por lo anterior, se hace indispensable conceptualizar y diseñar una planeación, gestión y organización de la experiencia a través del liderazgo con empatía y herramientas digitales que fomenten el intercambio de ideas y saberes.

Las formas de enseñanza, pensamiento y práctica docente han cambiado drásticamente en los últimos diez años gracias a la tecnología y a los impactos de los datos e interconexiones a nivel mundial, así como a las crisis de calentamiento global y pandemias que nos han llevado a replantearnos las formas de interactuar con el entorno y con nosotros mismos. En consecuencia, se hace indispensable indagar sobre la práctica del aprendizaje académico en un marco global a través de un espacio virtual que permita crear y desarrollar nuevas formas de interacción desde la crítica, la empatía, la humanidad y el conocimiento en la educación teniendo en cuenta múltiples niveles de percepción y práctica docente y estudiantil. De esta manera, la formación posibilitará un desarrollo competitivo en un mundo cada vez más conectado a la tecnología y a nuestra raíz.

El objetivo general del proyecto es debatir sobre la problemática de la crisis global del covid-19 desde el punto de vista del hábitat y el espacio arquitectónico aplicado al sitio de estudio y los hábitos humanos. Para ello se busca desarrollar conceptos y reflexiones críticas proyectuales a través de especulaciones espaciales arquitectónicas y diseño en el hábitat con enfoque en la situación global de pandemia y en las visiones futuras de pospandemia; generar apropiaciones de liderazgo y empatía en el entendimiento de contextos globales, diferencias culturales y geográficas; aplicar el pensamiento crítico y colaborativo para el desarrollo de actitudes y metodologías de autorregulación en el desarrollo de actividades grupales e individuales; y reconocer la práctica académica profesional como parte integral en procesos de intercambio cultural y posicionamiento en ámbitos internacionales.

Así mismo, las preguntas catalizadoras que se proponen para abordar la problemática son dos: ¿por qué es relevante para la práctica del aprendizaje en arquitectura adquirir competencias globales para el desarrollo profesional en ámbitos internacionales?, ¿por qué es necesario crear espacios colaborativos para conectar con personas de arquitectura y de otras profesiones a nivel global de manera interdisciplinar con miras a discutir, reflexionar y debatir sobre nuestro devenir del hábitat?

El proceso de enseñanza-aprendizaje desde la planeación, gestión y organización de la experiencia deja grandes retos en lo referente a la transformación de ambientes educativos mediados por la tecnología. Las adaptaciones asociadas al cambio de lo presencial a lo remoto fueron de 180 grados: actividades que antes requerían de espacios solo presenciales y recurrentes se convirtieron en sesiones sincrónicas, asincrónicas e independientes y se midieron dependiendo de la naturaleza de cada sesión (los niveles de *engagement* y respuesta variaban). En las sesiones sincrónicas se priorizaban actividades grupales colaborativas con discusiones y *reviews* entre pares, exposiciones y charlas; en las sesiones asincrónicas, por su parte, se daba mayor preponderancia a los acercamientos conceptuales proyectuales específicos con acompañamiento dirigido. Finalmente, en las sesiones independientes el foco se ponía en los trabajos de carácter investigativo y de desarrollo visual. Para la adaptación a estas sesiones, recurrimos a plataformas de videochat como Zoom y Microsoft Teams, a aplicaciones como Miro, Mural y WhatsApp, a y *softwares* de diseño digital y arquitectura.

La reacción y respuesta de los estudiantes fue mixta: unos mostraron altos niveles de compromiso en entender el significado de la pandemia y el rol que la arquitectura juega en la ideación de espacios habitables. Estaban interesados en crear conexiones internacionales con *partners* de la universidad invitada y reconocieron la importancia de la experiencia global como una validación de intercambio cultural. Cabe destacar que la reacción a la modalidad remota fue concertada y dialogada.

De manera sistemática, la experiencia se llevó a cabo bajo este esquema:

- Conformación de equipos interconectados.
- Conformación de grupos de *partners* locales.
- Interacción cultural a partir de plataformas digitales en tiempo real.
- Interacción académica de reconocimiento del sitio general Villa 1-11-14.
- Intercambio de información y datos para análisis general.
- Planeación y desarrollo de una investigación urbana-arquitectónica colaborativa y de intercambio de datos, en términos de recursos, procedimientos, secuencias y tiempos (Grupos Interconectados UHD UNR/UP).
- Análisis grupal de referentes proyectuales (método UP), afín con la temática conceptual y tipológica de cada proyecto propuesto.
- Estructuración de conceptos de diseño arquitectónico (en grupos de *partners* UNR) fundamentados en lecturas e indagaciones sobre las demandas del contexto y sobre los requerimientos de la comunidad en cuestión, y en especulaciones exploratorias de nuevas formas del hábitat.
- Estructuración de ideas y acuerdos para proponer un macroproyecto en el lugar de intervención.
- Diseño de espacios habitables (arquitectónicos) en grupos de *partners*, con la integración de metodologías, conceptos y requerimientos del lugar, así como de las nuevas percepciones sobre los hábitos pandémicos.
- Evaluación de los diseños (arquitectónicos) a través de representaciones gráficas (bocetos/*collages*), maquetas y simulaciones.
- Representación, documentación y exposición de diseños (arquitectónicos) análoga y digitalmente, mediante el uso de códigos gráficos propios de la disciplina, bajo formatos estándares establecidos para este ejercicio particular.
- Creación y visibilización de los diferentes hábitos pandémicos y pospandémicos a nivel de espacios habitables para el futuro de las comunidades del sitio.

Con esta propuesta buscamos que el estudiante entienda la práctica de la arquitectura como una visión que trasciende barreras culturales y propicia procesos interdisciplinarios. Por medio del ejercicio se propuso crear un espacio de discusión entre los estudiantes para que interactúen, creen y propongan una intervención urbano-arquitectónica en un escenario singular de la ciudad de Barranquilla, tal como el informal barrio Barlovento, y en la ciudad de Buenos Aires, como el particular y multicultural barrio Villa 1-11-14. La experiencia se propone bajo la idea de crear nociones de liderazgo global a partir de la práctica de la arquitectura, a fin de que trascienda barreras culturales y busque el bienestar de todas las personas sin discriminación alguna. El taller es un espacio de discusión, exploración y creación entre los estudiantes y profesores para proponer ideas y especulaciones sobre los cambios ocurridos a nivel global debido a la crisis de la pandemia. A continuación, nos permitimos presentar cuatro breves testimonios de estudiantes que participaron de este espacio formativo:

“En un principio, la interacción con nuestros compañeros de Buenos Aires fue clave porque no estábamos en el lugar. La mejor forma de comprender el sector, además de verlo, era escuchando a las personas que han construido una percepción sobre este y lo entienden de formas distintas a nosotros” (Testimonio de Claudia Palacio, estudiante de la Universidad del Norte).

“Con este equipamiento urbano podemos crear a futuro un cambio social, cultural y hasta económico y brindar a los habitantes una herramienta que probablemente nunca hayan tenido. Personalmente, me gusta pensar la arquitectura como una oportunidad de cambio y mejora para la gente, y este trabajo es un gran ejemplo de eso” (Testimonio de Lucas Regeiro, estudiante de la Universidad de Palermo).

“La arquitectura no es para un solo estrato ni es general. Este ejercicio nos deja muchas respuestas, pero también nos hace preguntarnos qué nos hace falta con la arquitectura para tener una sociedad mejor preparada para el futuro”. (Testimonio de Juan David Rada, estudiante de la Universidad del Norte).

“Siempre tuve interés en generar un cambio social y este trabajo me abrió la mirada, porque no era tan consciente de hasta qué punto uno como arquitecto puede mejorar la vida de las personas. La arquitectura es una herramienta poderosa que puede ayudar a la gente un montón” (Testimonio de Milagros Achával, estudiante de la Universidad de Palermo).



Figura 1. Portada de la experiencia académica Aulas Interconectadas “UHD - Un hábitat diferente: reinterpretaciones arquitectónicas en pandemia” (2020). Fuente: propia.

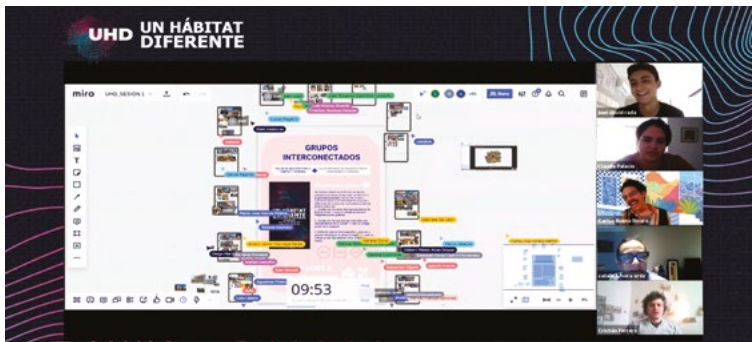


Figura 2. Sesión sincrónica virtual de actividad colaborativa sobre reflexiones del hábitat entre estudiantes de Colombia y Argentina. Fuente: propia.

Conclusiones

La experiencia nos ha dejado aprendizajes significativos y prácticas pedagógicas para la docencia que tienen gran impacto, como el intercambio de saberes a través de medios digitales, la creación de propuestas creativas a partir de discusión entre pares estudiantiles, la implementación del trabajo de campo digital para la identificación de las necesidades de la comunidad en un contexto foráneo, la síntesis de propuestas urbano-arquitectónicas, las asociaciones de grupos interconectados para la creación de un macroproyecto, la propuesta de diseños de vivienda y equipamiento comunal pensados en el marco de la situación global de la pandemia, y acuerdos de propuestas grupales interdisciplinarias.

Aprendizaje experiencial de la arquitectura en contextos contemporáneos: acercamientos a procesos pedagógicos en entornos colaborativos y tecnológicos

Martha Isabel Castilla Riasco

Departamento de Arquitectura y Urbanismo
Universidad del Norte

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación en Arquitectura, Urbanismo y Diseño, en la línea de Enseñanza del Diseño y Arquitectura.

Tradicionalmente, en el taller de diseño no solo la experiencia de aprendizaje estudiante-docente juega un papel clave en el desarrollo de las competencias esperadas, sino también las herramientas que facilitan dichos procesos. Estas herramientas tangibles, como modelos y maquetas, son uno de los medios de representación más certeros y eficaces que permiten reproducir formas que cualquier persona, independientemente de su formación, es capaz de entender. La realización de modelos a escala, fieles a la concepción abstracta del estudiante, corresponde a uno de los mayores retos por afrontar en términos de tiempo y veracidad, y se convierte en una de las experiencias de mayor reticencia durante el proceso de formación. Sin embargo, la experiencia de aprendizaje actual contempla la renovación y experimentación con nuevos estímulos que motivan al estudiante contemporáneo y potencializan las competencias y cualidades que caracterizan a las nuevas generaciones. En este proceso se tienen en cuenta las bondades que las nuevas tecnologías digitales pueden poner al servicio de la transformación positiva de los procesos de aprendizaje contemporáneos, no solo en términos de cambio de percepción de experiencias y optimización de tiempos, sino también en la inclusión de nuevas herramientas y actores en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje; arquitectura; aprendizaje experiencial; taller de diseño; maqueta; modelado 3D; innovación; tecnología.

El taller de diseño constituye el espacio pedagógico donde convergen diferentes conocimientos y procesos que permiten al estudiante aproximarse a la práctica del diseño, haciendo uso de herramientas de representación gráfica como planos y modelos a escala para comunicar certera y eficazmente el proyecto desde su concepción hasta su consecución final. El modelo a escala o maqueta es, entonces, una de las herramientas convencionales de mayor uso dentro del taller, pues permite representar la idea conceptualizada del estudiante en una dimensión tangible que posibilita el entendimiento indiscutible y universal de esta sin importar el nivel de experticia de quien lo interprete.

No obstante, pese a los beneficios que presenta el trabajo de modelos para el desarrollo y entendimiento universal de la propuesta, es una de las herramientas de aprendizaje que genera mayor resistencia en los estudiantes. Esto ocurre, en primer lugar, porque la construcción de dichos modelos supone un procedimiento lento, torpe y mecánico que no estimula la motivación individual del alumno durante las largas horas que suele tomar la realización de estos, y, en segundo lugar, porque los estudiantes temen elaborar una representación final inconsistente o distinta a la planteada en sus propuestas planimétricas, lo que los lleva a considerar que los modelos a escala pueden llegar a convertirse en una complicación o empobrecimiento de su trabajo.

A los retos tradicionales del aprendizaje de la arquitectura también se suma el cambio generacional de los estudiantes de la generación Z, quienes presentan características y hábitos de aprendizaje distintos, y cuya inclinación a lo digital, instantáneo e innovador aumentan aún más las complicaciones y el potencial desinterés en relación con las experiencias de aprendizaje con modelos tangibles analógicos.

Pese a estas dificultades, es preciso reconocer que la generación Z también abre la posibilidad de explorar nuevas formas de estimular el aprendizaje y la construcción de conocimiento. Es por eso que se propone como objetivo de este proyecto determinar el efecto de reemplazar los procesos mecánicos que ralentizan experiencias de aprendizaje, como el modelo analógico, por una mayor sincronización entre herramientas de modelado e impresión digital a fin de lograr la optimización de tiempos y procedimientos atractivos para generaciones contemporáneas de estudiantes. Con este cambio, se espera potenciar sus competencias tecnológicas y abrir nuevos escenarios para la conceptualización interdisciplinaria de soluciones espaciales.

La creación de un entorno de aprendizaje idóneo maximiza las habilidades de los alumnos al aprender a través de su propia experiencia. El entorno influye en la forma en la que el estudiante se involucra en su proceso, pone en práctica conocimientos previos, vive la experiencia simulada y reflexiona sobre ella una vez culminada. El estudiante tiene un rol protagónico en su aprendizaje. Es necesaria la existencia de conocimiento previo e interés por dicha experiencia de saber, ya que la generación Z muestra claras preferencias en el estilo de aprendizaje por observación y práctica sobre el que se da mediante lectura y escucha.

Por su parte, se evidenció que las tecnologías de modelación e impresión digital permiten que los estudiantes exploren la experiencia propia de la construcción formal y material de arquitectura. La experiencia de aprendizaje visual de la representación física del objeto digital es, en sí, un reflejo vivo del paradigma actual: la nueva relación entre la creación y producción digital y tangible.

En lo referente a la metodología del proyecto, se elaboró un patrón pedagógico para la asignatura Taller de Ciudad I, donde se plantearon tres momentos: 1) el primero, de reflexión experiencial, consistió en la discusión y socialización de preguntas reflexivas para sentar bases preliminares en temas teóricos, técnicos y tecnológicos necesarios para el desarrollo de propuestas. Posteriormente, estudiantes y demás actores interdisciplinarios evaluaron las experiencias y el impacto de introducir nuevas herramientas en el proceso de diseño y en la

calidad de la representación de forma tangible; 2) en el segundo momento se desarrollaron de manera eficiente y en tiempos optimizados propuestas conceptuales plasmadas en modelos fieles a su concepción inicial; 3) por último, se llevó a cabo una fase de experimentación activa, donde los estudiantes elaboraron prototipos de sus propuestas, digitalizando, modelando, simulando e imprimiendo sus productos de diseño (actividad de taller, actividad de digitalización y actividad de impresión).

El convenio firmado entre el programa de Arquitectura de la Universidad del Norte y ONU-Hábitat “Ciudades incluyentes, comunidades solidarias” permitió crear un grupo focal que incluyó a la comunidad beneficiaria, una empresa constructora y una diseñadora industrial, quienes aportaron conocimientos, información técnica y retroalimentaciones holísticas a cambio de la entrega de propuestas de mobiliario urbano multifuncional construible para la comunidad. La inclusión de dichas retroalimentaciones fue propuesta a partir del cambio de la planificación de los tiempos de taller considerando la optimización y alineación de procesos BIM.

En la etapa de observación reflexiva se socializó el objetivo del taller y se recolectó la información diagnóstica (conocimientos previos y de *softwares*). Cabe mencionar que el alumno necesita bases sólidas en temas constructivos, en manejo de *software* BIM y en la realización del reconocimiento del sitio. Con estas acciones mejoró el entendimiento del contexto físico y social, y se creó mayor conciencia de la responsabilidad del estudiante en su experiencia de aprendizaje y en la resolución de problemas en un escenario real. Esto último, estimuló el interés y compromiso por el trabajo.

En la fase de conceptualización abstracta la actividad pedagógica se inspiró en los *pop-up parklets* o parques instantáneos generados en espacios públicos vacantes a partir de piezas y materiales determinados. Se elaboró un documento técnico conjuntamente entre el docente y empresa constructora como herramienta para propiciar un acercamiento a la situación normativa y a la técnica actual. La incorporación del documento generó reticencia inicial al crear limitaciones en términos creativos.

En relación con la experimentación activa, que corresponde a la fase tres, se alinearon los temas y entregables de las asignaturas de taller y BIM para evitar el aumento de la carga académica de los estudiantes, lo que generó entendimiento de la aplicabilidad directa del modelado digital para la resolución de problemas del taller. Se ensayó el modo del trabajo colaborativo simultáneo y se capacitó a los estudiantes en el uso técnico de impresoras 3D del taller por medio de trabajos autónomos monitoreados. La percepción de la experiencia cambió positivamente, permitió trabajar modelos rápidos y precisos en diferentes fases del proyecto, y estimuló el interés de los estudiantes en su proceso, al integrar el modelo digital y transformarlo en un producto tangible.

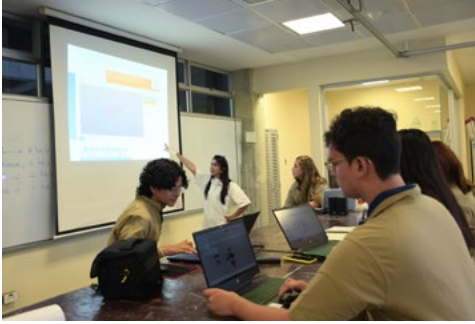
El grupo focal intervino en cada fase de desarrollo del proyecto, haciendo aportes desde sus respectivas potencialidades y señalando aspectos por mejorar en sentido estético, ergonómico y constructivo. Esta exposición constante a la retroalimentación reflexiva fortaleció la calidad de los proyectos desarrollados y se plasmó en la culminación del taller con la escogencia de dos propuestas por construir y entregar a satisfacción de la comunidad, la constructora y los estudiantes.

Figura 1. Capacitación en impresión 3D y observación reflexiva de procedimiento.

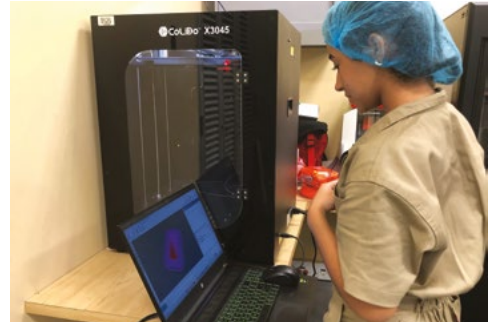
Figura 2. Trabajo autónomo de estudiante imprimiendo modelo 3D de propuesta de mobiliario urbano.

Figura 3. Desarrollo de propuestas urbanas y de espacio público con modelos fabricados en clase y para socialización con grupo focal.

Figura 4: Evento de socialización final entre estudiantes y comunidad.



1



2



3



4

Conclusiones

El efecto de reemplazar procesos mecánicos (modelo analógico) por herramientas digitales influye positivamente en la transformación de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Esta conclusión está sustentada en los siguientes puntos:

- El aprendizaje de modos de trabajo colaborativo simultáneo en BIM y la alineación del modelado digital compatible con impresión 3D mejoró la distribución de cargas de trabajo, la optimización de tiempos y los niveles de precisión y rigurosidad de prototipados, lo cual tuvo un efecto favorable en el cambio generalizado de percepción sobre dichas actividades.
- La optimización de tiempos en procesos de modelado colaborativo e impresión de modelos urbanos permitió modificar la planeación del taller y adicionar tiempo extra a procesos de conceptualización de ideas y profundización en la reflexión de soluciones técnicas del proyecto, sin que ello representara horas o carga académica adicional para el estudiante y el docente.
- La generación de prototipos fieles a la propuesta conceptual del estudiante y la optimización de los tiempos en el taller permitió involucrar en sus experiencias de aprendizaje diversos actores interdisciplinarios, como miembros de la comunidad de estudio, constructores y entes no gubernamentales. El entendimiento universal de sus propuestas fue clave para la generación de espacios de diálogo. La retroalimentación reflexiva resultó altamente fructífera.

Mapeo de los movimientos sociales en lucha por la re-existencia territorial en Abya Yala en el siglo XXI

Luis Gabriel Duquino Rojas
Sergio Andrés Vieda Martínez

Facultad de Arte, Comunicación y Cultura
Universitaria Agustiniana

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación ARQPHAD, en la línea Planeación y Ordenamiento del Territorio, Urbanismo y Sustentabilidad Ambiental.

La Abya Yala, nombre kuna con el que los pueblos ancestrales denominan al continente americano, evidencia un aumento exponencial de conflictos socio-etno-ambientales y territoriales. El mapa geopolítico de la región, que se caracteriza por la alta biodiversidad en recursos naturales y minerales, se superpone con el de áreas geoculturales que dan cuenta también de la gran diversidad étnica en el continente.

El territorio y las perspectivas identitarias diferenciadas que lo habitan articulan sus discursos y demandas hacia el Estado, la comunidad internacional y diversos actores transglobalizados —como empresas extractivas y agencias de desarrollo que operan en sus territorios— en búsqueda de su reconocimiento como pueblos, y del respeto y la protección de derechos colectivos desde las propias cosmogonías afincadas en los territorios.

En este marco, se trabaja para que su re-existencia cultural sea garantizada, bajo la premisa de concientizar, recuperar y defender el territorio para re-existir en el mismo desde la armonía y el equilibrio, principios rectores del buen vivir.

Esta investigación pretende, desde una mirada multidisciplinar, mapear tales luchas de re-existencia territorial mediante herramientas metodológicas cualitativas asociadas a la investigación de colabor, a una etnografía decolonial y a un análisis territorial que dé cuenta de los serios conflictos que enfrentan las comunidades ancestrales en la lucha por sus derechos y en la ejecución de sus cosmogonías.

Un recuento de la producción de pensamiento crítico en los últimos años en Abya Yala nos proporciona una serie de conceptos y teorías que permiten una estrecha articulación con el contexto de la presente propuesta de investigación y el problema asociado a la misma.

En primera medida, planteamos que la re-existencia incorpora los múltiples campos de la vida, su complejidad, su densidad, las formas en que construye y teje sus articulaciones, y no pierde de vista los contextos de conflicto en que se mueve: los avances y retrocesos, las huidas, los saltos y el volver a empezar propio de enfrentar las asimetrías de la dominación y las situaciones de inferioridad.

Como punto de partida pensamos que esta capacidad de re-existencia ha permitido mantener el pensamiento crítico latinoamericano más vivo y dinámico que nunca, precisamente porque es en los pueblos y procesos, en los lugares de re-existencia, donde surgen las contribuciones teórico-políticas más frescas, creativas y útiles para repensar la región desde la centralidad de la vida.

Los territorios donde se despliegan las prácticas alternativas de los movimientos sociales son lugares en los cuales se construye una insurgencia anclada en las dinámicas de autogestión de esos mismos territorios: espacios de salud comunitaria, educación popular, economía autogestionada, experiencias de agroecología y agroflorestra, relaciones de reciprocidad con la naturaleza, y nuevos pactos territoriales urbano-rurales. Estos últimos son dotados de significados y desarrollados de manera preponderante por los movimientos sociales, donde se ponen en práctica “campos de experimentación social” que van más allá de los esquemas del sistema/mundo colonial y capitalista.

Con esta investigación, que pretende responder a la pregunta de cuáles son las experiencias en re-existencia territorial en la región y cómo contribuir a fortalecer lazos y redes de relacionamiento, se desarrolló el mapeo de los movimientos sociales y comunidades en re-existencia territorial en Abya Yala de las dos últimas décadas. Para hacer este mapeo, se identificaron los procesos sociales en lucha por la re-existencia en Abya Yala, se caracterizaron y cuantificaron las dinámicas de los procesos extractivistas que se desarrollan sobre los territorios de re-existencia en Abya Yala, se delimitó una regionalización con base en los resultados de la identificación de los procesos sociales y las actividades extractivistas sobre los territorios, y se seleccionaron los casos paradigmáticos en lucha por la re-existencia en contextos de diversidad biopolítica.

Para lograr esto, se desarrollaron cuatro fases de investigación, haciendo uso de sus respectivas herramientas metodológicas. En primer lugar, se identificaron los procesos sociales en lucha por la re-existencia en Abya Yala. Aprovechando las múltiples nacionalidades de los investigadores del Grupo de Trabajo CLACSO Territorialidades en Disputa y R-existencias —los cuales hacen parte de la presente propuesta—, además de sus contactos académicos y de lucha territorial, se aplicó esta extensa red para identificar los procesos en lucha por la re-existencia territorial presente, y el producto de sus reflexiones y acciones, información que se registró minuciosamente. Adicionalmente, se realizó un análisis de los medios de comunicación, páginas web y redes sociales de los diferentes procesos para la identificación de las demandas sociales y los grupos que participan en las mismas.

De igual forma, se consideró un ejercicio de *web scraping* para el acceso a información de redes sociales como Twitter y Facebook, a fin de construir una base de datos sobre los movimientos sociales, su activismo y localización a partir de la información que estas plataformas almacenan, para lo cual fueron incluidos estudiantes del semillero de Tecnología de *Software* de la Uniagustiniana.

Con la identificación de los procesos y los territorios fruto de la fase uno, se realizó, en la segunda fase, un ejercicio de síntesis geográfica que desembocó en una regionalización de los

fenómenos presentados, lo que permitió reconocer y delimitar sinergias, redes, conexiones y articulaciones de los procesos de lucha. Además, se reforzó el ejercicio con el uso de sistemas de información geográfica (SIG).

A partir de la identificación de la fase uno y la regionalización de la fase dos, se procedió a realizar una selección de casos paradigmáticos que reuniera una muestra significativa del panorama continental para profundizar en sus estrategias y realizaciones de lucha de re-existencia territorial con la ayuda de ejercicios de cartografía social, talleres de diálogo de saberes y entrevistas.

Finalmente, en un trabajo de colaboración con los procesos, las comunidades y los movimientos sociales de la presente propuesta, y a través de un diálogo de saberes fundamentado en la hermenéutica diatópica, la dialógica crítica y la construcción solidaria del conocimiento, se propuso cocrear lineamientos para la construcción de redes asociativas entre las diferentes comunidades y movimientos sociales en lucha por la re-existencia en Abya Yala.

Nuestro proyecto de investigación permitió que profesionales de diversas áreas contribuyeran a la creación y divulgación de conocimiento en varios formatos, lo cual obedece a la naturaleza multicultural e interdisciplinaria del proyecto. Realizamos la identificación de los movimientos sociales paradigmáticos de la lucha en contra de las dinámicas extractivistas en América Latina y seleccionamos tres casos de estudio que se ubican en México (infraestructura férrea), Colombia (minería informal) y Chile (monocultivo forestal). Los tres procesos enfrentan serias oposiciones de comunidades ancestrales que buscan una forma de re-existencia dentro de su territorio, mientras los gobiernos de América Latina apoyan directa o indirectamente los proyectos extractivistas como una alternativa viable para el desarrollo de la región. Este conflicto vincula los tres casos de estudio y los convierte en un paradigma de la lucha contra el modelo económico extractivista que ha imperado en la región en las últimas décadas. Posteriormente, definimos el impacto que estas actividades producen en diversas estructuras del territorio. Para ello, tomamos el caso colombiano y utilizamos herramientas de georreferenciación de los procesos mineros de naturaleza informal. Encontramos que, aunque la minería informal se asocia generalmente a procesos de extracción minera artesanales, existen procesos masivos de extractivismo que se encuentran en áreas naturales protegidas y cuentan con el aval de las instituciones. Grandes compañías utilizan ambigüedades legales y la fragilidad de la normativa ambiental y minera colombiana para sustraer recursos en territorios protegidos, a lo cual llamamos “extractivismo informal”. Estos resultados se convirtieron en un artículo que se encuentra en revisión de pares para su publicación en la revista del Reino Unido *Geoforum* (Q1).

En el área de divulgación científica, el grupo de investigación realizó contenido audiovisual que fue parte de una ponencia ganadora del concurso Xpoilers a nivel nacional. En esta ponencia se evidenció la importancia de los movimientos sociales como los principales frentes de lucha en contra del avance de procesos extractivos de gran escala en América Latina. En particular, nuestro proyecto promueve la visibilización de estos movimientos mediante un proceso de mapeo que emplea herramientas cartográficas y métodos cualitativos. El mapeo es clave para crear redes asociativas entre las comunidades que se ven afectadas por los procesos extractivos y así permitir su contacto a pesar de sus culturas y contextos disímiles. Nuestra ponencia obtuvo el reconocimiento del jurado en el área de ciencias sociales a nivel nacional y actualmente hace parte del libro de experiencias de investigación inspiradoras producto del evento Xpoilers en Colombia.



1



2



3



4

Figura 1. Fotografía en Caloto, Cauca, Colombia. Fuente: propia.

Figura 2. Territorios en re-existencia, Cauca, Colombia. Fuente: propia.

Figura 3. Paisaje en el Cauca, Colombia. Fuente: propia.

Figura 4. Esquema del proceso extractivista. Fuente: propia.

Conclusiones

El modelo extractivista tiene impactos masivos no solo a nivel ambiental y social en los países de Latinoamérica, sino también en su ordenamiento territorial. Esto ha sido el detonante de la aparición de enclaves extractivos que funcionan bajo una serie de normas excepcionales que rompen con las regulaciones ambientales y de protección a comunidades. A esta modalidad la denominamos “extractivismo informal”. Anteriormente, solo a los mineros artesanales no regularizados se les consideraba informales, pero con nuestra investigación pretendemos ampliar este concepto e incluir grandes proyectos mineros en América Latina. El mapeo de estos enclaves mineros informales nos permitió comprobar que su dimensión sigue aumentando y a partir de este fenómeno la frontera minera se sigue expandiendo, incluso sobre espacios naturales protegidos con el beneplácito de las instituciones formales.

Aunque los procesos extractivistas responden a múltiples intereses económicos, los movimientos sociales han logrado obstaculizar su avance. Como paradigma, se pueden reconocer las luchas centenarias de los pueblos indígenas en México, Colombia y Chile, ya que han representado una alternativa frente al modelo de extracción de materias primas que ha predominado en la región en las últimas décadas. El mapeo de estos tres movimientos sociales paradigmáticos nos permite reconocer que sus luchas son comunes, a pesar de la diversidad de sus contextos, y visibilizar las alternativas que ellos proponen ante el avance de un modelo extractivo, que implican re-existir en un territorio y abarcar su diversidad social, cultural y ambiental.

DigiArchiCity DAC: arquitecturas y ciudades digitales. Teoría e historia de la arquitectura en la época de la transformación digital

Pablo Andrés Gómez Granda

Ricardo Rojas Farías

Esteban Armando Solarte Pinta

Facultad de Artes y Diseño, Área Académica de Arquitectura y Hábitat

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Proyecto Arquitectónico y Ciudad, en dos líneas de investigación: Pedagogía, Diseño y Procesos Creativos; Tecnología, Transformación Digital y Cambio Climático.

La experiencia de investigación - creación se desarrolla desde el año 2020 y se basa en el uso y aplicación de herramientas digitales para el estudio de la teoría y la historia de la arquitectura, en el área académica de Arquitectura y Hábitat de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

Esta experiencia nace de una innovación pedagógica fundamentada en estrategias de aprendizaje desarrolladas en el tránsito de la presencialidad a la virtualidad, ocasionado por la pandemia del covid-19. Gracias a este contexto, se impulsó la creación de una obra procesual digital que permite a las asignaturas de la línea teórica brindar a los estudiantes herramientas que se integran al desarrollo de los talleres de arquitectura, vinculando así el pensar y el hacer.

La obra de creación, en cuanto principal producto de la experiencia de investigación, permite almacenar, visualizar, comunicar, visibilizar y gestionar resultados de procesos de enseñanza-aprendizaje al interior del Programa de Arquitectura.

Entre los resultados obtenidos destaca la presentación de la experiencia en las muestras artísticas de dos eventos internacionales, los cuales cuentan respectivamente con más de 10 y 20 versiones, además de la estructuración de un piloto de laboratorio de aceleración de transformación digital.

Desde hace ya tres décadas se han venido ajustando los esquemas y las relaciones entre los actores involucrados en la enseñanza y el aprendizaje de la arquitectura, debido al cambio de las políticas de orden nacional y los nuevos enfoques pedagógicos en un mundo global cambiante. En 2020 la pandemia causada por el covid-19 trajo consigo la asistencia remota *online* como nuevo factor que implicó pensar en el uso intensivo de plataformas y herramientas digitales, lo cual llevó a las universidades a plantearse nuevas reflexiones sobre la enseñanza y el aprendizaje durante y después de este fenómeno inusitado.

El Programa de Arquitectura de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano y, en particular, los profesores de la línea teórica plantearon la adaptabilidad de sus asignaturas a los nuevos requerimientos globales para dar respuesta a una problemática evidente: la dificultad para enseñar y aprender en una lógica mediada por la tecnología digital. Lo anterior produjo una reflexión particular sobre los procesos de investigación en diseño.

Esta reflexión se puede resumir en dos grandes etapas: la primera fue aquella donde los profesores realizaron un trabajo en tiempo récord para establecer las necesidades de los estudiantes y cómo abordar el estudio de la teoría e historia con apoyos tecnológicos y herramientas digitales en las clases remotas; la segunda consistió en la construcción de los protocolos para hacer efectiva la enseñanza y el aprendizaje en las asignaturas de teoría e historia a través de metodologías y herramientas relativamente nuevas y desconocidas.

De las etapas indicadas surge la estructura de una obra de creación procesual, una plataforma digital establecida mediante un proceso metodológico cuantitativo, respecto al tratamiento de datos y la operatividad de sus funcionalidades, y cualitativo, en relación con el trabajo formal de su interfaz, en el marco de las actividades de investigación y creación de un proyecto de investigación donde profesores y estudiantes trabajaron en equipo.

Para adaptarse a la problemática generada por la pandemia, el aprendizaje de las plataformas y herramientas digitales se desarrolló sobre la marcha en conjunto con los estudiantes. En este sentido, el objetivo que surgió de manera imprevista fue el de adoptar dinámicas y estrategias globales de la transformación digital, adaptándolas a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la arquitectura en Bogotá, específicamente los correspondientes a las asignaturas de teoría e historia. De esta adopción surgió una pregunta: ¿Qué puede aportar el dominio de lo digital a los procesos de enseñanza y aprendizaje?

La respuesta a la pregunta se constituyó a partir de conceptos útiles para valorar las herramientas digitales en procesos complejos de enseñanza y aprendizaje y diferenciarlas — en términos de operatividad, práctica y alcances — respecto de las herramientas análogas. Los conceptos pasaron a integrar una matriz orientadora de prácticas, pensamiento y metodología de la experiencia investigativa.

El concepto de interacción propició el trabajo en equipo y la cooperación entre profesores y estudiantes, y sustituyó rituales jerárquicos por relaciones horizontales inducidas por la adopción de la tecnología digital. Este sistema abierto supuso en la práctica que el trabajo en equipo evolucionara más que por condiciones predeterminadas por la retroalimentación de información proveniente del uso de herramientas digitales.

El concepto de accesibilidad se aplicó asumiendo la incertidumbre propia del devenir de la pandemia con miras a desarrollar una herramienta digital propia y propicia para que los usuarios tuvieran una pluralidad de modos de accesibilidad y de uso, en lugar de intensificar los procedimientos de accesibilidad unívoca a las herramientas digitales adoptadas —principalmente las asociadas a la *suite* de Google—.

Las nociones de interfaz, visualización y visibilización permitieron que la herramienta digital propia se ampliara en su concepción y pasara, ya en su desarrollo, de ser una interfaz digital de accesibilidad a una plataforma en línea que permitiera, además de trabajar en

modo virtual, alojar los trabajos de los estudiantes y visualizar elementos y características de modelos de edificios ejemplares en la historia, pero mediante modalidades inéditas e inaccesibles para la representación análoga. Este procedimiento favoreció pensar una inferencia causal: si los trabajos de los estudiantes podían tener visualizaciones inéditas, la misma interfaz podría hacer visible el trabajo desarrollado al interior de las asignaturas de la línea teórica para el público en general.

El principal resultado de la experiencia de investigación es DigiArchiCity DAC, una obra de creación producto de investigación en dos modalidades: una plataforma web o documento HTML y una simulación virtual 3D del documento HTML. La primera modalidad se presentó en el XXIII Seminario Internacional de Investigación en Diseño SID 13: Los Diseños: Incertidumbre y Diversidad, en la sección Obras, llevado a cabo en Ciudad de México; la segunda modalidad se presentó en la XXI Versión del Festival de la Imagen 2022 Surtropía, en la sección Media Art. Ambos eventos se realizaron en el mes de octubre del año 2022 y contaron con procesos de evaluación y curaduría interna para la aceptación de las obras en sus respectivas muestras. Las dos modalidades de obra cumplen con los requisitos de curaduría y participación en eventos con más de 10 años de trayectoria, lo cual permite que sean catalogadas como productos de creación Tipo A en la evaluación de grupos de investigación según los indicadores del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La obra es de carácter progresivo, lo cual favorece almacenar, visualizar, comunicar, visibilizar y gestionar resultados de procesos de enseñanza y aprendizaje de la línea teórica del Programa de Arquitectura. Su objetivo es acelerar procesos de nuevo conocimiento aplicados a los campos de la arquitectura y el urbanismo, a partir de la producción de modelos digitales útiles tanto para la enseñanza e investigación de la arquitectura y el hábitat en el componente proyectual, como para la construcción, a largo plazo, de un portafolio de servicios tecnológicos destinado a los sectores industrial y cultural. La obra se estructura mediante un proceso metodológico cuantitativo, con respecto al tratamiento de datos y el establecimiento de sus funcionalidades, y cualitativo, en relación con el trabajo formal de su interfaz.

Otros resultados de la experiencia de investigación son su presentación en el II Encuentro Nacional de Investigadores en Arquitectura, organizado por la Asociación Colombiana de Facultades de Arquitectura (ACFA) en Bogotá durante el mes de octubre; dos pósteres presentados en la versión XX del Encuentro RedColsi de Semilleros de Investigación en el nodo Cundinamarca y en el Encuentro Nacional; un artículo de investigación y un capítulo de libro que se publicará este año y será editado por la Bialberoamericana de Diseño (BID).



Página web
DigiArchiCity DAC



Vídeo con recorrido por
página web DigiArchiCity DAC

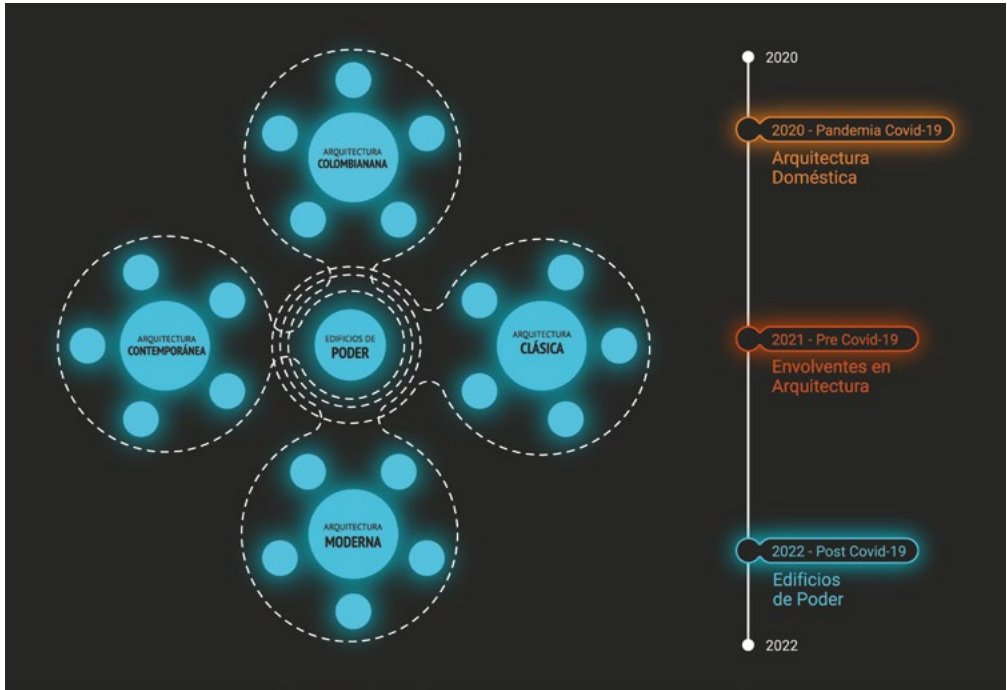


Figura 1. Interfaz/home, obra de creación plataforma web DigiArchiCity. Temática: edificios de poder. Fuente: propia.

Conclusiones

La conclusión de la experiencia de investigación es la estructuración de un piloto de laboratorio de aceleración de transformación digital — MetaSpaces Media Lab. Memoria, Prospectiva, Diseño Resiliente y Responsable —, el cual abre la discusión sobre las bondades de la transformación digital para la experimentación espacial multiescalar, en procura de la exploración de situaciones espaciales pasadas y futuras con el propósito de crear habitabilidades adecuadas a la reparación simbólica y tecnológica.

La iniciativa seleccionada para obtener apoyo institucional en 2023, en la primera convocatoria de Espacios de Experimentación, Innovación y Desarrollo de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, trabaja actualmente en conjunto con el programa de Diseño de Producto de la misma universidad; el Laboratorio de Arquitectura y Proyecto – Lab. A+P de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de La Salle, sede Bogotá; el Centro de Estudios Urbanos de la Facultad de Arquitectura de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca; la asesoría de Pierre-Damien Huyghe, profesor emérito de la Universidad de la Sorbonne, París. Con este equipo de trabajo se espera presentar una propuesta de investigación para aplicar a la Convocatoria 2023 del Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación en el tema de Conflicto Armado.

Sistemas arquitectónicos en contextos arqueológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta: experiencias del taller de proyectos y viaje de estudio Archi-Tairo-Now

Eduardo Mazuera

Departamento de Arquitectura

Universidad de los Andes

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Formas de Producción de la Arquitectura (FPA), en la línea de investigación Historia de la Ciudad y la Arquitectura como Instrumento para la Comprensión e Interpretación Disciplinar.

Archi-Tairo-Now se presenta como un escenario académico para que los estudiantes de arquitectura de la Universidad de los Andes conozcan nuevos aspectos de la cultura, el patrimonio y la historia de su país, a la vez que indagan por la pregunta sobre cómo incidir en la protección y apropiación social de sitios arqueológicos en la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) mediante propuestas arquitectónicas contemporáneas. Los ejercicios proyectuales se derivan de investigaciones previas, casos de estudio y de las propias reflexiones y aportes de los estudiantes. Las propuestas sistémicas se plantean con compromiso ético hacia la sociedad, el medio ambiente y los contextos arqueológicos en los cuales se emplazan, al entender las necesidades espaciales para intervenir el entorno con creatividad y pertinencia. Se abordan variadas problemáticas con profundización en diversos campos del conocimiento, lo cual implica trabajo interdisciplinar para la formulación de soluciones de diseño contemporáneas. El aprendizaje se fortalece mediante la experiencia del trabajo en campo al aplicar distintas metodologías de análisis del lugar y del contexto de la denominada “área tairona”. Esta experiencia significativa de investigación se enmarca en una serie de proyectos sobre “Arquitectura prehispánica para la construcción de identidad y apropiación social del territorio”, desarrollados desde 2017.

Palabras clave: intervención en patrimonio arqueológico; arquitectura prehispánica; sistemas constructivos; apropiación social; Sierra Nevada de Santa Marta.

En Colombia, muchos sitios arqueológicos adolecen de una infraestructura adecuada para las necesidades de investigadores, el trabajo de campo o el turismo científico. Incluso las propias construcciones para los trabajadores permanentes en estos sitios y para las comunidades habitantes en el territorio pueden tener importantes deficiencias en su funcionalidad, optimización de recursos, empleo de los materiales, previsiones de mantenimiento, impacto ambiental, entre otros aspectos.

La Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) es el escenario de cientos de asentamientos antiguos de la cultura prehispánica tairona, la mayoría ubicados en zonas apartadas y de muy difícil acceso. Las pocas instalaciones existentes son precarias e insuficientes, construidas principalmente con materiales locales, dado que utilizar externos supone esfuerzos logísticos y económicos que dificultan los proyectos o los tornan inviables. Por las características de estos sitios arqueológicos, su intervención debe preverse de manera económica, reversible y con respeto hacia el lugar.

La información existente sobre los asentamientos prehispánicos en esta región es relativamente escasa y poco detallada. A pesar de ser un territorio estudiado desde hace casi cien años, el registro arqueológico tiene grandes vacíos en lo referente a relaciones espaciales al interior de los asentamientos, patrones de ocupación del territorio, comunicaciones terrestres y visuales, entre otros. Así mismo, la ubicación y tamaño de algunos asentamientos es imprecisa en los mapas de informes arqueológicos, lo cual dificulta su estudio e interpretación. Esta precariedad de algunos datos va en detrimento de la visibilidad, divulgación y atención que ha recibido la arquitectura prehispánica por parte de la academia y de la sociedad en general. Lo anterior, se suma a la ausencia o precariedad de facilidades arquitectónicas para permanecer en estos lugares. Todos estos factores son los que motivan el ejercicio académico de proponer allí nuevas formas de arquitectura. Por eso, en 2019 se realizó en su primera versión Archi-Tairo-Now, seguida por otra en 2022 tras la interrupción por la pandemia.

Los objetivos de este taller —que surge ante la pregunta sobre qué posibles soluciones arquitectónicas funcionan mejor en el contexto arqueológico de la SNSM para atender las necesidades sociales y habitacionales de residentes y visitantes— son fortalecer las habilidades de construcción en una zona rural de difícil acceso, con mano de obra y materiales locales, ante las limitaciones y retos que presenta el contexto; aprender una metodología proyectual que permita consolidar criterios y posturas acerca de cómo intervenir un sitio patrimonial; divulgar la importancia cultural y ecológica del lugar estudiado, mediante propuestas arquitectónicas socialmente útiles; y valorar su historia y la memoria en la arquitectura, en articulación con los nuevos enfoques, métodos y conceptos.

Archi-Tairo-Now aborda situaciones que requieren de soluciones innovadoras y creativas, con limitados recursos a la mano y en entornos naturales en delicado equilibrio ecológico. Los conceptos y herramientas de análisis empleados le brindan a los estudiantes la posibilidad de entender la importancia de considerar las diferentes variables cuantitativas y cualitativas, indispensables antes de realizar una propuesta. Diversos invitados, con experiencia y formación en variadas disciplinas, aportan sus conocimientos en conferencias y talleres.

Los estudiantes realizan un mapeo de los actores sociales, agentes de transformación y dinámicas regionales. Inicialmente se construye un diagrama operativo y de las estrategias programáticas, a partir del estudio y análisis de referentes arquitectónicos. Luego, con el objetivo de confrontar y verificar las estrategias proyectuales ideadas desde el comienzo del curso, se trabaja en la investigación y revisión de ejemplos de técnicas vernáculas utilizadas en algunas zonas del caribe colombiano y ejemplos foráneos pero aplicables en el contexto local como recurso para comenzar a agudizar la mirada sobre diferentes opciones y maneras de construir. Mediante la lectura crítica de diversas situaciones y el debate argumentado se

identifican criterios y estrategias de intervención que posteriormente conducen a proyectos específicos.

Los estudiantes conocen de primera mano las necesidades de infraestructura en diferentes sitios arqueológicos, previo estudio de los antecedentes y el contexto. La visita a Ciudad Perdida sirve de experiencia y caso de estudio, mientras que Ciudad Antigua es el lugar para proponer la implementación de un plan maestro y el consecuente proyecto arquitectónico. Los preparativos para el viaje a la Sierra Nevada implican, además de contenidos académicos, una preparación física y aptitudes de trabajo en equipo, que se incentivan desde antes de iniciar el curso y durante el desarrollo del mismo.

En diversas partes del mundo, el patrimonio cultural constituye una parte fundamental de la historia local y de la identidad nacional donde se encuentra. Más específicamente, la arquitectura prehispánica juega un papel fundamental en la apropiación social del territorio por parte de sus habitantes. En Colombia, el patrimonio arqueológico ha sido abordado en mayor medida desde las ciencias sociales que desde la arquitectura, donde podría recibir mayor reconocimiento si se ampliara el conocimiento sobre el tema.

Los resultados han constituido un repertorio de iteraciones proyectuales desde diferentes preguntas y aproximaciones al lugar, donde siempre se guarda respeto por las preexistencias y el paisaje. Los materiales seleccionados para las propuestas han sido principalmente madera (de especies locales, abundantes, de rápido crecimiento y fáciles de reemplazar), membranas sintéticas (livianas, duraderas y resistentes a la intemperie) y herrajes metálicos (versátiles para diferentes tipos de uniones, de fácil transporte, ensamble y desmonte para la reparación de piezas). En cada proyecto se reflexiona acerca de la reversibilidad de las intervenciones, que buscaron tener el menor impacto posible en el entorno natural y patrimonial, a la vez que un máximo impacto favorable en las condiciones de habitabilidad e interacción social.

Los resultados han sido presentados en dos exposiciones del Departamento de Arquitectura de la Universidad de los Andes, el Anuario de la Facultad, ponencias internacionales y en un evento sobre infraestructura para sitios arqueológicos, organizado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), realizado en 2019 en el Museo del Oro, en Bogotá. Estos avances de investigación representan un piloto para futuras iniciativas similares en otros sectores de la SNSM, donde también hay múltiples vestigios de arquitectura prehispánica, en la forma de caminos y asentamientos.

Figura 1. Visita a Ciudad Perdida (2022).

Figura 2. Trabajo de campo, camino a Ciudad Perdida (2019).

Figura 3. Charla con comunidad campesina, Ciudad Antigua (2019).

Figura 4: Entrega final (2022).



1



2



3



4

Conclusiones

Las dos versiones de Archi-Tairo-Now (2019 y 2022) han permitido contribuir al debate sobre la manera en que los sitios arqueológicos pueden ser intervenidos para facilitar la relación de los habitantes en la región y de los visitantes hacia ellos. Las alternativas han surgido del trabajo colaborativo entre estudiantes y actores sociales en el territorio y de los insumos de académicos e investigadores de diferentes disciplinas. El trabajo de la línea de investigación en la cual surgió Archi-Tairo-Now coincide con la labor de la Asociación Colombiana de Facultades de Arquitectura (ACFA), la cual ha gestionado ante el Ministerio de Educación Nacional que en los programas de arquitectura se resalte la valoración del patrimonio arquitectónico.

Una nueva versión de Archi-Tairo-Now se está preparando para 2023, con la novedad de abarcar conceptos territoriales a mayor escala, explorar nuevos sitios arqueológicos y atender a una población campesina más amplia. El desarrollo y los resultados de esta investigación aportarán a los contenidos enseñados en el pregrado, que generalmente dedican una menor atención al patrimonio cultural y a la arquitectura prehispánica.

Los docentes Eduardo Mazuera, Daniel Huertas, Carolina Blanco, Gloria Serna, María Claudia Villate y Plinio Barraza, del Departamento de Arquitectura de la Universidad de los Andes, participaron en el taller Archi-Tairo-Now, en 2019 y 2022.

Materiales y estructuras en la Feria Exposición Internacional de Bogotá (1954-1956): modernidad importada, efímera e inédita

José Javier Alayón González

Facultad de Arquitectura y Diseño

Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Patrimonio + Hábitat + Territorio, en la línea de investigación Patrimonio, Ciudad y Territorio.

Este trabajo estudia las primeras Ferias Exposiciones Internacionales de Bogotá (FEIB) como episodios claves de la construcción y, por tanto, de la arquitectura colombiana en la década de los 50 del siglo XX. Esta tipología de eventos, propia de la ciudad industrial, ampliaba el repertorio de formas urbanas y arquitectónicas importadas. A través del estudio de los pabellones —permanentes y efímeros—, sus materiales, propuestas estructurales y los productos expuestos en ellos, se identifican las novedades respecto del repertorio local del movimiento moderno. El objetivo es establecer el impacto y recepción de estos materiales y tecnologías extranjeras a través de su presencia en las revistas especializadas y generalistas de la época, como paso previo a su implantación definitiva en la arquitectura e ingeniería local, hecho que no llegó a concretarse. A su vez, definimos el papel que tuvo esta difusión, como fuentes secundarias, en los textos locales más relevantes sobre el periodo moderno. Los resultados evidencian una red más amplia de influencias extranjeras que, si bien no llegaron a naturalizarse, supusieron una alternativa al dominio del concreto armado, que pasó desapercibida para el relato dominante de la historiografía local y regional.

Palabras clave: historiografía de la arquitectura; historiografía de la construcción; arquitectura colombiana; revistas de arquitectura.

Este estudio sobre la historia de la construcción colombiana se enmarca en la cultura tectónica de Kenneth Frampton (1999) de revisar el relato de la modernidad a partir de los modos de construir, sus materiales y sus estructuras. Sin negarle la preponderancia al espacio, esta visión poética de la construcción permite revelar todo su potencial expresivo anteponiendo lo construido al discurso —moderno en este caso— y explicando lo espacial a partir de algo más trascendental que lo estilístico racionalista-euclidiano, o del material hegemónico: el concreto. Al mismo tiempo, buscamos solventar los vacíos o ramificaciones de la historia universal de estos eventos, incluso en lo específicamente constructivo de la arquitectura expositiva, y reconocer en su situación periférica sus aportes nacionales e internacionales.

Basta revisar la revista colombiana *PROA* a inicios de la década de los 50 para comprobar que las tecnologías asociadas al concreto eran las más referenciadas en obras de todo tipo. También eran las más publicadas tanto por empresas especializadas (Cementos Samper, Central de Mezclas Ltda., Concretos y Triturados Diamante, Concreto Pozzolith o varias empresas de prefabricados), como por firmas de arquitectos que hicieron, por ejemplo, del sistema reticular celulado su marca y su negocio (Cuellar–Serrano–Gómez). Las estructuras metálicas tenían notable presencia con anuncios de empresas del rubro (Talleres Centrales S. A., Estructuras Metálicas HB Ltda. y Talleres Grijalba y Martínez S. A.) dedicadas, básicamente, a construir naves industriales. Casi anecdóticamente, la madera se vendía en bruto, rolliza, aserrada (Industrias de Maderas S. A.) o compensada (Triplex Pizano & Cía.). La madera laminada y encolada la ofertaba desde 1948 Erwin Schottlaender, representante para Colombia y Ecuador de la empresa holandesa Nemaho, que será clave en esta historia.

El objetivo del proyecto de investigación consiste en definir qué impacto tuvieron las primeras Ferias Exposiciones Internacionales de Bogotá en las publicaciones periódicas especializadas y genéricas, en la captura del espíritu de la época y en la posterior valoración y validación de materiales, tecnologías y formas extranjeras en los relatos locales de la modernidad arquitectónica. Se propone complementar el relato historiográfico de la arquitectura moderna colombiana desde una aproximación tectónica, centrándonos en los eventos expositivos como escenarios de difusión masiva.

La investigación inició con la búsqueda documental de fuentes primarias sobre la Feria Exposición Internacional de Bogotá, sus pabellones y los catálogos que recogían información sobre todos los participantes y sus mercancías o servicios expuestos en las tres primeras ediciones del evento, entre 1954 y 1956. Luego se seleccionaron, analizaron y redibujaron las secciones esquemáticas de los edificios que suponían una novedad espacial o estructural para el ámbito local y nacional. Posteriormente, se adelantó la revisión minuciosa de los números publicados por revistas especializadas y generalistas durante la construcción, inauguración, celebración y meses posteriores de estos tres primeros eventos, lo cual permitió medir la difusión de estas novedades en ambos medios de comunicación. Las revistas especializadas analizadas fueron *PROA*, *Urbanismo*, *Arquitectura*, *Industria* (n.º 78 Enero de 1954 al n.º 106 Enero de 1957), *Ingeniería y Arquitectura* (n.º 115 Enero-Febrero de 1954 al n.º 132 Noviembre-Diciembre de 1956) y *Anales de Ingeniería* (n.º 645 Febrero de 1954 al n.º 677 Diciembre de 1956), por ser las más representativas en estas disciplinas. De alcance general, las revistas *Semana* (n.º 376 Enero de 1954 al n.º 531 Diciembre de 1956), *Cromos* (n.º 1927 Enero de 1954 al n.º 2068 Diciembre de 1956) e *Industria Colombiana* (n.º 1 Enero 1954 al n.º 36 Diciembre de 1956) fueron los casos revisados. Complementariamente se rastrearon las reseñas que se hicieron en diarios como *El Espectador*, *La República* y *El Intermedio* (Grupo editorial El Tiempo) durante esos tres años para verificar su repercusión mediática masiva. Por último, verificamos su incidencia en la escritura de la historia colombiana a partir de la revisión de los textos más conocidos, panorámicos y, en cierto modo, pioneros del relato de

la arquitectura y el urbanismo nacional moderno para medir su impacto. Todo esto permitió verificar la inclusión o no de estos eventos y concluir cuál fue su papel en la validación y valoración de una parte de la modernidad que podríamos definir como pasajera o efímera.

Guardando las distancias con los eventos regidos por la organización del Bureau International des Expositions, el presupuesto y el tiempo disponible, las naves que se adquirieron para la primera edición de la Feria Exposición Internacional de Bogotá se sumaban a la tradición moderna de grandes estructuras, prefabricadas casi todas, que albergaron eventos expositivos. Así, los pabellones centrales de Bogotá fueron los primeros en madera en esta excelsa genealogía mundial de estructuras de grandes luces para recintos feriales, tras las metálicas del pionero Palacio de Cristal de Londres (1851), de la Rotonda de Viena (1873), o de la Galería de las Máquinas de París (1889), o en concreto armado como las del Palacio del Centenario de Bruselas (1935), que fue el primer gran espacio expositivo que integró esta tecnología.

En las primeras FEIB, que se realizaron en un trozo de ciudad de 125.000 m² levantado en apenas un semestre, se mostraron otras estructuras que desafiaban la gravedad con formas modernas y no convencionales como la marquesina de información (sin adjudicar), el pabellón de Bélgica (del arquitecto Jacques Dupuis) y el de Venezuela (arquitecto Alejandro Pietri). Otros protagonistas claves de estos eventos fueron el arquitecto y empresario Carlos Pérez Calvo, los ingenieros constructores de la empresa Rubio & Tobar, o el ya mencionado arquitecto y comerciante Erwin Schottlaender, que introdujo la madera encolada como complemento al hierro y al concreto, una alternativa sostenible y de gran potencial en un país maderero como Colombia, que no terminó de expandirse en el mercado nacional.

Bajo las novedosas cubiertas de los pabellones se exponían y vendían mercancías y tecnologías para la modernización industrial nacional, recogidas en el catálogo oficial de 1954. De los 145 rubros listados, 21 (14, 5 %) correspondían a materiales, tecnologías constructivas y maquinarias asociadas a la construcción, que en realidad ocupaban un volumen físico en el recinto y de negocio mucho mayor en una década clave de desarrollismo signada por la dictadura de Rojas Pinilla.

La luz eléctrica como “material” absolutamente moderno, asociado a la industrialización, supuso una gran novedad del recinto bogotano, en el que lámparas fluorescentes de sodio y de mercurio se instalaron por primera vez en el alumbrado público de la ciudad. El brillante resultado, reseñado en varios medios masivos, estuvo a cargo de la empresa belga Éclairage Schröder y la nacional Leda, asociación empresarial que pretendía mantenerse después del evento a fin de fabricar el material para el alumbrado público de la ciudad. Mientras tanto, los interiores de los pabellones centrales fueron iluminados por la también local Dialux, con tubos fluorescentes importados de la marca Duro-Test.

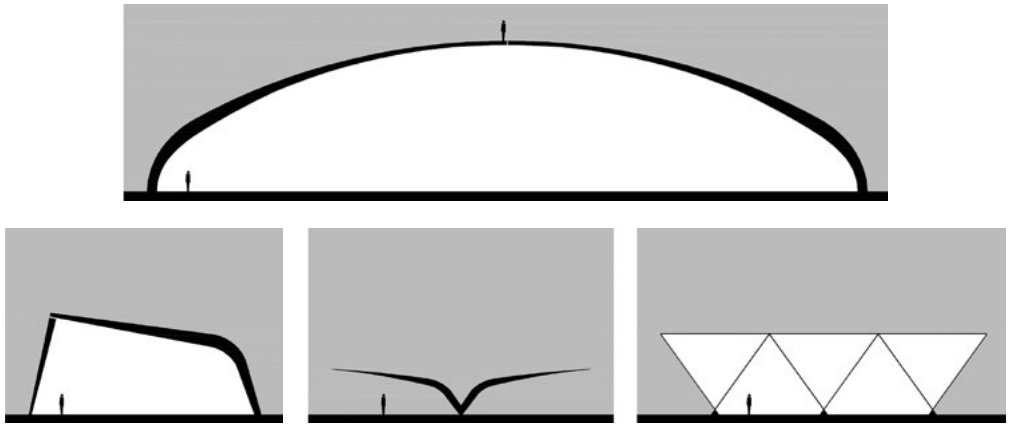


Figura 1. Cortes esquemáticos de los pabellones centrales, de Bélgica, de la marquesina y de Venezuela. Fuente: propia.

Conclusiones

Los mostrados aquí son claros ejemplos de una modernización urbana, arquitectónica y constructiva que han sido obviados por la historiografía internacional y colombiana, incluso reciente, ya que en ella estos eventos siguen sin reseñarse. Una posible causa sería su alejamiento de la caja moderna, entendida como una estilización y no como el resultado de procesos complejos en los cuales la tecnología es tan o más determinante que la forma ortogonal. Otra razón puede ser la minusvaloración de tipologías industriales aplicadas a otros programas. Además de la visión alternativa de Frampton, está la de Sigfried Giedion —que dedicó parte de su obra *Espacio, tiempo y arquitectura* (1941) a las grandes exposiciones—, quien exaltaba la relación entre ingeniería y arquitectura como motor de una nueva espacialidad-formalidad moderna. Las FEIB, al igual que otros eventos latinoamericanos de la época, fueron eventos impulsores de la modernidad en sentido amplio y reclaman su espacio en la historia de la disciplina.

Indagar en la poética de la construcción de estas estructuras feriales, como explica Frampton, no elimina los problemas estéticos o sociales de la modernidad, sino que ayuda a entender su interdependencia para explicar mejor un proceso complejo de modernización: el de una modernidad arquitectónica importada, efímera y, todavía, inédita.

El contexto arquitectónico y constructivo entre 1930 y 1960: generador de edificaciones emblemáticas gestionadas por Ignacio Martínez Cárdenas

María Olga Largacha Martínez

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia, Bogotá

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Diseño y Gestión del Hábitat Territorial (DHGT), en la línea de investigación Hábitat Sociocultural.

El ejercicio desarrollado en este proyecto ubica su problema de investigación en el desconocimiento manifiesto acerca del quehacer constructivo del ingeniero y arquitecto Ignacio Martínez Cárdenas, lo que involucra: a) un vacío de conocimiento del quehacer de las firmas constructoras Trujillo Gómez & Martínez Cárdenas, Santamaría & Martínez, Martínez Cárdenas & Cía. Ltda., y Urbanizaciones Martínez Cárdenas & Cía. Ltda.; b) un vacío en el saber tecnológico en lo que respecta a la ingeniería y métodos constructivos empleados en la mayoría de edificaciones de gran altura de época; c) un vacío formal en lo que respecta a los diseños y los arquitectos que esbozaron las edificaciones; y d) un desconocimiento de las estrategias implementadas con firmas extranjeras —vigentes hoy en día— en el contexto particular que tuvo lugar entre 1930 y 1960. En síntesis, se analiza el fenómeno arquitectónico desde enfoques emergentes de la investigación en artes y diseño en aras de revisar las condiciones históricas, sociales y de creación que tuvieron lugar en ese lapso y que no han sido objeto de estudio, junto con el aporte de estas edificaciones al panorama constructivo en este periodo.

Palabras clave: patrimonio inmueble; edificios en altura; firmas constructoras en 1930; gestión edilicia.

Ignacio Martínez Cárdenas ejerce su profesión en una época en la que incipientes firmas de arquitectos impulsan, de la mano del contexto socioeconómico y cultural imperante, el surgimiento de edificaciones de gran altura, con innovaciones técnicas, tecnológicas, formales y funcionales que son aún hoy referentes obligados en el repaso mesurado de nuestra historia y evolución urbana. Para que las firmas de las que Ignacio Martínez Cárdenas fue socio fundador pudieran construir muchas de sus edificaciones fueron necesarios maquinarias y materiales, tanto estructurales como de acabados, importados de Europa y Estados Unidos.

Se revisa el acervo planimétrico de estas firmas, salvaguardado en el Archivo Distrital de Bogotá, para determinar la cuantía, localización, tipo y uso, y completar el panorama constructivo y el contexto y selección de los edificios más representativos por tipología como herramienta de consulta, de divulgación y de entendimiento de la tenacidad que se requirió para lograr su construcción.

Es un momento crucial y definitorio para una Bogotá que necesita ser planeada, higienizada y que busca, de forma casi obtusa, convertirse en referente de lo moderno y de la vanguardia tecnológica importada de contextos modernos que llegaban de mano de profesionales extranjeros, y de la misma maquinaria y materiales que eran importados por necesidad. Este momento específico también fue analizado con ayuda de material fílmico registrado por el mismo ingeniero, como una visión particular de la ciudad que se investiga a través de su legado.

El objetivo que orienta este proyecto de investigación consiste en expresar desde las artes y el diseño las condiciones históricas, sociales y de creación arquitectónica que dieron lugar al desarrollo del quehacer de las firmas constructoras entre 1930 y 1960, y determinar si el ingeniero-arquitecto es pieza fundamental en la comprensión de las dinámicas de época y, particularmente, de la premodernidad colombiana. Para dar alcance a este propósito, se busca describir las condiciones históricas y sociales que enmarcaron el trabajo de la firma constructora Trujillo Gómez & Martínez Cárdenas, entre 1930 y 1948, y de la firma constructora Martínez Cárdenas y Cía. Ltda., entre 1949 y 1973. Como resultado de este ejercicio, se espera caracterizar el quehacer constructivo, tecnológico, formal y urbanístico de las firmas constructoras.

Para desarrollar la investigación en torno a la firma colombiana Martínez y Cárdenas y Cía. Ltda. se propone un marco teórico de acción multiestratégico, esto es, que afronta numerosos problemas desde perspectivas múltiples que son sugeridas, en cierta medida, por el mismo objeto de estudio, en este caso, el accionar disciplinar de una firma con múltiples vocaciones disciplinares. Esto no es otra cosa que el bagaje de la firma que participó durante un periodo no menor a treinta años en el desarrollo de proyectos arquitectónicos, constructivos, de gestión y de desarrollo inmobiliario y urbano.

Es importante señalar que la investigación parte de los objetos producidos por las firmas, y, con base en su análisis, establece puentes con otros aspectos de la disciplina que se propone estudiar. Así, pues, la aproximación realizada desde perspectivas múltiples se llevará a cabo sobre los objetos de estudio y sus condiciones formales, de los cuales derivan las miradas sobre la gestión, la ciudad, la arquitectura, la construcción, la técnica, y demás pertinentes.

Conviene destacar que la construcción del estado del arte está supeditada a la revisión de fuentes primarias de la firma, correspondientes a los archivos materiales donados al Museo de Bogotá. A partir de la exploración de los materiales revisados en las fuentes primarias, se propone una revisión de fuentes secundarias asociadas a edificios diseñados por otras firmas. Así mismo, la gestión y los procesos relacionados indirectamente con los edificios se analizan por medio de visitas y revisiones documentales a archivos y materiales publicados en la época —con especial énfasis en las revistas y publicidades asociadas a procesos constructivos y de gestión—.



Figura 1. Render de la fachada principal de Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional. Fuente: Johan Martínez.

En las fuentes consultadas se logran identificar unas 420 edificaciones realizadas por las firmas, principalmente Trujillo Gómez & Martínez Cárdenas, y Martínez Cárdenas & Cía. Ltda.: en el caso de la primera, se evidencia la relevancia de las casas estilo Tudor de la primera firma; en el caso de la segunda, es marcada la predilección por los rascacielos. También se conoce la gestión de firmas neoyorquinas vigentes aún hoy como Skidmore, Owings & Merrill para el Edificio del Banco de Bogotá de la carrera 10 con calle 13, y Lathrop Douglass para el Edificio Esso, ubicado sobre la carrera séptima frente al Parque Nacional Enrique Olaya Herrera. La evolución estructural es visible en los modelos constructivos en los que se adaptan velozmente estéticas que hacen parte fundamental del panorama edilicio bogotano.

El semillero de investigación se vincula a través de la realización de dibujos de los casos de estudio elegidos por sus integrantes. Estos son hechos a mano y luego digitalizados, con logros ampliamente divulgados en encuentros de semilleros de investigación locales e internacionales, en la estética de videos y construcciones en 3D de cinco edificaciones y esquemas analíticos de las principales características formales, funcionales y contextuales de estas.



Figura 2. Visita guiada a la exposición en el Archivo de Bogotá de estudiantes e integrantes del semillero de la Facultad de Arquitectura de la Universidad La Gran Colombia.

Conclusiones

Se documentaron y contextualizaron cuatro firmas constructoras que despliegan su potencial edificatorio en tres décadas trascendentales para la configuración de ciudad y del ciudadano que las impulsa y habita. Como resultado de este trabajo de investigación, se proyectó un libro en espera de ser publicado, que es, a su vez, fundamento teórico e histórico de una exposición en curso en el Archivo de Bogotá: “Bogotá revelada 1932-1949”. La visión de la ciudad en la colección Trujillo Gómez & Martínez Cárdenas responde a la pregunta de investigación de este ejercicio y de otros, que coinciden en sus resultados como se evidencia en dicha exposición, que presenta lo teórico, lo planimétrico y lo fílmico como una ventana a esa modernidad legada por el ingeniero Ignacio Martínez Cárdenas.

Tendencias en la innovación de biomateriales de construcción en Colombia

Manuel Ricardo González Vásquez

Juan Sebastián Neira Sarmiento

Facultad de Arquitectura

Universidad de América

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Territorio y Habitabilidad, en la línea de investigación Ciudades Competitivas.

En una realidad mundial como el cambio climático y su amenaza a la supervivencia humana en el planeta, es de gran valor profundizar en su entendimiento desde nuestra práctica profesional como arquitectos, en la materialización sostenible de nuestras ideas, y en el aporte de soluciones prospectivas y de buscar las mejores alternativas desde los procesos investigativos. Estos, se convierten en los primeros peldaños para acercarnos a la búsqueda integral de soluciones arquitectónicas reales y viables con una visión de impacto “glocal”. En ese sentido, una experiencia significativa en investigación consiste en centrarse en el aporte cualitativo y cuantitativo que puede realizar la arquitectura desde su concepción y su materialización frente al deterioro global del medio ambiente y al aumento de la huella de CO² a través del uso sostenible de los materiales finitos con los que cuenta el planeta para la construcción eficiente de hábitats, y el establecimiento, mediante procesos analíticos, de rutas ciertas, de visiones futuras concretas que apoyadas en la prospectiva tecnológica, acerquen y faciliten posibles soluciones desde la profesión a la generación de ambientes habitables realmente sostenibles.

Palabras clave: biomateriales de construcción; innovación sostenible; prospectiva tecnológica; tendencias de innovación; cadena productiva; semilleros.

Las problemáticas relacionadas con el calentamiento global y la contaminación han ganado gran relevancia y atención en la actualidad, situación manifiesta en la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Cabe preguntar en este contexto cuál es el rol y el compromiso real que desde su oficio asumirán los profesionales involucrados en el mundo de la arquitectura y la construcción; profesionales que, desde su visión idílica de los espacios y las formas, han relegado por décadas problemáticas tan sensibles como el manejo favorable del clima o la selección de la técnica y los materiales de construcción, por nombrar solo algunas de los más elementales.

Dichas problemáticas han despertado el interés de las generaciones contemporáneas e incrementado un sentimiento de responsabilidad con el bienestar de las generaciones del futuro. Por tanto, la última década ha sido un tiempo de gran creatividad e innovación para los arquitectos, quienes buscan soluciones técnicas prácticas y sostenibles, y tienen un profundo interés por generar un cambio de mentalidad en todas las partes interesadas del sector de la construcción. Los arquitectos están trabajando por poner la tecnología y la creatividad al servicio de la innovación sostenible y por promover iniciativas locales que aporten al desarrollo de materiales de construcción amigables con el medio ambiente —con base en principios de producción, utilización y aprovechamiento eficiente para la aplicación del principio “*craid to craid*”, de la “cuna a la cuna”, que propicie parámetros concretos en la gestión de la sostenibilidad, la economía circular y la competitividad en la creación de valor de la cadena productiva de la arquitectura en Colombia—. Gracias a esta labor, se propicia un campo de interés especial para los arquitectos, en el que, desde la investigación metódica, se llega a prácticas sanas que generan alternativas eficientes para la implementación en edificaciones contemporáneas que ayudan a divisar un futuro más prometedor a las sociedades no solo en el país, sino en el mundo entero.

En tal sentido, la investigación se trazó como objetivo analizar las tendencias en la innovación de biomateriales de construcción a través de una visión prospectiva con el propósito de establecer los criterios de sostenibilidad que crean valor en la gestión de la cadena productiva de la arquitectura en Colombia, para lo cual 1) se revisaron las tendencias implementando la vigilancia tecnológica, como herramienta de la prospectiva, lo cual, a su vez, 2) permitió identificar y clasificar los atributos y aportes de la innovación en biomateriales de construcción a la arquitectura sostenible, lo que posteriormente facilitará 3) esquematizar la cadena productiva de la arquitectura en Colombia, estableciendo criterios de sostenibilidad que generen valor en su gestión para el país.

De acuerdo con los objetivos propuestos se desarrolló la identificación de tendencias de innovación sostenible en biomateriales de construcción en Colombia, para lo cual se implementó metodológicamente la vigilancia tecnológica como una de las herramientas de la prospectiva más efectivas para comprender el valor y vastedad de la información. Aporta, además, valor a las empresas para el desarrollo de proyectos que involucren innovación y desarrollo, ya que permite identificar líderes científicos, países e instituciones referentes, novedades científicas, y fuentes de información, así como temas y retos de investigación para la comunidad científica, y entender cómo evolucionan las temáticas de investigación en el tiempo. La vigilancia tecnológica es, en esencia, un proceso de búsqueda, obtención y análisis técnico de la información sobre desarrollos y tendencias del ámbito científico y tecnológico. Pero este proceso no solo permite identificar tendencias, sino que se constituye como una herramienta para la clasificación de estas en tres líneas: 1) tendencias pesadas, entendidas como aquellas ya presentes, visibles y difíciles de modificar; 2) tendencias emergentes, inmersas en el escenario actual, de reciente aparición y cuyos impactos aún no son relevantes, y 3) hechos portadores de futuro, con un gran potencial en su evolución y posible impacto.

Es importante destacar cómo en Colombia se ha logrado un crecimiento importante en este ámbito a través de Colciencias, y del programa de Prospectiva Tecnológica e Industrial, que introdujo el componente de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, lo que facilita lograr un efectivo desarrollo de las capacidades nacionales y aumenta las posibilidades de competir e incentivar la investigación direccionada en centros, universidades y comunidades científicas.

La vigilancia tecnológica permitió una revisión bibliográfica de más de 200 documentos por medio de la configuración de una ecuación de búsqueda, lo que permitió obtener información particular y rigurosa que se pudo contrastar para establecer una serie de resultados y análisis gráficos.

Esta metodología permitió hallar e inferir ocho tendencias a partir de un procesamiento analítico gráfico de su evolución en el tiempo: tendencias de desarrollo investigativo por continentes, tendencias de investigación por países, tendencias por familias de materiales a nivel global, tendencias pesadas, emergentes y hechos portadores de futuro. También logró contextualizar este enfoque por familias de materiales y sus posibles implementaciones técnicas y espaciales a nivel local en arquitectura.

En el desarrollo investigativo de cada una de estas ocho tendencias se analizaron aspectos que añaden valor a la cadena de la construcción en el país. En este proceso se evidenció, por ejemplo, que los biomateriales de construcción surgen como una gran tendencia evolutiva y pueden agruparse de acuerdo con sus características técnicas sostenibles. De tal forma, se agrupan en ocho familias, lo que facilita su análisis y estudio, en consideración de su naturaleza de extracción, comportamiento mecánico, uso y aprovechamiento arquitectónico en las diferentes partes y componentes de una edificación, su impacto en la disminución de la huella de carbono y huella gris, entre otros aspectos. Así, se logró incluso proponer su profundización investigativa mediante los árboles de competencias, otra herramienta de la prospectiva muy práctica que nos acerca al entendimiento de la gestión comercial de estos diferentes biomateriales, de acuerdo con las condiciones geográficas y sociales de diferentes zonas del país, siendo un aporte metódico exitoso que ayuda al mejor aprovechamiento de todo el ciclo de vida de los biomateriales de construcción.

La investigación y sus hallazgos han sido oportunos, importantes y de valor para el futuro de la industria de la construcción, y para su entendimiento desde la academia, por lo cual se ha permitido ampliar los alcances de este enfoque investigativo. Por tal razón, se constituyó un semillero de investigación denominado biomateriales de construcción en Colombia BCC, que ha sido apoyo permanente para la consolidación de la información hallada. Incluso, dentro de sus objetivos puntuales y procesos propios, ha participado en encuentros regionales de RedCOLSI y clasificó con evaluación sobresaliente en el encuentro nacional desarrollado en Medellín el año pasado, en donde la presentación del tema de biomateriales de construcción permitió obtener una mención honorífica en tal evento y ser clasificados al evento afín de carácter latinoamericano. Estos logros validan aún más el potencial de esta investigación y los aportes técnicos y sostenibles que puede seguir propiciando en un futuro, ya que, como segunda fase de este proceso, y como otro hecho significativo de valor, se ha proyectado la creación de una agenda de investigación I+D+i, al interior de la Universidad de América, que articule resultados favorables y facilite una mirada innovadora al quehacer profesional. Esto posibilitará de igual forma la constitución del Laboratorio de Biomateriales de Construcción que, en directa relación con otros programas académicos de la institución, buscará acercarse a la generación de nuevo conocimiento y ofrecer aportes suficientes y demostrativos de orden cuantitativo y cualitativo para desplazar las barreras del conocimiento presentes en esta área del saber.

1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



2. VIGILANCIA TECNOLÓGICA

Es la forma organizada, selectiva y permanente, de **captar información, clasificarla y analizarla**, convirtiéndola en conocimiento para la **toma de decisiones** con menor riesgo, y poder anticiparse a los cambios.
(Palop y Vicente, 1999)

TENDENCIAS PESADAS > TP
Son aquellas presentes hoy día, claramente visibles y casi imposibles de evitar o modificar.

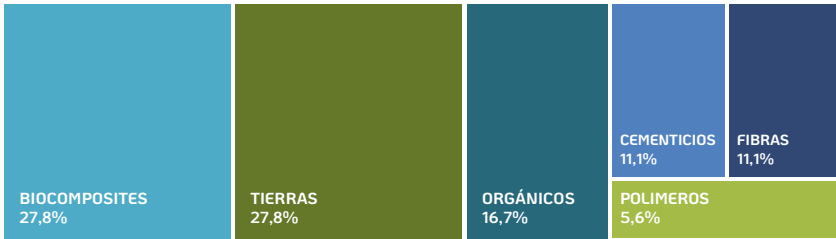
TENDENCIAS EMERGENTES > TE
Son aquellas que son de reciente aparición, conforman el escenario actual y sus impactos aún son débiles.

TENDENCIAS PORTADORAS DE FUTURO > TPF
Son aquellas que tienen un gran potencial y permiten plantear hipótesis acerca de su posible evolución e impactos. Pueden o no llegar a consolidarse como tendencias.

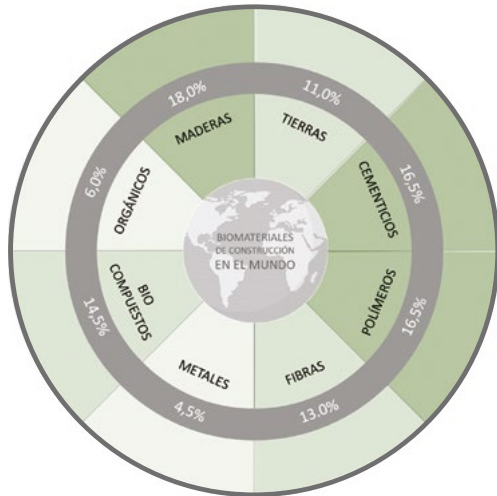
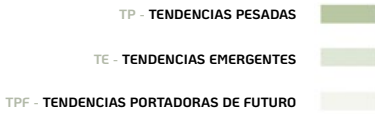
3. TENDENCIAS DE INNOVACIÓN



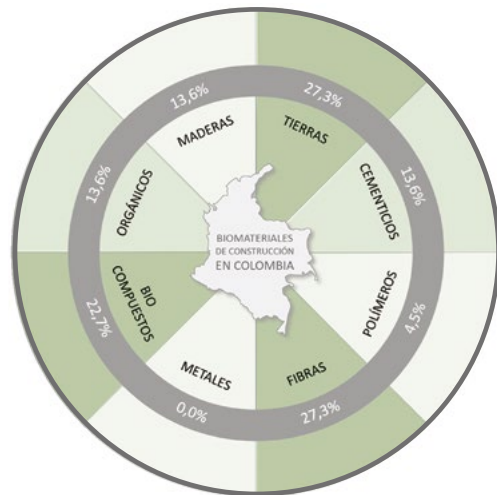
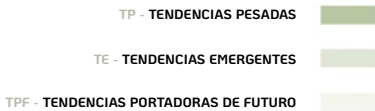
4. CLASIFICACIÓN POR FAMILIAS



5. TENDENCIAS EN EL MUNDO



6. TENDENCIAS EN COLOMBIA



7. ÁRBOL DE COMPETENCIAS

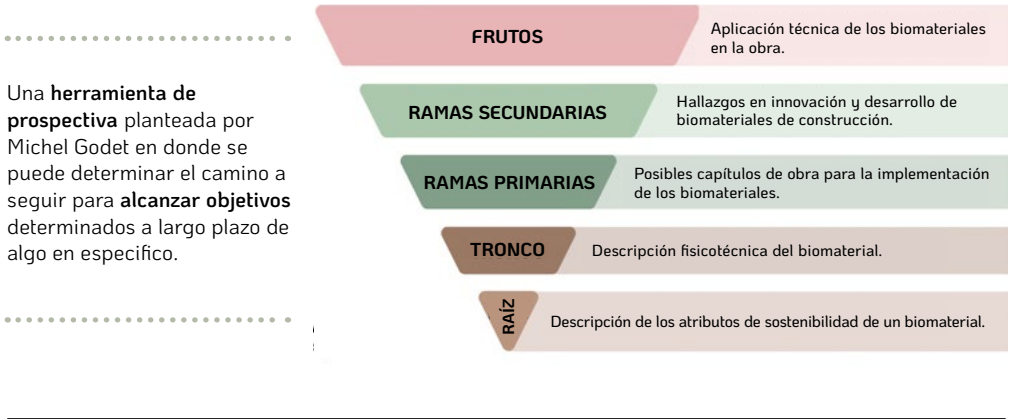


Figura 1. Revisión bibliográfica: amplia búsqueda en bases de datos consultadas (más de diecinueve bases consultadas). Fuente: propia.

Figura 2. La vigilancia tecnológica, herramienta prospectiva de caracterización por tendencias. Fuente: propia.

Figura 3. Tendencias en la innovación de biomateriales de construcción en Colombia. Resultados tempranos. Fuente: propia.

Figura 4. Clasificación de los biomateriales por familias según composición fisicoquímica y su origen natural. Fuente: propia.

Figura 5. Tendencias tecnológicas en biomateriales de construcción investigadas a nivel mundial. Fuente: propia.

Figura 6. Tendencias tecnológicas en biomateriales de construcción investigadas a nivel local. Fuente: propia.

Figura 7. Resultados organizados mediante la herramienta de árbol de competencias para establecer atributos de sostenibilidad por cada familia de biomateriales de construcción investigada. Fuente: propia.

Conclusiones

Los resultados preliminares de enfoque cuantitativo permiten precisar posibles lineamientos para concentrar esfuerzos en agendas de investigación y desarrollo tecnológico e innovación I+D+i, con el fin de generar horizontes de oportunidades en el oficio arquitectónico y en sus múltiples campos de acción, como el diseño, la construcción sostenible, el sector inmobiliario, la comercialización de materias primas y fundamentalmente en la academia. En este último campo se espera generar miradas y abordajes innovadores que acerquen a los nuevos profesionales de la arquitectura a una práctica acorde con las necesidades contemporáneas del planeta, en la que la gestión ambiental de las familias de biomateriales que se determinen como tendencias en el país por su naturaleza y aprovechamiento de sus características técnicas y espaciales, aporten valor a la cadena de la construcción sostenible en Colombia.

Esta investigación nos ha permitido identificar el gran potencial de los biomateriales en la industria de la construcción, e impactar de manera positiva en cada uno de los eslabones de la cadena de valor, lo que supone una gran oportunidad para multiplicar los esfuerzos en investigación y desarrollo, que propendan por posicionar al país como una potencia en la materialización de la innovación sostenible.

Soluciones basadas en la naturaleza en hábitat informal: caso comparativo Bogotá, Colombia – Xalapa, México (SbN HiBX)

Yenny Yolanda Ortiz Bernal

Facultad de Arquitectura
Universidad de América

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Territorio y Habitabilidad, en la línea de investigación Ambiente y Sostenibilidad para el Hábitat.

La investigación “SbN HiBX” se presenta bajo la premisa de que las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) pueden ofrecer una alternativa para hacer frente a los grandes retos de la sociedad, pues la naturaleza puede ser más resiliente y adaptable que la infraestructura gris, y, en algunos casos, desempeñarse mejor en áreas vulnerables donde la presencia de las áreas urbanizadas informales afecta la infraestructura natural. Cabe mencionar que el desarrollo de las SbN requiere inversiones complementarias en política, ciencia y gobernanza para garantizar una construcción colectiva y una participación de las comunidades más activa, a fin de formar capacidades como destrezas técnicas y bases empíricas en un intercambio de saberes, en el entendido de que la población no es solo beneficiaria pasiva de los servicios de la naturaleza, sino que también puede proteger, gestionar y restaurar estratégicamente estos ecosistemas.

La investigación está encaminada en trabajar las SbN en la urbanización informal en dos barrios en Bogotá y en Xalapa, los cuales funcionarán como laboratorios de cocreación bajo el concepto de “inteligencias colectivas” para fortalecer las redes comunitarias existentes, convirtiéndolas en promotoras de los constantes procesos de construcción social colectiva de abajo hacia arriba y promoviendo ciudades más sostenibles, resilientes, inclusivas e incluyentes.

Las SbN son un concepto relativamente nuevo en América Latina, pero que recoge una práctica de muchos años en torno a la restauración de ecosistemas, de infraestructuras verdes y azules, y de la naturaleza, en general. En el ámbito urbano latinoamericano este concepto empieza a considerarse; sin embargo, en la urbanización informal de las ciudades colombianas hay muy poco trabajo y entendimiento al respecto.

Cabe mencionar que la correlación entre la construcción de la ciudad y la protección de la naturaleza es cada vez más difusa y cada día son más los abusos que se cometen contra el medio ambiente (Muñoz, 2017), por lo que las SbN surgen como una alternativa para mejorar la relación entre ciudad y naturaleza, con beneficios para ambas partes. No obstante, existen problemáticas de difícil resolución como la segregación —reflejada en un modelo de ciudad fragmentada a través de la movilidad, que ocasiona impactos ambientales y gentrificación de las especies de avifauna—, la democracia reducida —que define un modelo de ciudad de muy poca participación democrática, que cuenta con una carencia de educación ambiental, puesto que no hay una socialización de las normas— y la falta de constancia en la vigilancia de las autoridades encargadas del manejo y conservación de los ecosistemas, que conforman la Estructura Ecológica Principal (EEP).

Estamos situados frente a un acontecimiento que constantemente destruye por disolución el medio natural dentro del territorio (Rueda, 1997). Sumado a esto, dichas nuevas áreas urbanas de hábitat popular se desarrollan informalmente sobre las zonas periféricas de la ciudad, donde la presencia del Estado es casi inexistente, y no hay otros lineamientos urbanísticos más que el de suplir la necesidad básica de acceso a la vivienda. Esta ocupación del territorio genera cambios y conflictos de uso del suelo, acelerando la pérdida de la biodiversidad, la degradación del paisaje y los ecosistemas naturales, las transformaciones relacionadas con procesos globales como el cambio climático, la degradación de la EEP, los desastres naturales, entre otros.

En consideración de lo anterior, se define como objetivo del proyecto diseñar alternativas de SbN en hábitats populares en dos casos de estudio ubicados en Bogotá y Xalapa, con el fin de promover ciudades más sostenibles, resilientes, inclusivas e incluyentes en nuestros contextos latinoamericanos.

De manera paralela al urbanismo convencional planificado y reglamentado, coexiste otro modo de concebir la ciudad, que surge en condiciones determinadas y a partir de la autoorganización y gestión de un grupo de personas, comunidades o colectivos, que quieren reivindicar y reclamar su derecho a otro modelo de ciudad. Uno de los espacios urbanos autoconstruidos es el hábitat popular, resultado de las relaciones entre espacio social-hábitat y territorio (Gassull, 2017). Este siempre se asocia con la ciudad informal por las condiciones en las que se da, es decir, situaciones de pobreza, carencia, inequidad, exclusión, y se ha visto como un problema y no como una solución colectiva o participativa a dificultades barriales.

Estos procesos de autoconstrucción sin ningún tipo de lineamiento ocupan el territorio y aceleran la degradación del paisaje y de los ecosistemas naturales. De ahí que las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) ofrezcan una alternativa para hacer frente a los grandes retos de la sociedad, pues la naturaleza puede ser más resiliente y adaptable que la infraestructura gris.

La investigación se desarrolla desde una perspectiva cualitativa: esto implica que el proceso de recolección de datos se va concretando en la misma medida en que avanza el contacto con las personas; además, quien investiga es, de alguna manera, el instrumento fundamental en dicho proceso. Ahora bien, en lo que respecta al tipo de investigación corresponde a dos casos de estudio, puesto que el interés es explorar, identificar y proponer alternativas de SbN ligadas al hábitat popular a partir de las inteligencias colectivas como concepto e inspiración metodológica. Esto quiere decir que la movilización y el reconocimiento de todos los saberes

facilitan la activación de las competencias. Dicho trabajo comienza con la cultura y pone en movimiento la construcción de la sociedad en un constante reconocimiento y enriquecimiento mutuo de las personas, donde nadie lo sabe todo, pero todo el mundo sabe algo. En ese sentido, las inteligencias colectivas son la apertura a esos espacios abiertos de cocreación de un saber-hacer práctico.

Cabe mencionar que la investigación se encuentra en curso. Tal vez uno de los hallazgos más importantes hasta el momento ha sido plantear las SbN como un indicador para medir la sostenibilidad urbana, dado que los sistemas utilizados para tal fin se limitan a una visión instrumentalista y cuantitativa, pero no permiten determinar de manera clara su efectividad ni su alcance en términos de cohesión social, equidad o confianza, tres conceptos estructurales en el ámbito de la sostenibilidad, identificados en el presente trabajo.

Las SbN se ajustan a los contextos particulares, son medibles en la temporalidad cuantitativa y cualitativamente, y pueden garantizar una construcción colectiva y una participación más activa por parte de las comunidades. De esta manera, se forman capacidades en términos de destrezas técnicas con bases empíricas en un intercambio de saberes, pues las SbN tienen diferentes enfoques y pueden ser utilizadas en combinación con otros tipos de intervenciones, lo que da lugar a un cambio de perspectiva.

Conclusiones

Se evidencia la necesidad de reflexionar sobre la importancia y el valor del hábitat popular, así como sobre la producción creativa y múltiple de los barrios, acciones que son llevadas a cabo por los mismos habitantes. Cabe preguntarse si las SbN en dicho ámbito engendran nuevas estéticas y nuevos reconocimientos de las formas urbanas y si estas contribuyen a la resignificación, a la inclusión socioespacial de los habitantes y a la construcción de lugares sostenibles, resilientes e incluyentes, pues las tendencias actuales de degradación y aprovechamiento de los recursos naturales contribuyen a aumentar la vulnerabilidad de estas poblaciones.

Referencias bibliográficas

- Miranda Gassull, V. (2017). El hábitat popular. Algunos aportes teóricos de la realidad habitacional de sectores desposeídos. *Territorios*, 36, 217-238. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.4440>.
- Muñoz, M. (2017). La naturaleza habla, las ciudades gritan. *Entornos*, 30, 193- 202 <https://doi.org/10.25054/01247905.1759>
- Rueda, S. (1997). La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa. Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>



Figura 1. Degradación del paisaje causada por el crecimiento acelerado en Ciudad Bolívar, Bogotá (2022). Fuente: propia.

Paquete tecnológico GUALAM: innovación, emprendimiento y sostenibilidad a partir de la guadua

Andrés Valverde Farré

Néstor Fernando Penagos Quintero

Programas de Arquitectura e Ingeniería Mecatrónica

Universidad Piloto de Colombia

Proyecto desarrollado en los grupos de investigación GUIAS e INNOVATIC, en la línea de investigación Arquitectura Sostenible.

GUALAM es un proyecto de investigación que surgió en 2017 de la mano de los programas de Arquitectura e Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Piloto de Colombia. Su objetivo principal es presentar una alternativa local, renovable y biodegradable a los materiales no sostenibles derivados del petróleo para la construcción y la industria de productos en general. Fruto de esta innovación, nació el primer prototipo industrial de una lámpara de mesa autosuficiente hecha a partir de la guadua. Posteriormente, se produjo un laminado de guadua con un mínimo de 3 mm de espesor que cosecha como resultado una solicitud de patente por invención de GUALAM en 2022. En el mismo año, los creadores de GUALAM reciben el Premio Nacional al Inventor Colombiano en la categoría “Investigación”. La innovación de materiales a partir de GUALAM se traduce en un capital tangible que repercute en la investigación formativa de nuestros estudiantes y en la construcción social y sostenible del territorio.

Palabras clave: materiales sostenibles; guadua angustifolia; bambú.

Los materiales de construcción y otros productos industriales dependen, en gran medida, del petróleo y sus derivados. El poliestireno expandido (entre muros para la construcción) y todas las resinas sintéticas que se utilizan en los moldes de inyección son un claro ejemplo de ello. Al mismo tiempo, la máxima producción de petróleo en Colombia fue de un millón de barriles diarios en el 2015. Desde entonces, esta ha disminuido progresivamente y sus reservas demostrables no superarán el próximo decenio.

Desde la electiva Materiales Sostenibles de la Maestría en Arquitectura, línea Arquitectura Sostenible, se desarrollan los fundamentos teóricos asociados a los materiales compuestos. Bajo la problemática acuciante del recurso agotable (petróleo y sus derivados), la asignatura dio pie a plantear en el 2017 un proyecto para desarrollar una lámpara de mesa autosuficiente hecha a partir un material local, renovable y biodegradable que prescindiera, en su totalidad, de cualquier derivado del petróleo. La tarea no fue sencilla; algunos obstáculos importantes surgieron durante el recorrido investigativo y plantearon retos a nivel de la innovación, ya que varios elementos (no previstos) seguían sin estar resueltos a escala industrial.

Al iniciar el proyecto se planteó la siguiente pregunta: ¿Cómo diseñar soluciones tecnológicas innovadoras para la sostenibilidad en viviendas que prescindan de materias primas derivadas del petróleo? En 2022 se formuló la pregunta que interpelaba el contexto industrial a partir de la innovación en fase de madurez: ¿cómo seleccionar un aliado externo para generar un escalamiento industrial del paquete tecnológico GUALAM y al mismo tiempo proteger la innovación? Las dos preguntas de investigación están separadas por un recorrido importante de interacción entre la investigación generativa y la formativa.

A partir del objeto de estudio de materiales y procesos, la investigación formativa fue tomando forma para dilucidar el objeto de aprendizaje “innovación y emprendimiento”. Este es un claro ejemplo de cómo la formación investigativa transversal en el plan de estudios de la carrera de Arquitectura se consolida hasta configurar una propuesta de investigación generativa a lo largo del tiempo.

Tabla 1. Línea del tiempo de los actores, escenarios e impactos

LÍNEA DEL TIEMPO	2017-2018	2019	2020-2021	2022
ACTORES Y ESCENARIOS	Proyecto de investigación en innovación. Financiación interna. Dos programas: Arquitectura e Ingeniería Mecatrónica. Dos semilleros.	Proyecto de investigación en innovación. Financiación interna. Dos programas: Arquitectura e Ingeniería Mecatrónica. Dos semilleros.	Proyecto de investigación en innovación. Financiación externa. Protección industrial, escalamiento industrial y comercial. Estudiante en prácticas profesionales.	Proyecto de investigación en innovación. Escalamiento industrial y comercial. Registro y protección industrial por patente.
IMPACTOS	Soluciones tecnológicas para la sostenibilidad en vivienda fase I.	Validación de laboratorios. Vigilancia tecnológica. Prototipo industrial.	Validación TRL y CRL. Firma Connect Bogotá Región. Firma ClarkeModet.	Firma de convenio con la empresa Bambukindus.

Fuente: Elaboración propia (2022).

Desde la electiva se desarrolla el marco teórico de los materiales compuestos en relación con los materiales de construcción y con enfoque de sostenibilidad. A continuación, y desde el laboratorio de fabricación digital, los estudiantes inician ensayos para explorar diferentes materiales locales y sostenibles con su respectiva evolución comparativa con respecto a los resultados asociados a la densidad y conductividad térmica.

Para la puesta en marcha del proyecto, se buscaron alianzas en el interior de la Universidad. La Facultad de Arquitectura, con el grupo de investigación GUIAS, lideró el proceso, acompañada del grupo INNOVATIC del programa de Ingeniería Mecatrónica. Se presentó una propuesta para el desarrollo de una lámpara de mesa autosuficiente que prescindiera de cualquier derivado del petróleo.

El reto estaba planteado y el artefacto, tanto en materialidad, diseño y tecnología, generaba muchas expectativas y grandes desafíos. La primera apuesta clara fue la selección de un material local, renovable y biodegradable. Sin muchas dudas con respecto a sus propiedades, pero con algo de desconocimiento en relación con su transformación industrial, se apostó por la guadua *angustifolia kunth* (subfamilia del bambú). Por su abundancia en el territorio colombiano, la guadua como material noble, había demostrado una gran trayectoria de uso en tiempos precolombinos y un desarrollo artesanal importante. Igualmente, existían importantes ejemplos de su utilización en la construcción con grandes avances, como es el caso del arquitecto Simón Vélez. En la actualidad, otros discípulos reconocidos como el arquitecto Mauricio Cárdenas Laverde han puesto el nombre de la guadua y su transformación entre los más altos referentes a nivel internacional.

Entre los primeros resultados obtenidos podemos mencionar el diseño moderno, innovador y eficiente de la lámpara, en la medida en que maximiza el uso de la guadua como material, utiliza un cableado de cobre sin envolvente (aislante) y se sirve de un circuito impreso en fibra de vidrio; todo ello para que en su conjunto se demostrara que realmente prescindía de todo derivado del petróleo. Esta fase demostró ser compleja y los tiempos estimados se dilataron en varias ocasiones, pero todo el proceso siempre estuvo bajo una estricta supervisión de la Universidad Piloto.

Paralelamente, los protocolos garantizaban el rigor en la protección del desarrollo por tener indicios de que la innovación podía desembocar en un proceso de patente. Esta situación hizo más sensible la interacción con terceros, estudiantes e investigadores que no formaban parte del proyecto, pero cuya participación en estos procesos de investigación generativa en innovación era indispensable. Toda persona con acceso a información sensible relacionada con GUALAM fue incorporada de manera segura gracias a programas externos que la Dirección de Investigación puso a disposición de los investigadores. En síntesis, se alcanzó una formación en innovación y emprendimiento acorde con las demandas y exigencias de los avances del proyecto, en especial en los niveles de madurez tecnológicos y comerciales.

Tras varios intentos fallidos y muchos ensayos nació GUALAM, una lámina hecha a partir de fibras de guadua entre dos capas superpuestas con resina natural como aglutinante. La lámina alcanzó un mínimo de espesor de 3 mm, que actualmente no existe en el mercado y que reemplaza moldes de inyección de polímeros sintéticos y maderables de monocultivo. El laminado delgado puede tener aplicaciones en diferentes campos técnicos para reemplazar la presencia de materia prima derivada del petróleo (polímeros) en cualquier clase de productos, por ejemplo, lámparas, accesorios lumínicos y carcasas de dispositivos móviles, entre otros.

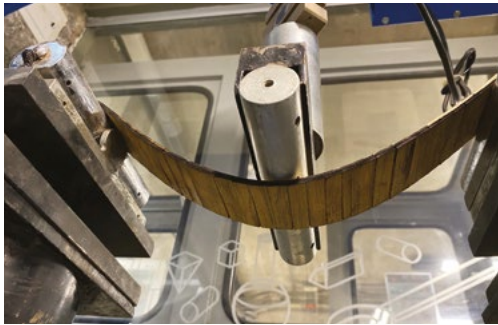
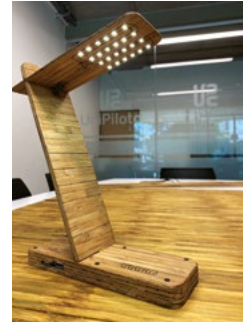
Una vez validadas las fases de transformación industrial de nuestro producto, alcanzamos el hito de validación por parte de los industriales profesionales de la guadua que reconocieron en GUALAM un producto importante para la industria de la construcción y de los productos industriales. Avanzar en la maduración de esta tecnología es ahora el desafío. De la mano de la empresa quindiana Bambukindus, con gran trayectoria en el aprovechamiento de la guadua de forma social y ambientalmente sostenible, estamos trabajando en la diversificación de la industria de la guadua y en la generación de empleo en esta región.



1



2



3



Figura 1. Investigadores y estudiantes en sesión de trabajo con GUALAM (2023).

Figura 2. Lámpara elaborada con guadua y sin derivados del petróleo (2023).

Figura 3. Lámina GUALAM hecha a partir de guadua con 3 mm de espesor (2023).

Conclusiones

GUALAM tiene múltiples aplicaciones, como la fabricación de muebles y objetos de mesa para sustituir las carcasas de los objetos fabricados con polímeros sintéticos y materiales como el aluminio. A nivel arquitectónico, es útil para acabados superficiales, tales como falsos techos o envolventes, entre otros. Con base en el proceso industrial y tecnológico de GUALAM apostamos por un producto industrial sostenible que mejore la calidad de vida de las personas, y genere autonomía y soberanía en relación con los materiales para un ciclo de vida virtuoso. GUALAM es una innovación cien por ciento colombiana, desarrollada a partir de un material local, renovable y biodegradable, con el propósito de construir un futuro sostenible para nuestra región desde las bondades que ofrece la biodiversidad privilegiada de nuestros territorios.

De la experiencia significativa del proyecto GUALAM, se destaca el propósito de la innovación para favorecer una transición ecológica en términos de materialidad y el impacto curricular en la investigación generativa a partir de la investigación formativa. Además de sustituir los derivados del petróleo por un material local, renovable y biodegradable, se generó un impacto en todos los niveles de investigación, incluyendo los semilleros y las prácticas profesionales, lo que supone una afectación positiva de la formación de los investigadores y fortalece la sostenibilidad del país a partir del propiciamiento de alianzas externas.

Es visible, así, cómo una trayectoria en investigación genera un alto valor añadido en la construcción social y sostenible del territorio, así como en la consecuente formación de nuestros jóvenes de acuerdo con las necesidades sociales y globales.

La regeneración de los asentamientos informales: mejoramiento del desempeño de la edificación espontánea en Sogamoso

Héctor Saúl Quintana Ramírez

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de Boyacá

Adolfo Francesco Lucio Baratta

Laura Calcagnini

Fabrizio Finucci

Antonio Magarò

Dipartimento di Architettura

Università degli Studi Roma Tre

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación NODOS, en la línea de investigación Innovación en Hábitat, Patrimonio y Diseño.

Esta contribución es resultado de varios años de investigación sobre la regeneración de asentamientos espontáneos en condiciones de insuficiencia social, económica, ambiental y tecnológica. Se ha desarrollado en convenio entre el Departamento de Arquitectura de la Università degli Studi Roma Tre (Italia), la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Boyacá (Colombia) y el Fondo de Vivienda de Sogamoso.

Mediante investigación aplicada, se conciben e implementan estrategias procedimentales y se plantean soluciones para el mejoramiento de las edificaciones informales. Se diseñan, construyen y evalúan cinco viviendas informales con alto déficit cualitativo, de un total de cuarenta casos de estudio ubicados en áreas marginales de Sogamoso, y se mejoran sus condiciones de habitabilidad y de saneamiento básico. Estas edificaciones, construidas con estructuras en mampostería no armada, presentan alta vulnerabilidad sísmica, razón por la cual se reforzaron con pañete armado, denominado por la NSR-10 mampostería reforzada externamente.

Las intervenciones reducen la percepción de inseguridad habitacional e incrementan la cohesión comunitaria. Los resultados evidencian el carácter multidisciplinar de la investigación al operar en la reconfiguración tecnológica e involucrar a los habitantes. Se incorporan como recursos insustituibles la progresividad de la edificación y la autogestión de las familias, soportes de sostenibilidad social y económica en su desarrollo, crecimiento y consolidación.

Palabras clave: mejoramiento de vivienda; reducción de vulnerabilidad sísmica; asentamientos informales; saneamiento básico; habitabilidad.

La investigación identifica, profundiza y aplica procedimientos destinados a hacer que los asentamientos informales sean más inclusivos, seguros y sostenibles, respondiendo al undécimo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), relanzados por la Agenda 2030. La intervención se lleva a cabo en Sogamoso, una pequeña ciudad dentro del contexto geográfico, cultural y social latinoamericano, caracterizada por procesos informales de urbanización. Esta informalidad representa aspectos críticos de crecimiento urbano, en la medida en que es desarrollada en ausencia de mecanismos de planificación (estratégicos, generales o locales), lo que propicia el surgimiento de sectores urbanos inseguros y marginales, afectados por una muy baja calidad de vida. La pobreza, los desequilibrios sociales, la fragmentación del espacio urbano y las desigualdades económicas caracterizan las urbanizaciones informales, constituyendo una vasta y grave problemática social y de vivienda que requiere intervenciones urgentes.

Se afronta la complejidad de la regeneración de asentamientos ubicados en las periferias urbanas y rurales, en situaciones de marginalidad social, económica, deterioro edilicio, inadecuadas condiciones ambientales y tecnológicas, e insuficiencia de servicios. En contextos sociales de informalidad laboral y de vivienda, estas edificaciones presentan un estado de precariedad difusa: empleo de materiales y tecnologías con bajos desempeños; construcciones incompletas; insalubridad en los ambientes (escasez de ventilación e iluminación naturales, no tratamiento de las aguas residuales); y deficiencias estructurales con muy baja resistencia a eventuales acciones sísmicas.

En general, la casa se origina a partir de un único espacio donde se pasa la noche. Como es usual en los procesos de construcción progresiva, la edificación evoluciona desde la satisfacción de necesidades esenciales, la cual va mejorando con el aumento de la capacidad de inversión y de gestión de cada familia. La concepción espacial, los materiales y las técnicas de construcción utilizadas son las tradicionales, cuyos desarrollos, arquitectónico y constructivo, carecen de control normativo y de calidad, tanto durante los procesos como en los productos.

Para responder a la pregunta sobre cómo intervenir las viviendas informales para mejorar su habitabilidad y mitigar su vulnerabilidad sísmica, se plantea el objetivo de identificar soluciones que regeneren su desempeño, en coherencia con la Agenda 2030, que establece entre sus metas el “garantizar a todos el acceso a un alojamiento y a servicios básicos adecuados, seguros y propicios para la modernización de los barrios pobres”.

En las décadas de los 70 y 80, John F. Turner demostró las dificultades para responder y gestionar soluciones desde un sistema de producción de vivienda centralizado, argumentando que eran resueltos más adecuadamente en los grupos de favelas autónomos que en los polígonos de vivienda planeados desde el Estado. Al aceptar el papel del Estado como facilitador y regulador de recursos básicos —el suelo, la infraestructura de servicios o la financiación— consideraba indispensable el acceso y aprovechamiento de recursos locales y personales, como el involucramiento de usuarios, la mano de obra, la tecnología local, la capacidad de organización autónoma, la reutilización de materiales y la posibilidad de establecer comunidades.

Actualmente en Colombia, Boyacá y Sogamoso, la mayor parte del déficit habitacional se concentra en áreas periurbanas y rurales, y corresponde a carencias cualitativas en las condiciones mínimas de habitabilidad que las edificaciones informales ofrecen a sus ocupantes. En este contexto de emergencia habitacional, se conciben y ponen en marcha propuestas mediante la implementación de estrategias de intervención que reconocen, identifican y se integran a las construcciones existentes en continuidad con acciones y mecanismos del desarrollo progresivo.

El procedimiento investigativo integra la colaboración multidisciplinar entre diferentes actores-intereses, como academia, ente público, empresa privada y comunidad, durante sus diferentes fases:

- Diagnóstico: trabajo de campo; comprensión y análisis de los problemas existentes; recopilación de información y consulta de fuentes.
- Definición de objetivos específicos y estrategias de intervención.
- Formulación de propuestas, presupuestos y obtención de recursos.
- Construcción de las intervenciones.
- Evaluación posintervención adaptando herramientas operativas, de categorización y validación.

Siguiendo una rigurosa secuencia metodológica, de tipo mixto, cualitativa-cuantitativa, sustentada en estudios de caso, *best practices*, transferencia y adaptación al contexto local de soluciones resultado de investigaciones precedentes, se destaca el reforzamiento estructural de las mamposterías no armadas con el pañete armado, cuyos modelos teóricos han sido testeados experimentalmente, aumentando la sismorresistencia de muros y mejorando también el desempeño constructivo relacionado con la habitabilidad.

El enfoque multiescalar abierto y flexible, capaz de reconfigurar las intervenciones adaptándose a las contingencias culturales, permitió mejorar las características positivas del contexto; desarrollar un itinerario investigativo completo —análisis teórico, diagnóstico, proyecto de intervención, aplicación y evaluación posintervención (figura 3)—; y experimentar un *spin-off* social mediante la implementación de una organización sin ánimo de lucro y un proceso replicable por múltiples actores: academia, ente público, empresa privada y comunidad.

Se mejoró el desempeño de algunos componentes constructivos de las viviendas, con énfasis en la consolidación estructural (39 %). Sin embargo, los resultados muestran, en términos generales, uniformidad en la distribución de las acciones, como evidencian los porcentajes de intervención para la mejora del confort ambiental-habitabilidad (35 %) y la calidad de la edificación (26 %). Los resultados, además, destacan dos aspectos: primero, predomina el aumento del rendimiento de los componentes constructivos, respondiendo a carencias cualitativas de la edificación; segundo, prevalece un tipo de intervención, dependiendo de las necesidades del usuario y de cada edificación. Por lo tanto, predominaron intervenciones de mejora del comportamiento estático y de consolidación de los muros existentes (22 %), así como aquellas que aportan confort a los ambientes internos, mediante la construcción de nuevas ventanas exteriores (13 %) y el pañetado de superficies internas (13 %), acciones que mejoraron calidad y apariencia.

El refuerzo con pañete armado redujo el daño de las edificaciones en caso de sismo. Además, sobre esta técnica, se verificó que es valioso el aprovechamiento del residuo de ladrillo molido para reemplazar parte de la arena del mortero del pañete, ya que aporta color, aumenta la permeabilidad al vapor y la impermeabilidad al agua, lo que es benéfico para la durabilidad. Se evaluó, al respecto, su factibilidad constructiva y económica (en comparación con el confinamiento de muros) y se confirmó la conveniencia de su implementación en elementos no estructurales para nuevas edificaciones, aplicable a muros de ladrillo tolete y bloque de perforación horizontal, unido a la estructura principal mediante anclajes flexibles. El refuerzo también generó un aumento de la inercia térmica con el mayor espesor de los muros intervenidos, lo que mejoró el confort térmico acústico.

Mediante la adaptación e implementación de herramientas conceptuales y operativas, en cada vivienda se evaluaron *pos-operam*: 1) la habitabilidad alcanzada: confort térmico acústico; ventilación e iluminación naturales; acabados; saneamiento básico; y 2) la categorización de las intervenciones mediante tres índices, con sus respectivos grupos de indicadores: índice de calidad global del pañete armado, mayor con respecto a la de la mampostería confinada; índice de consolidación según progresividad alcanzada; e índice de vulnerabilidad sísmica, según reducción de posibles daños por sismo.

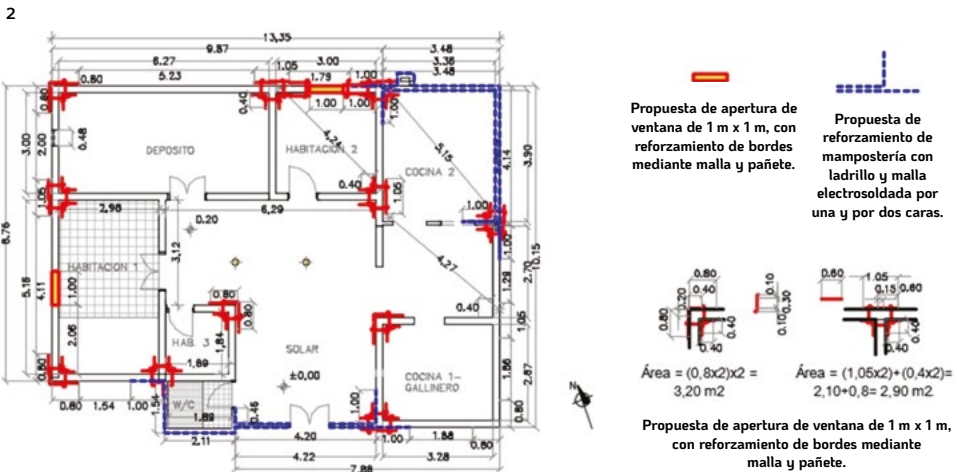
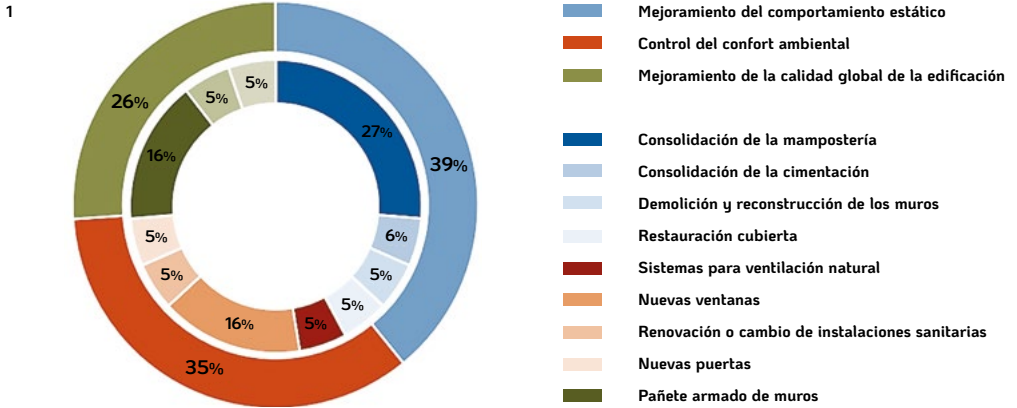


Figura 1. Distribución de las intervenciones. Fuente: propia.

Figura 2. Casa Morcá (propuesta de reforzamiento). Fuente: propia.

Conclusiones

La NSR-10 impide reforzar edificaciones existentes, ubicadas en áreas con amenaza sísmica alta como Sogamoso, con mampostería reforzada externamente (pañete armado) por una sola cara del muro, porque concibe el comportamiento estructural bajo el principio de adecuación a una edificación nueva, descartando el principio de mejoramiento (como actualmente rige para edificaciones de adobe y tapia). En este sentido, el pañete armado es categorizado como reparación locativa, lo que imposibilita su incorporación a políticas para el reforzamiento de la vivienda informal.

No se enfrentaron informalidad-formalidad, sino que se entabló un diálogo, a fin de obtener casas más habitables y seguras, para lo cual se abordó la ciudad informal no con miras a corregirla, sino como fenómeno contagioso capaz de adaptarse y humanizarse.

Implementación de la guadua angustifolia en el diseño modular de la vivienda rural

Leidy Johana Torres Salinas

Facultad de Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Tunja

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación en Temas de Arquitectura en la línea de investigación Construcción.

Esta investigación proyectual hace énfasis en el empleo de la guadua angustifolia como material constructivo en el diseño arquitectónico modular, teniendo como base múltiples referentes de carácter teórico entre los cuales se incluyen análisis de anclajes y tratamiento constructivo del material, documentos normativos referentes al uso de guadua angustifolia, tipologías de vivienda como casos de estudio sobre los cuales se ajusta el planteamiento de diseño y la articulación con conceptos bioclimáticos para la eficiencia y aprovechamiento energético. El proyecto de investigación fomenta el uso de técnicas de autoconstrucción en guadua de forma eficiente y segura.

El déficit de vivienda es una problemática que ha afectado por años a la población mundial. En el caso de Colombia, esta carencia se relaciona no solo con la pobreza, sino con otros aspectos como desplazamiento por causa de la violencia y por desastres naturales, migración del campo a la ciudad, desempleo, entre otros factores. Actualmente, un aproximado de 5,1 millones de personas se encuentran en déficit de vivienda cualitativo (10 %) y cuantitativo (27 %), según informes del DANE para el año 2020. Lo anterior supone una reducción en la percepción de calidad de vida de personas que habitan en zonas rurales y urbanas.

Para la presente investigación se hace un énfasis en el déficit de vivienda en zonas rurales, debido a que se habla de un enfoque técnico constructivo del material guadua angustifolia. A ello se suma que el trabajo en zonas rurales posibilita la generación de propuestas más eficientes e integrales al momento de plantear una solución.

El déficit de vivienda, además de ser una problemática latente, cuenta con soluciones parciales que no alcanzan a solventar este drama social de manera integral. Algunos de los factores que influyen directamente en el problema planteado son, en principio, los altos costos de producción, transporte, diseño, logística, entre otros, ya que los materiales utilizados tienen valores elevados. Cabe señalar, también, que hay múltiples comunidades que no cuentan con políticas de apoyo que fomenten la autoconstrucción como posible indicador de reducción frente a la problemática de déficit de vivienda.

La guadua es un material con alta resistencia estructural y debido a sus múltiples propiedades es llamada acero vegetal, razón por la cual se ha incluido un capítulo dentro de la NSR-10 referente a su uso como material eficiente en la construcción de viviendas de dos pisos.

En Colombia el uso de la guadua se da principalmente en la región cafetera, aspecto que evidencia la desatención en el empleo del material en otras regiones del país en donde posiblemente se podrían dar cultivos de guadua con las características necesarias para el cumplimiento de los requisitos estructurales.

Por tal motivo, este proyecto propone diseñar un módulo habitacional rural implementando la guadua como material estratégico. Para ello, se buscó evaluar las características y aplicaciones de la guadua como material sostenible, a través del estudio de documentos académicos referentes a tema, se planteó una estrategia constructiva arquitectónica, económica y eficiente que involucró la guadua como material principal en el diseño modular, y se aplicaron estrategias tecnológicas para la gestión y diseño de un módulo habitacional de vivienda rural.

Se elaboró, así, el diseño de un módulo de vivienda rural con el uso del material guadua, partiendo del análisis de los aspectos específicos del material, entre los que se incluyen eficiencia, nudos y uniones, respuesta estructural y aspectos histórico-culturales, con el fin de analizar sus comportamientos en el aspecto proyectual y tecnológico de la propuesta. Para llevar a cabo la investigación se realizó, primero, un estudio teórico para la estructuración del marco referencial en donde se analizaron referentes y se definieron aspectos normativos y técnicos que daban viabilidad al esquema de diseño y programa arquitectónico. Luego se planteó una estrategia, por medio de matrices comparativas de resultados, ejercicios de diseño, y creación de prototipos digitales con el apoyo de tecnologías de representación gráfica para llegar a la comprensión del diseño de una vivienda rural. Por último, teniendo en cuenta la información plasmada en la estrategia, se estructuró la especificación técnica constructiva del diseño para la vivienda rural en guadua, y desde los aportes del modelado de la información para edificaciones se gestionaron los datos constructivos y se simuló su ensamble.

En el marco teórico utilizado en el desarrollo del concepto se incluyeron los aportes técnicos de la normativa sismorresistente colombiana en el título G, en donde se aplican las disposiciones establecidas en el comportamiento mecánico del material y las especificidades para la solución de empalmes y la definición de elementos estructurales.

En la primera etapa del proyecto la compilación documental permitió crear una cartilla de conceptos teóricos y técnicos como instructivo a la temática del uso de la guadua; adicionalmente, con el desarrollo de la propuesta formal arquitectónica, se estructuró un programa arquitectónico fundamentado en la necesidad de vivienda rural andina y este se planteó desde la modulación de paneles de guadua tal como se muestra en la figura 1.

El análisis de las relaciones espaciales de la vivienda permitió plantear el formato del panel y sus sistemas de ensamblaje, de cuya propuesta se crearon detalles constructivos ilustrativos. Finalmente, para darle validez al módulo habitacional se realizaron simulaciones bajo la metodología BIM para gestionar la información del proyecto y sistematizar el comportamiento de las unidades de ensamblaje. En la figura 2 se contemplan resultados de análisis de contexto y viabilidad constructiva. Se proyecta un sistema reticular donde cada panel se adapta a la necesidad de cerramiento, de panel ventana con solera, de panel puerta y de panel plataforma.

La guadua por ser un material de naturaleza irregular aportó al proyecto un reto en términos de clasificación del material. Es preciso destacar que se buscó proteger la guadua levantando la estructura sobre pilotes de concreto para que desde allí se ubicara el reticulado articulado de postes sobre los cuales se hace el tendido de emparrillado de guadua que conforma las vigas de la plataforma. Sobre este se pueden colocar las láminas de guadua laminada y encima los módulos de columnas hasta llegar al ensamblaje de la estructura de cubierta.

Conclusiones

Por medio de la fundamentación teórica y técnica de la guadua como material constructivo es posible decir que esta ha sido un material milenario, con increíbles propiedades tanto fisicomecánicas como estéticas y ambientales. También se puede afirmar que debido al cambio climático el uso de materiales como la guadua representan una alternativa sumamente eficiente en el ámbito de la construcción.

El déficit de vivienda rural va en aumento y una de las soluciones es generar unidades adaptables, económicas y fáciles de construir que puedan ser trasladadas y estandarizadas como prefabricados. El uso de la guadua apoya el concepto de sostenibilidad dado que, como un pasto gigante que se reproduce rápidamente, es eficiente como material ecológico con propiedades estructurales y térmicas inimaginables. En consecuencia, es necesaria la divulgación de sus bondades para que se presente como solución al daño medioambiental y se dé su implementación como alternativa a los materiales tradicionales en los diseños arquitectónicos que sí generan impactos negativos al medio ambiente mediante su extracción y fabricación.

El sistema arquitectónico estructural en guadua brinda alta resistencia y durabilidad, además de reducir costos y mano de obra. Plantear el sistema modular permite que se tenga facilidad en el proceso de construcción de vivienda disminuyendo gastos en mano de obra y tiempos de construcción. Asimismo, el concepto del módulo permite extender su uso a otras unidades productivas que requieren cerramiento o protección de la intemperie. Es importante establecer mecanismos de rápida construcción y ensamble para reducir el informalismo de la vivienda y de recintos productivos dado que esta proliferación de componentes prefabricados puede sustentar la vivienda digna y minimizar las necesidades de los hábitat habitacionales y productivos.

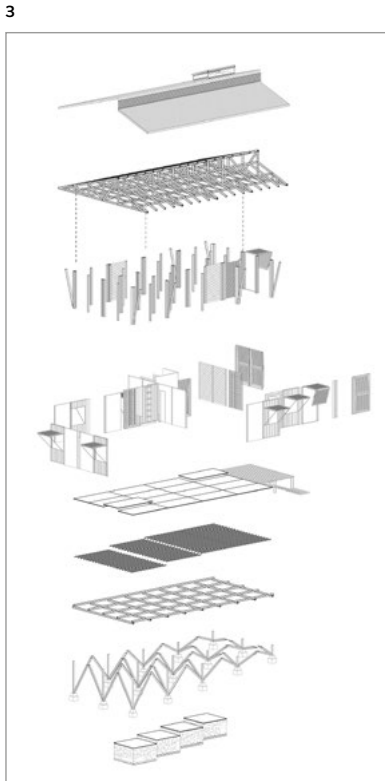
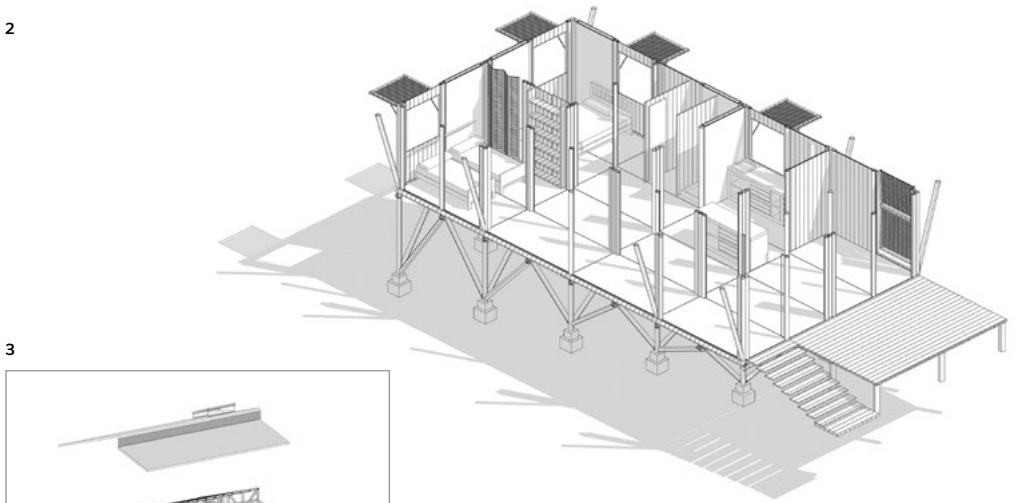
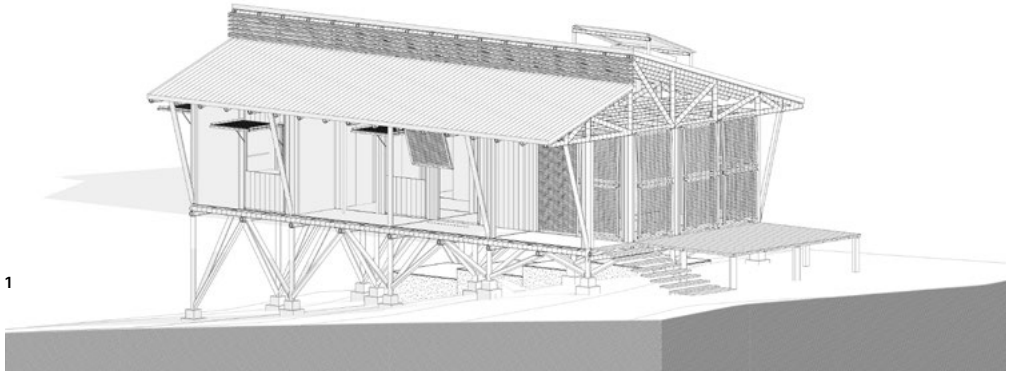


Figura 1. Planteamiento de estructura modular de vivienda en guadua. Fuente: propia.

Figura 2. Sección de esquema modular. Fuente: propia.

Figura 3. Despiece constructivo. Fuente: propia.

Cocina Santo Domingo

Daniel Ricardo Posada Ramírez

Facultad de Ingeniería y Arquitectura (FIA)

Universidad Católica de Manizales

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Laboratorio de Urbanismo, Patrimonio y Arquitectura (LUPA), en la línea de investigación Territorio y Hábitat.

El proyecto “Cocina Santo Domingo” es el resultado de la interacción de iniciativas comunitarias, académicas e institucionales que dieron como fruto el diseño participativo de la cocina comunitaria de la vereda Santo Domingo, en el municipio de Villamaría, Caldas. Este espacio se encuentra articulado a la oferta turística de la Ruta del Cóndor y pertenece al Paisaje Cultural Cafetero, el cual recibe visitantes tanto locales como extranjeros para disfrutar del paisaje y la gastronomía.

La cocina reúne los esfuerzos de los líderes de la vereda, quienes, mediante su activa participación, han hecho de este espacio un lugar de interacción y cohesión social a favor de las necesidades de la población, manteniendo una tradición en torno al acto de comer y compartir como experiencia de la comunión.

Desde la academia, estudiantes y profesores de la Universidad Católica de Manizales recogimos e interpretamos su cultura, problemas y necesidades para consolidar un diseño arquitectónico que invita a la experiencia de cocinar, comer y compartir en un entorno privilegiado y en una infraestructura digna, al contrario de lo que hoy existe en la vereda. La administración pública del municipio aportó su conocimiento técnico y legal para acompañar los procesos de formalización del proyecto con miras a convertirlo en una realidad que impacte de manera positiva el territorio.

La vereda Santo Domingo se encuentra ubicada en el área rural del municipio de Villamaría, departamento de Caldas. Dicho lugar hace parte de la Ruta del Cóndor, recorrido turístico que recibe continuamente visitantes que quieren conocer la belleza del paisaje rural tanto del municipio como del Nevado del Ruiz, ya que es una vía alterna que comunica estos dos parajes.

La comunidad de Santo Domingo se caracteriza por su cohesión social, la cual se ve reflejada en las acciones que realizan sus miembros para recaudar dinero que emplean en actividades productivas y agroecológicas. Entre las acciones que la comunidad realiza se encuentran los torneos de fútbol, los bingos bailables, las cabalgatas, las brigadas de salud, las rutas ciclísticas, la estación turística, entre otras, que están soportadas por equipamientos que configuran un complejo de espacios integrados como la iglesia, la caseta comunitaria, el centro de salud, la cancha múltiple y la cancha de fútbol, la cocina, el parque, la huerta y el centro educativo.

Sin embargo, algunas edificaciones del complejo se encuentran deterioradas o no cumplen con los requerimientos físicos para soportar las actividades que allí se desarrollan, en detrimento de la calidad de los servicios prestados y del confort de habitantes y visitantes.

En relación con lo anterior, los habitantes manifiestan que las actividades y servicios ofrecidos en la cocina son los más importantes que se prestan en la vereda, ya que es allí donde se preparan los alimentos para habitantes y visitantes que participan en las demás actividades realizadas.

Por este motivo, se propuso la realización de un diseño de cocina acorde con las características propias del lugar (tradición y cultura) y con una funcionalidad específica (abierto, con almacenamiento y protección de elementos e insumos y con presencia de comedor comunitario). Así mismo, se contempló el diseño de un plan de integración urbanística de las infraestructuras existentes para garantizar un conjunto accesible y estético.

El objetivo que se trazó fue fortalecer el proceso productivo comunitario de la vereda Santo Domingo a través de una propuesta de diseño de cocina y comedor comunitario como infraestructura de soporte para las actividades culturales, turísticas y comunitarias, teniendo en cuenta que dicho espacio debía incluir características arquitectónicas ligadas a la tradición rural del Paisaje Cultural Cafetero. El principio de diseño fue la participación comunitaria en la toma de decisiones y en los procesos proyectuales; la administración pública acompañó los procesos jurídicos, lo que garantizó el cumplimiento de aspectos técnicos y legales, y, por ende, la formalización de la propuesta.

Teniendo en cuenta que la universidad debe propender por examinar las problemáticas del contexto y plantear soluciones en sus aulas, así como por fortalecer el tejido social desde una perspectiva de acompañamiento, debe explorar y evaluar las alternativas e ideas que contemple junto con las comunidades como una forma de responsabilidad social, de mutuos acuerdos y de gestión con diferentes actores para sintonizar ambos escenarios: el académico y el real.

Dado que el desarrollo de la cocina estaba ligado al territorio rural del Paisaje Cultural Cafetero, se pudo jugar con abstracciones como la vivienda cafetera, la chiva, la huerta, el camino, entre otras, e integrarlas a un modelo de cocina semiindustrial dado el número de personas que atiende. En resumen, la propuesta para la cocina rural industrial para la vereda Santo Domingo es el resultado de un diseño participativo, funcional y estético que busca respetar y enaltecer la gastronomía local.

El modelo de investigación-acción del proyecto fue analítico y propositivo: analítico porque examinó la arquitectura tradicional cafetera, propia del contexto de trabajo de la vereda Santo Domingo del municipio de Villamaría y todas las acciones legales que deben ser interpuestas en aras de garantizar su legalidad para una futura ejecución. Fue propositivo, además, ya que desarrolló una propuesta de diseño arquitectónico y urbanístico.

La fase analítica se abordó desde la búsqueda de referentes arquitectónicos y la caracterización del lugar de intervención mediante fichas de análisis y planimetrías; por su parte, la fase propositiva se abordó desde un ejercicio cocreativo, a través del diálogo de experiencias, la observación participante y los talleres participativos en mesas técnicas, los cuales se realizaron entre la comunidad, los estudiantes encargados del proyecto, profesores expertos invitados y la administración pública.

Las etapas del diseño fueron el esquema básico, el anteproyecto y el proyecto final. Cada una de ellas fue socializada con la comunidad para que ellos hicieran sus aportes, recomendaciones y validaciones.

Se partió de cuatro ejes temáticos que dieron forma a la propuesta y la hicieron real. Estos, aunque contaban con autonomía, dependían a su vez de la información los demás ejes para avanzar y llegar a buen término. Los ejes empleados fueron los siguientes:

- 1. Proyectual.** En él se diseñó la cocina y el urbanismo. En este sentido, se realizaron tanto planimetrías como imágenes tridimensionales, insumos que sirvieron para visualizar la propuesta y socializarla con la comunidad y la administración pública.
- 2. Técnico-constructivo.** En él se definieron materiales y la constructibilidad mediante dibujos de detalle y exploración de aspectos técnicos para garantizar su ejecución.
- 3. Presupuestal.** En él se cuantificaron los costos totales del proyecto por fases para darle factibilidad y viabilidad económica. Para ello, se establecieron los tiempos de ejecución, las personas y los profesionales que debían participar en el desarrollo de la cocina.
- 4. Normativo y de trámites legales.** Buscó dar viabilidad jurídica a la propuesta para su ejecución, garantizando que los aspectos legales fueran resueltos. Reunió la documentación predial, del proyecto, normativa, entre otra. En él se realizaron las visitas a la Secretaría de Planeación y a otras entidades que debían otorgar los permisos o conceptos técnicos.

Conclusiones

La comunidad no es solo la población a la cual se orienta el proyecto: también se refiere a los diferentes actores comunitarios, administrativos, académicos y visitantes, entre otros, que intervienen en cada una de las decisiones y fases de su desarrollo.

Dividir la ejecución del proyecto por ejes temáticos permitió, más que autonomía al grupo de trabajo, una comprensión más profunda de los temas que se deben abordar para el diseño y ejecución de un proyecto.

El relacionamiento de los estudiantes con la administración pública fue un escenario de aprendizaje muy importante, ya que fue el primer contacto tanto para gestión de recursos, como para la realización de trámites, situación que prepara a los estudiantes para la vida profesional.

La vinculación de profesores expertos en los temas tratados en el proyecto fue una buena estrategia a fin de generar mesas técnicas para retroalimentar a los estudiantes en procesos que, a lo mejor, no fueron abordados de manera profunda en los componentes académicos.



Figura 1. Estado actual de la cocina Santo Domingo. Fuente: propia.



Figura 2. Trabajo participativo entre estudiantes de la UCM y la comunidad de la vereda Santo Domingo: preparación del almuerzo como experiencia para entender la cocina. Fuente: propia.



Figura 3. Trabajo participativo entre estudiantes de la UCM y la comunidad de la vereda Santo Domingo: disfrute del almuerzo preparado. Fuente: propia.

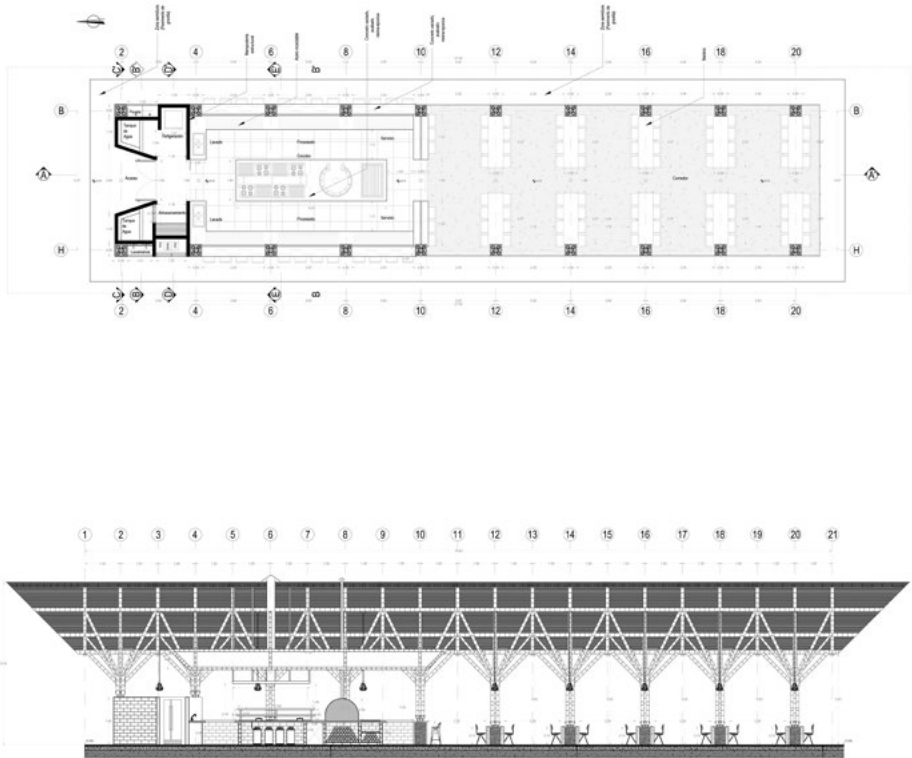


Figura 5. Plano con planta y corte arquitectónico de la cocina-comedor Santo Domingo.
Fuente: estudiantes de trabajo de grado.

Tejiendo narrativas y significados del conflicto armado, la memoria y la transicionalidad en el resguardo indígena de origen colonial Cañamomo Lomaprieta

Ángela María Jiménez Gallego
Felipe Chica Vargas

Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Universidad Católica de Manizales

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Laboratorio en Urbanismo, Patrimonio y Arquitectura (LUPA) y en los semilleros Estudios en Memoria y Paz, y Ciudad y Territorio, en la línea de investigación Territorio y Hábitat.

El proyecto de investigación y proyección social buscó reconstruir memorias del conflicto a partir de las narrativas individuales y colectivas del resguardo indígena de origen colonial Cañamomo Lomaprieta, localizado en los municipios de Riosucio y Supía, en el departamento de Caldas. Esta labor tuvo el objetivo de documentar su proceso de construcción de paz, así como las prácticas de sanación del territorio y de sus treinta y dos comunidades.

Las narrativas fueron acopiadas a través de entrevistas y revisiones documentales realizadas en talleres donde participaron comuneros, líderes, funcionarios del resguardo, investigadores y estudiantes de los programas de Arquitectura e Ingeniería Ambiental, vinculados a semilleros de investigación. Estos espacios sirvieron para representar la cartografía de las características y afectaciones del territorio, principalmente de espacios sagrados violentados que son actualmente objeto de sanación y un símbolo de resistencia y resiliencia para la comunidad. Para este ejercicio narrativo-cartográfico se emplearon diversos recursos artísticos como el dibujo, la prosa poética, la literatura y la *performance*; y otros de carácter técnico como el diseño asistido por computador (CAD) y los sistemas de información geográfica (SIG).

Palabras clave: paz; transicionalidad; memoria; territorio indígena; cartografía.

El resguardo indígena de origen colonial Cañamomo Lomapieta es uno de los cuatro resguardos existentes en el suelo rural del municipio de Riosucio y se extiende hasta el municipio de Supía. Fue constituido por la Corona española en 1627 con indígenas de diferentes grupos étnicos que actualmente se autorreconocen como emberá-chamí. Está localizado en la ladera oriental de la cordillera occidental al noroccidente del departamento de Caldas, en un área de gran riqueza aurífera, circunstancia que ha motivado históricamente intereses y enfrentamientos de diferentes grupos sociales.

Cañamomo Lomapieta ha sufrido una serie de afectaciones diversas, como pérdidas territoriales, desplazamientos humanos y aculturaciones, especialmente en la época republicana, a partir de la implementación de la Ley 44 de 1873, por la cual se empezaron a dar títulos de algunos de los predios de posesión colectiva a foráneos, lo que introdujo formas de organización social y modos de producción ajenos a las prácticas ancestrales. La violencia se intensificó con la presencia de actores armados, legales e ilegales, desde 1990 hasta 2015.

En el marco de los procesos de transición hacia la paz, el Gobierno nacional en el documento CONPES 3867 de 2016, “Estrategia de preparación institucional para la paz y el posconflicto”, planteó la necesidad de emprender acciones e inversiones dirigidas a generar condiciones propicias para consolidar entornos sostenibles de seguridad y convivencia a fin de promover el desarrollo en los territorios. En esta coyuntura nace la iniciativa académica de rescatar la memoria del resguardo desde el reconocimiento del territorio y de las comunidades afectadas por las violencias, así como de los procesos de apropiación del territorio dentro de una apuesta para la construcción de paz.

Los saberes ancestrales van más allá de una caracterización de la comunidad o una descripción del entorno geográfico. La concepción ancestral del territorio como ente vivo trasciende los valores medibles propios del conocimiento técnico-científico, que lo ha reducido a la visión de una extensión de tierra, fuente de recursos naturales y materias primas. En oposición, el cosmos emberá-chamí es orgánico y complejo, y supone la superposición de tres planos, el terrenal, el superior y el inferior: estos dos últimos constituyen la morada de seres espirituales.

Abordar un ejercicio de reconstrucción de los sentidos de la memoria en una comunidad atravesada social y territorialmente por múltiples conflictos —armados, políticos, culturales y económicos— implica develar el pasado como herramienta de construcción del significado colectivo de las narrativas emergentes de su historia social. Es aquí donde las narrativas comunitarias y las intersubjetividades de los relatos se convierten en expresiones que representan las percepciones y las vivencias de la comunidad ante el pasado del conflicto armado y el presente de la transicionalidad.

El objetivo general del proyecto de investigación fue comprender las narrativas y significados del conflicto armado, la memoria y la transicionalidad. Por su escala territorial, temporal y académica, se estructuró en diferentes ejes adscritos a varios grupos de investigación. Se formalizó institucionalmente como un programa con una duración de tres años (2009-2021), que abordó como propósito aportar en la construcción de iniciativas de paz desde el fortalecimiento de capacidades sociales, académicas y comunitarias. Para dar cumplimiento a este objetivo, se buscó caracterizar el territorio del resguardo durante y después de las acciones de violencia y conflicto allí acontecidas para definir estrategias que conlleven a la salvaguarda del territorio, actualizar la representación gráfica de los usos del suelo y sus conflictos, describir el territorio desde la sabiduría y la percepción ancestral del resguardo, y perfilar la dimensión histórica del despojo, recuperación de tierras y reconocimiento de derechos territoriales del resguardo.

El marco teórico empleado para el proyecto constó de tres métodos: memoria histórica, cartografía social y cartografía social-artística. La memoria histórica se aborda como herramienta fundamental para la construcción de paz, ya que permite tanto al Estado como a la sociedad

conocer y reconocer los hechos de violencia ocurridos. En Colombia, como en diferentes partes del mundo, en los últimos años se han venido recopilando narrativas de las víctimas de la violencia, en búsqueda de sustituir la venganza por la esperanza y abrir el camino para la reparación y el establecimiento de una justicia social duradera. La reconstrucción de la memoria aporta al esclarecimiento de la verdad y al derecho de las víctimas y de la sociedad en general a conocerla, así como a la construcción de paz desde la memoria colectiva y la educación, ya que promueve escenarios de participación para restaurar el tejido social.

La cartografía social, por su parte, es un método de investigación cualitativa que combina herramientas digitales como los sistemas de información geográfica (SIG) con representaciones análogas en talleres participativos, que se emplean para crear mapas que representan aspectos específicos de la sociedad como experiencias de educación para el desarrollo sostenible y la interculturalidad.

Finalmente, la cartografía social-artística es una tendencia contemporánea que combina el arte y las representaciones cartográficas donde el mapa constituye un producto que comunica estéticamente las percepciones, vivencias, marcas y memorias de los territorios, asociados a sus habitantes. Su perspectiva interdisciplinaria combina diferentes expresiones como la prosa, la música y la *performance* con modelos digitales y análogos para reconocer y representar la realidad en toda su complejidad cultural y simbólica.

En lo referente a la metodología del proyecto, se empleó la investigación narrativa con un enfoque histórico-hermenéutico de carácter cualitativo. Se desplegó un abordaje etnográfico para el reconocimiento de los saberes y prácticas desde los mismos actores dado el carácter holístico del estudio. Las técnicas de recolección de la información utilizadas en el proyecto fueron los círculos de conversación (tulpas), las historias de vida, las cartografías sociales, los talleres de cartografía social-artística, las entrevistas a profundidad, la observación participante, y las visitas, recorridos y aerofotografías para la restitución cartográfica del entorno físico y geográfico. Adicionalmente, las técnicas empleadas para el análisis narrativo fueron el análisis conversacional, el análisis del discurso y la teoría fundamentada.



Figura 1. Tulpa en la escuela de médicos tradicionales (2021). Fuente: propia.



Figura 2. El territorio habitado (2019). Fuente: propia.



Figura 3. Performance de cartografías de la resistencia (2022). Fuente: propia.



Figura 4. Elementos rituales (2019). Fuente: propia.

Conclusiones

Las reconfiguraciones colectivas del territorio del resguardo en sus dimensiones geográfica, simbólica y política —en el marco de un escenario altamente racializado como el de la región noroccidental del departamento de Caldas— evidencian una identidad indígena de construcción intercultural, pensada de una manera relacional y constituida a partir del diálogo de saberes con comunidades étnicas afines, como las caucanas, y con otros actores académicos e institucionales foráneos.

Las múltiples territorialidades que han confluído en el territorio, en su extenso y variado devenir histórico, han posibilitado una resistencia civil pacífica sustentada en iniciativas comunitarias que permiten pensar en el tránsito del imaginario de una geografía de espacios marcados por la violencia hacia una cartografía colectiva de la esperanza.

Los resultados de la labor académica trascendieron dicho ámbito. A la fecha, dos años después del cierre institucional del proyecto, el equipo de investigación mantiene lazos con la comunidad y el territorio. La investigación ha permeado algunas dinámicas del aula del programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Manizales, al fomentar la búsqueda de nuevas experiencias de enseñanza-aprendizaje y el empleo de diferentes estrategias para conectar a los estudiantes con la realidad del país en un entorno real, y seguir tejiendo narrativas y resignificando procesos de transicionalidad hacia la paz.

Las aproximaciones estéticas en los procesos de reconstrucción de la memoria han servido para llevar a otros entornos los testimonios de la comunidad, lo que constituyó un aporte a la sanación del territorio y a la generación de imaginarios del equilibrio, así como a la construcción de un pensamiento crítico que se manifiesta en posturas y miradas argumentativas. Así el arquitecto da cuenta, desde el ámbito del arte, de su compromiso social y político, y su potencial para trabajar en entornos interculturales e interdisciplinarios.

¿Espacios ocultos o visibles? Una experiencia significativa desde la percepción de los habitantes del barrio Furatena

Nataliya Barbera Alvarado

Enver Ramírez Lobo

Arney Vega Martínez

José Hernández Sandoval

Emilio Flórez Ruiz

Francisco Martínez Ochoa

Programa de Arquitectura de la Facultad de Ciencias Humanas, Arte y Diseño

Universidad del Sinú - Elías Bechara Zainúm

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación ArqUnidos, en la línea de investigación Hábitat, Espacio y Territorio.

Ante el crecimiento acelerado del territorio, es pertinente analizar la percepción de los habitantes del barrio Furatena para determinar si se conciben como miembros de un espacio oculto o visible. El estudio se abordó a través del enfoque de investigación de campo de tipo descriptivo, cuya muestra estuvo constituida por 195 habitantes del sector, a quienes se les aplicó una encuesta conformada por diez ítems. Los resultados obtenidos indican que la apreciación de los sujetos sobre su barrio es positiva; sin embargo, los aspectos relacionados con equipamientos, mobiliarios, servicios, programas sociales, gestión comunal y gubernamental, entre otros, fueron valorados como regulares, deficientes y malos. Se concluye que los miembros de la comunidad de Furatena perciben que su barrio es un territorio oculto, ignorado, invisible, olvidado y de difícil entendimiento, y que se sienten excluidos de la lógica de la normatividad institucional y legalidad espacial, lo que genera conflictos al interior del asentamiento.

Palabras clave: espacios ocultos; territorio; percepción.

En el siglo XXI se ha observado un alto crecimiento demográfico en las ciudades, acelerado e intensificado por los procesos migratorios internos y externos derivados de los desplazamientos voluntarios, pero también involuntarios y forzosos, que configuran nuevas espacialidades. Esta construcción territorial se ha registrado con el transcurrir del tiempo en Montería, capital del departamento de Córdoba, Colombia, cuya expansión ha configurado barrios formales e informales. Estos espacios informales son zonas anormales que surgieron por invasiones y desplazamientos forzosos ante los procesos de conflicto armado, que incrementaron las migraciones internas y conformaron asentamientos ocultos e invisibles, en la mayoría de los casos, en las periferias de la ciudad.

El proceso de desarrollo urbano de la ciudad ha sido desigual al concentrar población desplazada en los bordes o zonas periféricas, mostrando una relación directa e interdependiente entre espacio y sujeto que constituye una construcción material del territorio o ciudad, donde la figura del migrante (interno y externo), como nuevo sujeto que se apropia de los espacios y configura las zonas anormales, incide en la producción o en el reinventar de los hábitats. Esto es propio del habitar, lo que al mismo tiempo juega un papel fundamental para definir la visibilidad o invisibilidad del espacio construido.

El barrio Furatena, de la ciudad de Montería, limita al norte con la carretera que conduce al corregimiento de Guateque; al sur con el barrio Villapaz; al oriente con el barrio Nueva esperanza; y al occidente con Panzenú. Fue creado a finales de 1999 y surgió a raíz de las invasiones que se produjeron en esa época. Actualmente, está formado por familias desplazadas y madres cabeza de hogar, según encuestas realizadas por la Fundación Mano Amiga en el año 2003.

Desde la perspectiva social, las relaciones familiares se caracterizan por un marcado autoritarismo en la crianza de los hijos. La actividad económica se basa en la informalidad: comprende las ventas de chance, lotería, agua, así como la oferta de servicios domésticos como lavado, planchado de ropa, arreglo de jardines, entre otros.

Su estructura morfológica presenta una trama semirregular, ya que contiene módulos organizados, pero estos se expanden de manera irregular y aleatoria. Se caracteriza por poseer calles estrechas y cerradas, principalmente las que colindan con el cerro. En estos asentamientos conviene entender la percepción de su visibilidad o invisibilidad a partir de la valoración de los habitantes que conforman el espacio construido socialmente.

Ante lo expuesto anteriormente, se desarrolla la presente experiencia investigativa, enmarcada en el proyecto “Montería, ciudad sostenible”, una visión sociocultural del habitar que desarrolla el grupo de investigadores del Programa de Arquitectura de la Universidad del Sinú. El interés se centra en analizar la percepción de los habitantes sobre el barrio Furatena para entender si se trata de un espacio habitado con rasgos ocultos o visibles.

El territorio es el referente geográfico que le da sentido al sujeto y que, al mismo tiempo, es investido de sentido por él en una forma de correlación y codependencia, lo que crea una imagen del territorio dinámica y en constante construcción y traducción física y simbólica. Al observarlo desde un ámbito subjetivo, vivencial, el territorio se distingue de otros conceptos relacionados (espacio, lugar), mediante su condición de apropiación social del espacio, en el que habitar y significar se convierten en los puntos centrales de la identificación que el sujeto establece con él.

Las estructuras territoriales muchas veces resultan ocultas por no ser perceptibles a simple vista; por tanto, son de difícil entendimiento. Se configuran en infraestructuras invisibles, escondidas e ignoradas, conformadas por espacios que escapan de la lógica de la normatividad institucional o de la legalidad espacial, lo que genera no-lugares cargados de conflictos. De hecho, los no-lugares o espacios invisibles se entrelazan en el acontecer histórico y se caracterizan por la yuxtaposición de espacios cargados de subjetividad y arbitrariedad en los que se gestan relaciones de poder que se apropian de un lugar y contenido espacial para dar forma a la estructura territorial.

Metodológicamente, el estudio se abordó desde la investigación de campo de tipo descriptiva, cuya muestra estuvo conformada por 195 habitantes del barrio Furatena a los cuales se les aplicó un cuestionario in situ para conocer la percepción del barrio. Finalmente, se procesaron los datos mediante la estadística descriptiva como técnica de análisis de la información.

En correspondencia con los datos proporcionados en el cuestionario se pudo conocer que los habitantes del barrio Furatena se caracterizan por ser alegres con un 67,6 %; solo el 6,7 % son agresivos. Aunado a ello, la percepción que tienen del barrio es positiva en un 59,7 % al considerarlo agradable (18,4 %), tranquilo (25,1 %), saludable (10,2 %) y cómodo (6,1 %), lo que se traduce en asumir que su calidad de vida es buena (53,8 %) y excelente (4,2 %); sin embargo, la apreciación regular, deficiente y mala equivale al 41,8 % de los sujetos encuestados, resultado significativo que está asociado a factores de equipamientos, mobiliarios, servicios, programas sociales, entre otros. Así mismo, la gestión de los líderes comunales se percibe de manera negativa al expresar que casi nunca desarrollan una buena gestión.

Finalmente, la visibilidad o invisibilidad del barrio se basa en los criterios de intervención de las entidades públicas municipales y regionales para atender las necesidades del sector y brindar soluciones pertinentes a los problemas que afronta, por lo que se formularon las siguientes interrogantes:



¿Considera usted que las entidades públicas municipales y regionales invierten tiempo y recursos para la construcción y renovación del barrio?



¿Las instituciones intervienen y brindan soluciones adecuadas a los problemas del barrio?



¿Considera que su barrio es excluido y aislado de la planeación urbana?



¿Considera que la construcción y distribución espacial del barrio resulta favorable para intervenir en la solución de sus problemas?



¿El uso del espacio urbano requiere de renovaciones ajustadas a la dinámica socioespacial que favorezca la socialización entre sus habitantes?



¿Considera que la construcción y distribución espacial del barrio permite la visibilidad, accesibilidad y movilidad del sector?

De los datos obtenidos de las interrogantes anteriores, se puede inferir que los habitantes del barrio reclaman con urgencia una renovación del espacio que promueva la interacción social y le otorgue visibilidad, accesibilidad y movilidad al sector. De allí que se considere que el asentamiento humano estudiado es un espacio oculto, excluido de la intervención y planeación urbana por parte del Estado.

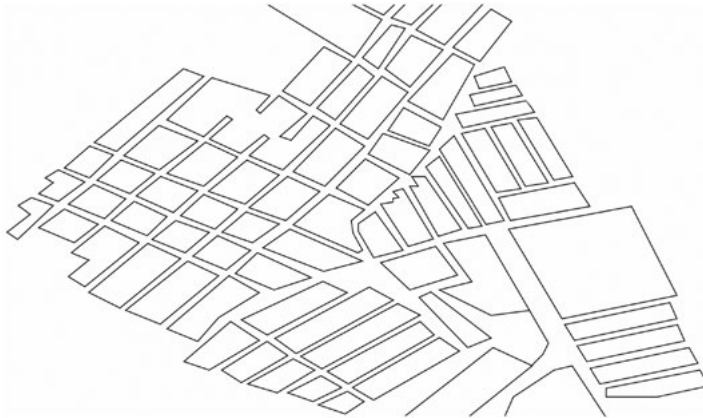


Figura 1. Trama irregular del barrio Furatena. Fuente: propia.

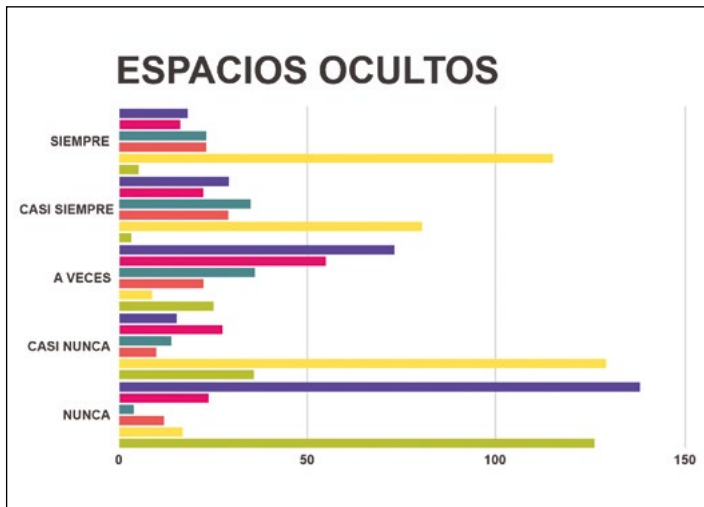


Figura 2. Espacios ocultos. Fuente: propia.

Conclusiones

El estudio de los asentamientos humanos constituye un área de interés para comprender las configuraciones ocultas e invisibles que se gestan al interior de los barrios. En este sentido, puede decirse que el carácter de visibilidad o invisibilidad está condicionado por la dotación adecuada y pertinente de equipamientos, mobiliarios y servicios disponibles en el sector, ya que le otorgan una mejor calidad de vida a los habitantes.

La visibilidad también depende, por otro lado, de la gobernanza territorial asociada con la gestión política y administrativa de líderes comunales y entidades gubernamentales de carácter local y regional que garanticen la intervención oportuna a los problemas y demandas del espacio ocupado. Desde esta perspectiva, se puede considerar que el barrio Furatena es percibido como un espacio oculto, invisible, ignorado y escondido, producto de la ausente o casi nula participación del poder comunal, municipal y regional en la solución de problemas.

Barrios informales en la ciudad de Montería desde su imagen física y subjetiva

Alfonso Vega Martínez
Nataliya Barbera Alvarado
Enver Ramírez Lobo
Emilio Ruiz Flórez
Liliana García Montes
Julio Pérez Méndez
Eder García Sánchez

Programa de Arquitectura de la Facultad de Ciencias Humanas, Arte y Diseño
Universidad del Sinú - Elías Bechara Zainúm

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación ArqUnidos en la línea de investigación Hábitat, Espacio, Territorio y Ciudad.

En el urbanismo actual se plantea una conciencia interdisciplinar que involucra dentro de sus análisis no solo el espacio como elemento originario de intervención urbana, sino también la categoría de territorio que, al ser el ámbito de acción humana, pone de relieve el peso de la vida cotidiana donde se produce y transforma socialmente el espacio.

De acuerdo con esto, el estudio centró su atención en los asentamientos informales generados por procesos de autoconstrucción en Montería, los cuales requieren miradas complejas que contribuyan a superar el aislamiento sociourbano al que han estado sometidos para lograr con ello su integración al entramado físico de la ciudad.

Mediante un abordaje cualitativo, se realizó la caracterización del área urbana a escala barrial de un asentamiento informal a partir de los aspectos físicos urbanos según los elementos de Lynch (1984) y la configuración subjetiva con base en la encuesta de imaginarios urbanos (Silva, 2006). Los resultados indican que, a pesar de los esfuerzos autogestionantes en la localidad semiconsolidada, persiste una dicotomía entre la topofobia proyectada por un entorno social inseguro y con déficit de equipamientos, y la topofilia que se alimenta por la posesión de la vivienda, la tranquilidad del lugar y el reconocimiento del sentido comunitario.

Palabras clave: barrio informal; aislamiento sociourbano; imagen urbana; configuración barrial subjetiva.

La ciudad contemporánea es definida como un fenómeno urbano, dado su carácter complejo y multidimensional que expone, sin duda alguna, mixturas, relaciones, fricciones, amalgamas urbanas entre lo concebido (diseñado) y lo vivido (practicado).

Al contrario de la correspondencia y concatenación que presentan los estilos europeos, y como consecuencia de las imposiciones y rupturas culturales, en Latinoamérica no ha podido construirse una continuidad del modelo original de la urbe, toda vez que las experiencias territoriales han estado acompañadas por la autoconstrucción que intenta solucionar el déficit de vivienda y el equipamiento urbano necesario para vivir en la ciudad. Para ello, se configuran asentamientos informales que se originan a partir de invasiones o fraccionamientos irregulares privados o públicos. Además, se presenta un estado urbanístico en la mayoría de los casos precario o semiconsolidado.

En el Caribe colombiano, la ciudad de Montería representa este tipo de dinámicas urbanas, teniendo en cuenta que la configuración de los asentamientos informales ha estado acompañada por el fenómeno del desplazamiento forzado, debido a su cercanía a áreas donde los actores del conflicto armado interno en el país convirtieron la ciudad en un centro receptor permanente de población desplazada y en opción para la búsqueda de nuevas oportunidades (Pinedo y Lora, 2016).

Dada la importancia que reviste Montería como principal foco urbano del departamento de Córdoba, que no solo supone un crecimiento y transformación física de los actuales asentamientos humanos sino también cambios en la forma de percibir, vivir y apropiarse de la ciudad, se hace necesario adelantar estudios que permitan dar cuenta de los procesos de construcción de territorio en el espacio urbano receptor de población en situación de desplazamiento. En estos procesos se configuran asentamientos informales de doble condición, esto es, como expresión de la segregación social y como fragmentación territorial urbana a nivel físico y subjetivo, que hacen evidente el fenómeno del aislamiento sociourbano.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, en este ejercicio investigativo se incorporan los resultados obtenidos hasta el momento en el proyecto “Configuración territorial en Montería. Una mirada desde el urbanismo ciudadano” que se desarrolla en el grupo ArqUnidos de la Facultad de Ciencias Humanas, Arte y Diseño de la Universidad del Sinú. El estudio se orientó a partir del siguiente interrogante: ¿cuál es la proyección física y subjetiva del barrio informal Cantaclaro, sector Las Cañas, a partir de las experiencias territoriales de quienes habitan sus contextos? En este sentido, se tuvo como propósito caracterizar el área urbana a escala barrial de un asentamiento informal a partir de la definición de la imagen urbana física del barrio, de acuerdo con los elementos planteados por Lynch, y la configuración de la imagen urbana subjetiva, en atención a la noción del territorio y las experiencias sensoriales que en él se presentan.

Como elementos teóricos que articulan esta investigación es importante entender la ciudad como un escenario territorial en constante movimiento y fricción a partir de los múltiples discursos que la atraviesan y que exponen disputas, tensiones y apropiaciones como proyección del derecho a la ciudad. En este sentido, Gravano (2016) la define como un territorio o espacio habitado que adquiere valores, identidades e imaginarios construidos históricamente por el ser humano y que suponen la forma en que se vive e intenta habitar la ciudad; por lo tanto, la ciudad es un espacio político que se encuentra ligado a la existencia misma y su transformación, ambientación o adecuación expresa sentidos y significados que responden a las necesidades, intereses, proyectos y deseos que tienen las personas.

En consonancia con lo anterior, la ciudad es el marco de la vida urbana, objeto de afectos y emociones (positivas o negativas) frente a las formas de supervivencia, problemas urbanos como la pobreza (enfrentar una vida difícil), carencias en cuanto a servicios públicos (sustituirlos como se pueda o autogestionarlos), negociación en lo social (sobrevivir al desempleo

o trabajar en el comercio informal), entre otros aspectos que hacen de ella un mosaico que expresa estéticamente las formas de vida al interior de la sociedad.

Dentro de su configuración territorial, la ciudad presenta dos dimensiones coexistentes: por un lado, está la ciudad canónica que promueve una cultura urbanística asociada a la estructuración de las territorialidades urbanas que buscan determinar el sentido de la ciudad a través de dispositivos que intentan dotar de coherencia a conjuntos espaciales altamente complejos, por lo tanto se vale de un espacio vacío (que no lo es) como repertorio formal de la ciudad plagado de rectas, curvas, radios, diagonales, cuadrículas que no comprenden lo imprevisible y azaroso que impone lo múltiple, la tendencia de lo diferente a multiplicarse sin freno. Por otro lado, están las ciudades subjetivas que están definidas por los entramados culturales expuestos en las migraciones y resistencias ciudadanas, a la deriva entre lo legal e ilegal, formal o informal, formando territorios que son asumidos y pensados como propios y donde la gente conduce su propio destino o reflexiona sobre el manejo que realizan otros.

Metodológicamente el estudio se abordó desde una perspectiva cualitativa la cual concibió dos momentos: el primero, consistió en una etapa descriptiva de la imagen urbana física de un asentamiento informal de acuerdo con los elementos planteados por Lynch (bordes, hitos, sendas, nodos), que hacen de un lugar concreto un espacio identificable con el usuario, con un grupo social, con alguna actividad o con la misma población residente. La segunda etapa, de tipo interpretativa, aborda las formas territoriales de las personas que configuran diversas ciudades subjetivas en la localidad que habitan, a partir de la encuesta de imaginarios urbanos de Silva (1994), que funciona como una entrevista en la cual los participantes exponen sus percepciones en torno a las cualidades, calificativos y escenarios que se asocian con su entorno.

A partir de una trama ortogonal, el barrio Cantaclaro es un asentamiento caracterizado por el desempleo y las limitaciones del derecho a una vivienda digna para la mayoría de sus habitantes. Entre otras características relacionadas con lo urbanístico, se cuenta con un transporte público accesible, oportuno y eficaz, aunque esto contraste con el mal estado y deterioro de la malla vial interna; el uso del suelo es residencial y en él se discriminan casas arquitectónicamente no consolidadas, otras en obra gris y algunas excepciones donde se evidencian estructuras acabadas. Las actividades económicas de este sector están relacionadas con las tiendas barriales, además de trabajos informales en materia de construcción y ventas ambulantes.

El sector Las Cañas, específicamente, presenta un número significativo de dotacionales en la escala local que, a pesar de su bajo impacto urbanístico, atienden a las necesidades inmediatas de la comunidad y de trabajadores de su área de influencia inmediata, tales como abastecimientos para la alimentación, el acceso a la parte recreativa mediante el parque lineal que conecta con otro sector del barrio, una iglesia de carácter local en la que prevalece la religión cristiana y un equipamiento colectivo de tipo educativo al ubicarse la sede de la Institución Educativa José María Córdoba.

Con relación a las condiciones sociourbanas evaluadas por los habitantes del barrio (teniendo en cuenta la calidad de vida, la percepción del barrio, la seguridad y la recreación), en un rango de 1 a 5 donde uno es muy malo y cinco muy bueno, es posible señalar cómo sobresale la connotación de regularidad en todos los ámbitos calificados, especialmente en la calidad de vida y la percepción social del barrio, que relaciona pobreza, descuido, aspecto desordenado e inseguro, producto del déficit de equipamiento urbano y condiciones urbanísticas aún en proceso de consolidación que restringen a los ciudadanos a la hora de hacer uso frecuente del parque, por ejemplo. Estas problemáticas generan en los habitantes de la zona diversas inconformidades producto del aislamiento sociourbano que contrastan con el deseo de que el barrio cuente con más y mejores lugares de recreación, mayor seguridad e iluminación y una ciudad medioambiental. Esto evidencia un escenario dicotómico entre la topofobia que representa sentimientos

negativos alimentados por un entorno social inseguro y con déficit de equipamientos que limita el goce de un bienestar a plenitud, y el refuerzo topofílico al conectar la alegría del barrio con la posesión de la vivienda, la tranquilidad del lugar y el reconocimiento del sentido comunitario que constituye el vivir con otros.

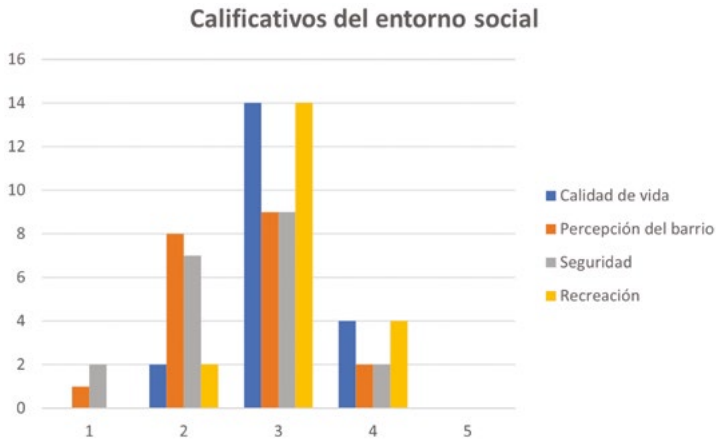


Figura 1. Calificación del entorno social en contraste con las sensaciones que genera el barrio en el futuro. Fuente: propia.

Conclusiones

Los barrios informales constituyen un escenario de mixtura urbana donde se conjuga lo canónico, que se va consolidando con el paso del tiempo, y las configuraciones subjetivas que representan esos espacios sociales, donde las personas exigen, negocian y conducen su propio destino o reflexionan sobre el manejo que realizan otros, conectando emociones y decepciones constructivas propias de la esfera social cuya intencionalidad expresa el derecho a la ciudad. Lo anterior supone un desafío para la gestión urbana que debe lograr la integración o acercamiento de ambas propuestas urbanas (instituido-instituyente), permitiendo la comprensión de las prácticas sociales, culturales, territoriales de los contextos donde se generan, especialmente, en los asentamientos informales que se caracterizan por procesos de autoconstrucción urbana.

Referencias bibliográficas

- Gravano, A. (2016). *Antropología de lo urbano*. LOM Ediciones.
- Lynch, K. (1984). *La imagen de la ciudad*. Editorial Gustavo Gili.
- Pinedo, J. y Lora, C. (2016). Hacia una tipología de asentamientos informales. *ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno*, 10(30), 11-30. <https://doi.org/10.5821/ace.11.30.3977>
- Silva, A. (2006). *Imaginaris urbanos*. Arango Editores.

Exploraciones prospectivas sobre la condición urbano-ambiental de Villavicencio: una experiencia historiográfica multidisciplinaria basada en representaciones e imaginarios

Yasser Farrés Delgado
Edgar Oswaldo Pineda Martínez
Jorge Eliécer Pardo Mayorga
Andrea Rivera Blanco
Valentina Ladino Niño

Facultad de Arquitectura
Universidad Santo Tomás, Villavicencio

Proyecto desarrollado en el Grupo de Investigación Arquitectura, Urbanismo y Territorio (GIAUT), en la línea de investigación Historia, Teoría y Crítica en Arquitectura, Urbanismo y Ordenamiento del Territorio.

Se presentan los aportes del proyecto “Exploraciones prospectivas sobre la condición urbano-ambiental de Villavicencio (Meta, Colombia)”, emprendido ante la falta de sistematización de la historia urbana reciente de Villavicencio. En él se desarrolla una historiografía basada en las representaciones y los imaginarios sobre el pasado reciente, el presente y el futuro de la ciudad, aportados por un grupo cualitativamente significativo de ciudadanos y ciudadanas locales. Para ello, se aplicó una triangulación metodológica entre el análisis multitemporal con SIG, la prospectiva estratégica con MICMAC, el análisis de discurso mediante una entrevista semiestructurada, y el análisis de las emociones políticas mediante cartografías sociales e historias de vida.

Quedó evidenciado que la modernización de Villavicencio rompió la lógica histórica del crecimiento y condujo al deterioro ambiental y social. Sin embargo, la ciudadanía aún tiene como paradigma deseable el modelo de urbanización promovido en nombre de la modernidad: centrado en la creación de vías, el transporte automotor y el modelo de crecimiento extensivo.

El Programa de Arquitectura de la Universidad Santo Tomás (USTA) de Villavicencio inició labores en agosto de 2018 con la vocación de desarrollar procesos docentes e investigativos humanistas, afines con la filosofía institucional. Al respecto se planteó la necesidad de recopilar información sobre la historia y actualidad urbana local, que pudiera servir como punto de partida para posteriores investigaciones y talleres de diseño. Sin embargo, las indagaciones bibliográficas indicaban que hasta ese momento la historia urbana reciente de la ciudad (desde la mitad del siglo XX hasta la actualidad) no había sido sistematizada, tal como confirmó una ponencia de la reconocida antropóloga local Nancy Espinel en un evento organizado en la USTA en 2019. Dicha falta de sistematización se debe, entre otros factores, al difícil acceso a información primaria (por ejemplo, no existe un museo local).

Por lo anterior, se entendió que era necesario desarrollar conocimientos propios sobre dicha evolución. Nace así el proyecto de investigación “Exploraciones prospectivas sobre la condición urbano-ambiental de Villavicencio (Meta, Colombia)”, formulado por profesores de la Facultad de Arquitectura y de la Unidad de Humanidades y Formación Integral. En él se planteó realizar una historiografía urbana a partir de las narrativas de personas que han vivido en la zona, y se asumió que esta labor aportaría también elementos para comprender sus visiones de futuro. Dicho de otro modo: se emprendió una historiografía desde las representaciones e imaginarios. En el proceso se sumó un investigador de la Facultad de Ingeniería Ambiental, lo que llevó a establecer una triangulación metodológica entre las técnicas cualitativas asumidas y el análisis multitemporal de cartografías y vistas aéreas y satelitales con SIG, que a continuación explicaremos.

La arquitectura, la ciudad, el territorio y sus habitantes son un sistema socioambiental complejo de larga duración; el hábitat, por su parte, es un espacio físico e imaginario donde tienen lugar las emociones y sentimientos. Esto explica la importancia de los imaginarios y las representaciones urbanas, y la pertinencia de la investigación narrativa como técnica de historiografía urbana, que puede abordarse desde la experiencia hermenéutica porque las narrativas permiten describir la realidad material y simbólica de la ciudad. De ahí que producir conocimiento historiográfico coherente demande la concurrencia de distintos enfoques disciplinares.

Siguiendo estas premisas, la estrategia investigativa consistió en una secuencia de técnicas cualitativas de recolección de datos. Inició con un Taller de Estudios Prospectivos donde se aplicaron los principios de la prospectiva estratégica y el método MICMAC a la delimitación de las representaciones de la realidad urbana actual de un grupo de docentes de la USTA (fase 1). De allí emergieron los criterios para diseñar una entrevista semiestructurada, aplicada a personas adultas externas a la universidad en aras de comprender sus representaciones (fase 2). También se aplicaron una serie de acciones de investigación mixta —técnicas cualitativas (cartografía social, entrevistas, etnografía virtual y recorridos de observación) y cuantitativas (variables descriptivas)— para comprender en términos de topofilias y topofobias los imaginarios y percepciones que tienen los jóvenes universitarios sobre espacio urbano (fase 3). Todo este trabajo empírico con personas que residen en la ciudad fue sometido a una triangulación metodológica con la interpretación cartográfica multitemporal (fase 4).

Por razones de espacio es imposible detallar aquí cada momento, pero puede consultarse el libro publicado al respecto: *Villavicencio: representaciones e imaginarios de una historia urbano-ambiental* (2022). Vale la pena indicar que tal concatenación de técnicas de recolección de datos implicó definir un alcance (exploratorio e interpretativo) y un muestreo (no estadístico e intencional) coherentes con el paradigma interpretativo y el enfoque cualitativo. Además, fuimos conscientes de los límites de aplicar la investigación narrativa como base de la historiografía: se reconoce que las narrativas urbanas no constituyen “la historia” de la

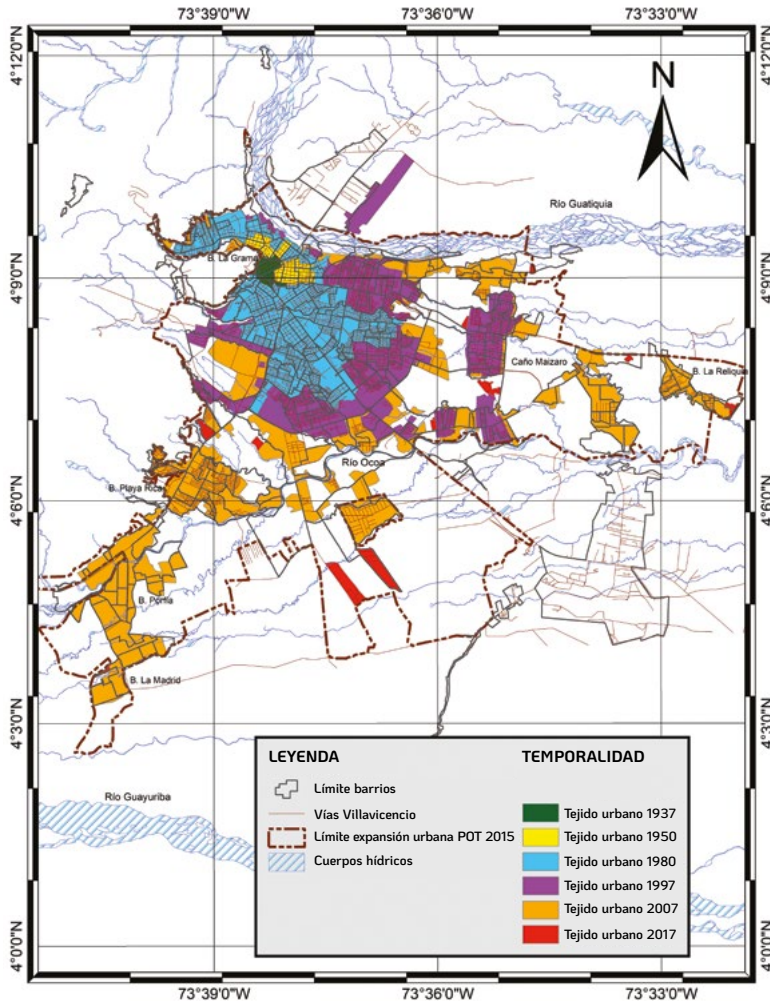
urbe, por tanto, el discurso obtenido de ella se sometió a una triangulación metodológica con el análisis cartográfico multitemporal. Esto permitió confrontar el hecho histórico (el crecimiento urbano) con su representación social (las narrativas).

Como resultado de la fase 1, realizada con docentes de la USTA, se evidenció que la cotidianidad urbana villavicencense está marcada por la emotividad, la falta de empatía social y la poca instrucción de sus habitantes. Dichas características explicarían ciertas prácticas con respecto a las demás personas y el medioambiente —permisividad de la corrupción y la ilegalidad, mala calidad de servicios prestados, contaminación ambiental, e incluso violencia y machismo—, y en relación con las instituciones de la ciudad —marcadas por la corrupción y la malversación sin que medie veeduría ciudadana eficaz—, lo que deriva en nefastas políticas culturales, ambientales y territoriales. El taller demostró, por consiguiente, la urgencia de políticas, planes y acciones orientadas a la mejora de la situación urbano-ambiental y de la cultura ciudadana.

Las entrevistas semiestructuradas a personas adultas residentes en la ciudad durante décadas revelaron un proceso de modernización urbana descontrolado, que va en detrimento del patrimonio cultural y natural que caracterizaron los asentamientos en sus etapas iniciales. En las representaciones e imaginarios se reconoce la problemática ambiental y social, y hay pesimismo sobre la capacidad gubernamental y de las estructuras de planificación para dar respuestas. Contradictoriamente, la mayoría de las personas aún ve el modelo urbano moderno, definido por la centralidad de las vías y el crecimiento extensivo, como un imaginario de futuro deseable.

El análisis de las emociones políticas de jóvenes universitarios, a partir de sus relatos y narrativas escritas y gráficas, verificó que la construcción material de la ciudad tiene una clara influencia sobre los imaginarios de los habitantes. Gran parte de la comprensión y significado arraigado en los lugares relatados por los jóvenes tuvo una relación con el cómo se construyó la ciudad. Contrasta que los espacios más destacados en términos de sentimientos topofílicos sean centros comerciales y conjuntos cerrados, opuestos a los espacios públicos, en relación con los cuales predominan las topofobias. Se hace manifiesta, así, la necesidad de recuperar los espacios públicos.

El análisis multitemporal mostró el creciente protagonismo de la urbe en la región. Si en sus inicios Villavicencio se ordenó espacialmente hacia Bogotá, en el sentido del trayecto comercial ganadero, tal tendencia se romperá no solo por el condicionamiento topográfico sino también por la profundización de las relaciones económicas con el Llano. Ambas razones harán que emprenda un crecimiento hacia el oriente, tal como ha venido ocurriendo progresivamente en tres grandes períodos (de 1950 a 1980; de 1980 a 1997; y de 1997 a la actualidad), marcados por condicionantes de orden nacional como la violencia, el petróleo y el narcotráfico, pero también por circunstancias específicas como los intereses políticos locales. Dicho crecimiento es cuestionable tanto desde el punto de vista urbano como ambiental y social por la ruptura con las formas históricas del poblamiento, el abandono del esquema de crecimiento compacto y de los espacios tradicionales de la ciudad, la dispersión urbana poco regulada, los desarrollos viales donde preocupa muy poco lo peatonal, el impacto negativo sobre las fuentes hídricas y los sistemas ecológicos, y una profunda exclusión social que se evidencia en la distribución territorial de los grupos sociales con desigual capacidad económica.



Conclusiones

Concatenar los resultados de las distintas fases dejó ver una historia urbana reciente de Villavicencio marcada por un proceso de modernización que rompió con las lógicas históricas del poblamiento (se abandona el esquema de crecimiento compacto y los espacios tradicionales de la ciudad), fomentó una dispersión urbana poco regulada, deterioró la relación originaria de la ciudad con los ecosistemas, y produjo exclusión social, abandono al peatón y espacios públicos topofóbicos. Ante tal situación la ciudadanía muestra pesimismo, pero un contradictorio apego, pues el imaginario de futuro parece resistirse a abandonar la ilusión del urbanismo moderno y se llega incluso a sentir topofilias por algunos de sus espacios más emblemáticos, como los conjuntos residenciales cerrados y los centros comerciales.

En lo metodológico, el proyecto evidenció que las representaciones e imaginarios sirven de guía para adentrarse en la comprensión de la historia urbana reciente de la ciudad, y, sobre todo, en los significados que los componentes urbano-ambientales pueden tener para la población.

Proyecto de integración urbana: prototipo lúdico para niños y niñas de la comuna 3 de Villavicencio

Estefanía Figueredo Guerrón

Nicolás Gil Forero

Luz Mila Morales

Facultad de Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Villavicencio

Proyecto desarrollado en el Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Territorio (GIAUT), en la línea de investigación Historia, Teoría y Crítica en Arquitectura, Urbanismo y Ordenamiento del Territorio.

La falta de escenarios lúdicos para el desarrollo de los niños y de reconocimiento de sus necesidades espaciales dificulta el correcto desarrollo de estos en entornos urbanos vulnerables. Teniendo en cuenta esta problemática se plantea la siguiente pregunta: ¿cómo incluir esta perspectiva infantil en la construcción de ejercicios pedagógicos que enriquezcan y concienticen a estudiantes y académicos del campo de diseño y la arquitectura?

A partir de este cuestionamiento se presenta la siguiente experiencia pedagógica que surgió con miras a producir un objeto de juego colectivo para una comunidad vulnerable en la comuna 3 de la ciudad de Villavicencio. Se realizaron un conjunto de actividades y talleres participativos en los que se dio voz y sentido a los imaginarios de los niños y jóvenes sobre su entorno. Simultáneamente se le ofreció a los estudiantes de arquitectura un espacio alternativo para aplicar sus conocimientos en pro de la consecución de un objetivo concertado con la comunidad y de una experiencia que los concientice sobre la realidad de su entorno.

Esta experiencia académica nace en el semestre 2021-2 a partir del interés por abrir un escenario de trabajo con estudiantes de arquitectura y actores externos de la Universidad para conocer de primera mano problemáticas urbanas propias de Villavicencio y establecer un escenario de diálogo y trabajo conjunto entre los estudiantes y la comunidad. La experiencia se realizó en el marco de una de las funciones sustantivas de la universidad, la proyección social, en articulación con su centro de proyección en la comuna 3, Brisas del Guatiquía, un sector de alta vulnerabilidad, ubicado a las orillas del río, en el cual la universidad ya ha construido lazos con la comunidad. En este escenario se formula el grupo de estudio Proyecto de Integración Urbana Comuna 3 (PIUC 3) dedicado al trabajo conjunto de estudiantes de urbanismo de cuarto a sexto semestre y de niños y jóvenes de la comuna 3.

La justificación de este grupo de estudio es que el estudiante entienda, afronte nuevos contextos y adquiera un compromiso con la transformación social de lo público. De esta manera, se contribuye a complementar su formación integral y a reafirmar su compromiso profesional para proponer soluciones coherentes con las problemáticas y necesidades de nuestra sociedad, ya que el arquitecto del siglo XXI debe adquirir, además del conocimiento propio de la disciplina, habilidades para trabajar con y para la gente.

El proyecto consistió en la realización de una serie de talleres de participación y cocreación con niños y jóvenes, con el fin de plantear una solución ante la problemática urbana de déficit de espacios públicos para la recreación de los niños y jóvenes en la comuna. Los talleres buscaron establecer contacto con la población y posteriormente trabajar en conjunto para realizar una propuesta objeto-arquitectónica. En este texto se expone la metodología de trabajo y los resultados obtenidos en la experiencia.

La pregunta que orientó el ejercicio fue cómo plantear una propuesta que facilitara el juego y la recreación para los niños y jóvenes de la comuna 3 que se ajustara a las expectativas de la población y a las restricciones del lugar.

El objetivo general fue desarrollar una propuesta en conjunto con los estudiantes de arquitectura y con los niños de la comunidad que atendiera a los requerimientos del contexto. Los objetivos específicos planteados fueron: 1) realizar una serie de talleres que consolidara el trabajo estudiante-niño con el fin de identificar los intereses de la comunidad en términos de actividades lúdicas; 2) determinar un escenario de trabajo colaborativo que permitiera el co-diseño de la intervención; y 3) definir una propuesta de intervención coherente para el juego y la recreación alrededor del centro de proyección social.

El proyecto se desarrolló en tres etapas. En la primera se realizaron visitas al lugar, se sostuvieron conversaciones con docentes de la unidad de proyección social y se reconoció la población, el lugar y las condiciones generales en donde se realizarían los talleres. Las temáticas que se abordaron inicialmente fueron conceptos arquitectónicos como la luz, la escala, la proporción, la percepción y la representación. Estos temas fueron una excusa para acercarse a los niños a temas disciplinares y tener un espacio de conversación.

La segunda etapa fue producto de las experiencias y conocimientos que tuvieron los estudiantes luego del taller, sumadas a la revisión de referentes de intervenciones efímeras en espacios públicos. En una serie de conversaciones entre pares y docentes se planteó generar un concurso para el diseño de un objeto arquitectónico que —con poco presupuesto y con unos lineamientos muy claros de diseño— permitiera dotar de recursos lúdicos al Centro de Proyección. Desde ahí se construyeron las bases del concurso.

Tabla 1. Agenda de trabajo del proyecto. Fuente: propia.

	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3
Periodo	Semestre 2021-2	Semestre 2022-1	Semestre 2022-1
Actividades	Entender, pensar	Pensar	Proponer
Actividades específicas	Realización de talleres pilotos de arquitectura. Detección de problemática urbana.	Planteamiento del encargo. Búsqueda de referentes. Definición de "reglas de juego del concurso". Construcción del taller participativo.	Realización de charlas. Realización del taller.

Reglas de diseño del prototipo

- Dimensiones: máximo 1,80 x 0,80 m y/o que sea desarmable.
- Fácil armado para los niños.
- Que pueda armarse en grupo.
- Resistente al agua.
- Resistente a un uso de alto impacto.
- De fácil desplazamiento.
- Ligero y flexible.
- De fácil mantenimiento.
- Debe contener una dimensión de arte, deporte de movimiento y destreza mental (no juegos de azar).
- Debe contemplar el uso del prototipo por parte de distintas edades.
- El prototipo debe garantizar estabilidad.
- No puede ser solo un contenedor de juegos, debe ser multifuncional.
- Tiene que ser seguro ante robos y daños.
- Sencillez material.
- Desarrollado para la escala de un niño.
- El artefacto debe ofrecer herramientas pedagógicas en el aula (bono).
- Tiene que propiciar la vigilancia natural del prototipo.
- Tiene que permitir la simultaneidad de usos ya sea por adición, división de módulos, etc.).
- Debe estimular los sentidos a partir del uso de distintos materiales.
- Todo lo que competa al proyecto debe ser reutilizable (garantizar un segundo uso).
- Los niños deben participar en el "primer armado".

La tercera etapa consistió en la realización del taller colaborativo. El ejercicio estuvo acompañado de conferencias que dieron un contexto a los estudiantes. Posteriormente se socializaron las reglas del prototipo y en una jornada de medio día se realizó el taller.

Hasta la fecha se cuenta con una secuencia de propuestas de diseño y planos del prototipo, con la proyección de que en el semestre 2022-2 se construyan en campo.

Como base de toda la experiencia se tomó la perspectiva de los niños de la comunidad aledaña al centro de proyección social de la universidad en la comuna 3, aprovechando la cercanía que ya se tenía con esta comunidad y entendiendo a través de ellos y con el apoyo de algunos estudiantes de la Facultad de Arquitectura las necesidades que se podían atender por medio de un ejercicio de diseño a pequeña escala.

El taller participativo se desarrolló con la presencia de niños de la comunidad con edades entre los 6 y los 18 años, y de estudiantes de la Facultad de Arquitectura como líderes de grupo. Tuvo el acompañamiento de la unidad de proyección social como garante del transporte y la seguridad de los invitados. A los niños y a los líderes de cada grupo se les entregaron unas reglas de juego, derivadas de las experiencias anteriores. Así mismo, se les presentaron un conjunto de ejemplos de intervenciones y objetos con intenciones similares a la planteada en el taller con el fin de suministrar a los participantes un marco de referencia acorde a la actividad.

Los resultados del ejercicio comunican un amplio entendimiento de las reglas de juego, así como el interés de los participantes de elaborar objetos que, además de cumplir con las condiciones planteadas, evocaran una atmósfera comunitaria, facilitando el desarrollo de varias actividades lúdicas simultáneas, la creación de diferentes espacios que permitieran el uso diverso de un mismo espacio y la posibilidad de transportar el objeto según fuera necesario.

Los objetos fueron modulados en dos tipologías:

- **Compacta:** Como cajón modular apilable, lo cual permitía la creación de mobiliario de descanso y reunión que podía concentrarse o apilarse en un objeto mayor y servir como contenedor de más actividades lúdicas en su interior.
- **Vertical:** Como superficie de trabajo y juego plegable en la que se aprovechaba un plano vertical, el cual podía ser utilizado por ambas caras y por varios usuarios en actividades lúdicas, como juegos de pelota, o pedagógicas, como tableros de dibujo.

Estas dos tipologías respondían a los requerimientos del taller participativo. Fue de vital importancia la forma en que los líderes de grupo y los docentes a cargo comunicaron la información para hacerla comprensible y accesible a personas de varias edades.

Conclusiones

El resultado material del proyecto es una expresión del deseo de los participantes por realizar más actividades en su entorno para poder revitalizar el contexto y tener espacios para disfrutar de su niñez y juventud. También se tiene que resaltar el resultado inmaterial que rodea la consecución de estos objetos, desarrollados en el marco de un proceso pedagógico que le aporta tanto a los niños de la comunidad mencionada como a los estudiantes de la universidad en el entendido de que la formación humanista incluye extender lazos con el contexto y procurar el máximo beneficio colectivo con su quehacer como futuros profesionales. Se aprovecharon, por tanto, escenarios fuera del aula tradicional con miras a que los estudiantes de arquitectura no solo observen su contexto pasivamente, sino que, en la medida de sus posibilidades y conocimiento, pasen a la acción y propongan posibles formas de mejorarlo.

La rururbanización en el municipio de Pasto: estudio de caso en los corregimientos de Cabrera y San Fernando

Oswaldo Mesías Rosas (arquitecto)

Enrique Riascos Villarreal (arquitecto)

Santiago Montenegro (arquitecto)

Christian Pinza (geógrafo)

Yeritza Riaño (estudiante)

Dubán Ordóñez (estudiante)

Facultad de Artes

Universidad de Nariño

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Observatorio de Culturas Urbanas (OCUR), en la línea de investigación Planificación Territorial.

El desbordado crecimiento de la ciudad de Pasto amenaza con absorber su ruralidad inmediata, deteriorar sus condiciones ambientales y transformar su vocación de suelo agrícola. El estudio georreferenciado de la ocupación de los corregimientos de Cabrera y San Fernando del municipio de Pasto muestra que estas cabeceras corregimentales están alcanzando un grado de densificación de características cada vez más urbanas.

Esta investigación busca encontrar formas de interacción entre los diferentes actores para avanzar en el proceso de organización del territorio, como un aporte al desarrollo de las Unidades de Planificación Territorial (UPR), que a la vez permita conservar su vocación rural y brinde espacio a nuevos habitantes urbanos.

A través del análisis del discurso expresado en diferentes documentos comunales, y entrevistas semiestructuradas a algunos de sus líderes, se logra recopilar información sobre problemáticas, intereses, y propuestas desde las comunidades.

Para avanzar en el ordenamiento de las UPR del municipio de Pasto se requiere de una institucionalidad fuerte, que garantice el acatamiento de una nueva normatividad concertada con sus pobladores, y que defina el uso del suelo desde una perspectiva rururbana, en la que la expansión urbana incorpore el campo al disfrute de las comodidades urbanas, sin que este pierda su vocación rural.

Palabras clave: rururbanización; periferia urbana; cabecera corregimental; interface urbano-rural; Unidad de Planificación Rural.

El fenómeno de expansión urbana de las ciudades colombianas, al que no escapa San Juan de Pasto, se manifiesta en la ampliación de sus espacios urbano-marginales sobre las periferias de las ciudades. Estos procesos se han convertido en generadores de presión urbana y ponen en riesgo a quienes tradicionalmente han habitado en zonas periféricas que mantienen vínculos rurales.

La expansión de la huella urbana y la continua densificación no planificada de las cabeceras corregimentales próximas a la ciudad de San Juan de Pasto ponen en situación de vulnerabilidad a estas zonas rurales, que amenazan con conurbarse, lo que supone el deterioro de las condiciones ambientales, el rompimiento del tejido social campesino, la pérdida del suelo de vocación agrícola, y el detrimento de la seguridad y soberanía alimentaria, lo que a su vez afecta la misma sostenibilidad de la ciudad.

En el caso de la ciudad de Pasto, similar a otros contextos urbanos, el alto precio de la tierra urbanizable y la carencia de unas normas precisas y de control efectivo de las instituciones respectivas hacen que el crecimiento de las áreas suburbanas —especialmente las alledañas al perímetro de la ciudad, los corredores urbanos y las cabeceras corregimentales— se vean continuamente presionadas en persistir en procesos de crecimiento espontáneo.

El estudio de caso de los corregimientos de Cabrera y San Fernando muestra que se están alcanzando grados de densificación cada vez más urbanos en detrimento de su ruralidad, y que se están generando fenómenos de conurbación entre los pequeños poblados que, de seguir la actual tendencia, terminarán conurbándose con la ciudad.

A partir de esta situación, se definió el objetivo general de la investigación, consistente en aportar criterios de planificación integral que brinden elementos para la organización territorial de las áreas rururbanas del municipio de Pasto a partir de los estudios de caso de los corregimientos de Cabrera y San Fernando. Con esta finalidad, se plantea elaborar un diagnóstico participativo de problemas, necesidades, fortalezas y ventajas competitivas de los corregimientos; determinar criterios de planificación prospectiva y participativa; y definir participativamente proyectos estratégicos de corto plazo que jalonen procesos sostenibles para estos corregimientos.

En las franjas periféricas inmediatas a las ciudades se producen procesos suburbanizadores que provocan indudablemente un cambio urbano-rural, fenómeno al que se le deben hacer importantes aportaciones teóricas a través de estudios para el entendimiento de la complejidad que encierra. Uno de los principales conceptos aún en construcción que teoriza frente a este fenómeno es el de la rururbanización, entendido como una forma alternativa de interpretar la periferia urbana en función de su ruralidad y de su vocación agropecuaria, en lugar de plantearse como una alternativa para la expansión urbana. Esta teoría asume las relaciones campo-ciudad desde una óptica más rural que urbana.

Desde la perspectiva de la rururbanización, lo rural pretende dinamizarse bajo su transformación productiva e institucional. La ruralidad procura ser reparada, restaurada o rehabilitada sobre su estado originario, a fin de mejorar sus partes y preservar su organización social, su identidad cultural y el apego de las comunidades al territorio que habitan.

Metodológicamente se acude a la investigación cualitativa, desde un enfoque constructorista, y se logra recopilar el sentir de las comunidades a través del análisis del discurso recopilado en diferentes documentos, tales como el plan de vida de las comunidades del corredor suroriental de la ciudad de Pasto y del resguardo indígena quillasinga La Laguna Pejendino, y desde el trabajo de campo realizado mediante entrevistas semiestructuradas a algunos de sus líderes.

Para el análisis de la actual densificación de los corregimientos de Cabrera y San Fernando se acude a la plataforma Google Earth. Mediante un programa del Sistema de Información Geográfica se determina el número de construcciones y de metros cuadrados construidos

por hectárea, obteniendo como resultado la densificación actualizada por hectárea del área de estudio.

En el diagnóstico del área de estudio se encontró que algunos habitantes urbanos de Pasto que se han trasladado a vivir a las cabeceras corregimentales de Cabrera y San Fernando, a la vez que se han integrado con las comunidades locales, han asumido el compromiso de conservar la vocación rural del suelo, lo que fortalece la defensa de la rururbanidad.

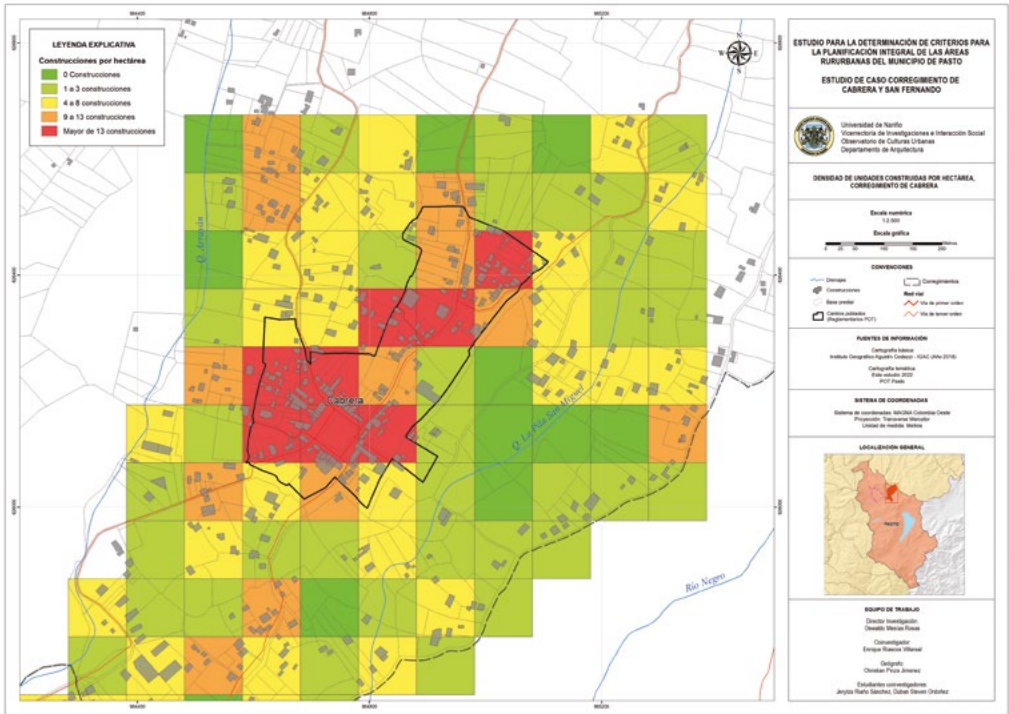
Desde el análisis de la densificación se concluye que esta desborda la normativa planteada por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Pasto de dieciocho viviendas por hectárea para las áreas consolidadas en los centros poblados. Para Cabrera se encontró como densidad máxima 27 viviendas por hectárea y para San Fernando 19 viviendas por hectárea. Pero el caso más preocupante lo constituyen las consideradas áreas de transición, que en la norma del POT plantea parcelas mínimas de 3000 m², equivalentes a una densidad de 3,3 viviendas por hectárea, situación que revela un desbordamiento total, ya que se encontró una densidad predominante de 10 viviendas por hectárea. En consecuencia, se evidencia una necesidad de ampliar el perímetro tanto de las áreas consolidadas como de las áreas de transición bajo estas nuevas lógicas de densificación.

Se observó que se está generando un fenómeno de conurbación entre las áreas de transición de tres cabeceras corregimentales de la cuenca alta del río Pasto, Cabrera, San Fernando y La Laguna, que desbordan totalmente el criterio de densificación rural planteado en el POT.

En las voces de la comunidad queda claro su deseo por conservar su identidad cultural en y con relación al arraigo con su territorio, por defender sus organizaciones comunitarias y por conservar la vocación del suelo. Esto es más notorio en las comunidades indígenas del resguardo quillasinga La Laguna Pejendino. Las comunidades claman por mayor apoyo para el fortalecimiento de ejes claves de su economía como la productividad rural, el turismo ecológico y la gastronomía local. Manifiestan también el rechazo a nuevos proyectos de vivienda en función de habitantes urbanos, como los conjuntos de vivienda campestre que se están implementando en otros corregimientos de Pasto.

Esta investigación se origina desde el espacio académico del Taller de Arquitectura en las periferias urbanas. Gracias a este trabajo aparecen ejercicios de propuesta de conjuntos habitacionales comunitarios pensados desde la rururbanidad con densidades bajas (12 viviendas por hectárea) y en función de la productividad agrícola.





2

Figura 1. Vivienda rururbana: propuesta de conjunto rururbano en el corregimiento de San Fernando. Fuente: propia.

Figura 2. Análisis de densificación de la cabecera corregimental de Cabrera y su área de transición. Fuente: propia.

Conclusiones

Se reitera que para las comunidades no será la densificación de características urbanas la que prime en la organización de su territorio: será, en cambio, la ruralidad la que imponga sus características, entendida bajo el concepto de la rururbanización, la cual propende por una planificación ligada a la historia del campo, a la conservación de los ecosistemas estratégicos y al desarrollo del sector agropecuario.

El análisis en el área de estudio de densificación de unidades construidas y metros cuadrados ocupados por hectárea permite concluir que se superan las disposiciones definidas por el POT de Pasto para las cabeceras corregimentales y sus áreas de transición. Se concluye, además, que está teniendo lugar un proceso de conurbación entre las áreas de transición de las cabeceras corregimentales de Cabrera, San Fernando y La Laguna, lo que puede originar una nueva centralidad rural de planificación (que como propuesta se denomina nodo de desarrollo rururbano, tema por desarrollar en una segunda fase de investigación).

Por tanto, se hace necesario avanzar en la formulación normativa de las UPR contempladas en el POT de Pasto, de manera concertada con sus pobladores y mediada por una institucionalidad fuerte, que defina el uso del suelo de una nueva rururbanización, con nuevas delimitaciones que se acoplen a la realidad del territorio.

Transformación del territorio por dinámicas urbanas: comparativo entre los sectores de Cabecera del Llano en Bucaramanga y barrio Colsag en Cúcuta, Colombia, y el centro urbano de Monterrey, México

Fernando Andrés Estévez Suárez
Fabio Andrés Lizcano Prada
Universidad Santo Tomás Bucaramanga, Colombia

Erika Tatiana Ayala García
Luz Karime Coronel Ruiz
Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia

Alberto Canavati Espinosa
Universidad Autónoma de Nuevo León, México

María de los Ángeles Castillo Soriano
Universidad de Monterrey, México

Proyecto desarrollado en los grupos de investigación Ginvearqui, Target y Cuerpo Académico 3x4, en la línea de investigación Planificación y Gestión del Territorio.

Este proyecto constituye una alianza interinstitucional de corte internacional que tiene como objetivo definir las dinámicas urbanas generadoras de la transformación territorial en sectores consolidados bajo características similares en las ciudades de Bucaramanga, Cúcuta y Monterrey, estableciendo sus atributos urbanos y determinando los cambios de uso del suelo para un periodo de tiempo correspondiente a veinte años. Con esta alianza se busca proponer criterios que fortalezcan el ordenamiento territorial de los sectores sometidos a estudio. La metodología utilizada correspondió a un paradigma mixto de corte descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo, realizado mediante técnicas de observación participante, diarios de campo, análisis del contexto y análisis documental. Como hallazgo relevante se encontró que el comercio y los servicios se comportan como un detonante para las transformaciones morfológicas y de tendencias de usos de suelo. Además, se evidenció una falta de cumplimiento en la normativa urbana, así como falencias por parte de las administraciones municipales con respecto a la proyección de las tendencias que generan cambios y transformaciones en los usos de suelo.

En las ciudades latinoamericanas, el desarrollo urbano se ha visto influenciado por diversas dinámicas que han generado transformaciones que impactan positiva o negativamente los sectores urbanos. Estos sectores han sido afectados por procesos de densificación poco planificados, derivados de malas prácticas del sector inmobiliario y del usufructo capitalista del suelo, que se han realizado constantemente sin estudios previos de planificación y proyección territorial, lo que incide directamente en los componentes económicos, ambientales, sociales, político-administrativos y socioculturales intrínsecos al territorio.

El sector de Cabecera del Llano, que comprende las carreras 33 y 38 y las calles 45 y 56, en el municipio de Bucaramanga, el barrio Colsag del municipio de Cúcuta y el sector surponiente del centro urbano Colonia Mirador en México son escenarios que se destacan por sus atributos urbanísticos y los servicios que prestan. Con el paso de los años, los usos de estos sectores han sufrido considerables cambios que han reconfigurado su paisaje urbano y el imaginario sociocultural de sus habitantes. Consecuentemente, estas transformaciones han derivado en problemáticas ambientales, socioculturales y económicas al ser desarrolladas sin una planeación, hecho que además incide directamente en la provisión de las demandas de infraestructura y de servicios.

En este sentido, el objetivo de esta investigación consistió en definir las dinámicas urbanas generadoras de la transformación territorial de Cabecera del Llano en Bucaramanga, del barrio Colsag en Cúcuta y del sector surponiente del centro urbano Colonia Mirador en México, con el fin de establecer criterios de ordenamiento territorial afines a las zonas sometidas a estudio, mediante el cumplimiento de objetivos específicos asociados al establecimiento de la evolución histórica del desarrollo urbano de los sectores durante el período comprendido entre 1998 y 2018. Esta labor se adelanta con miras a determinar sus tendencias de ocupación del suelo, realizar un análisis urbano de las áreas sometidas a estudio con base en los componentes: económico, ambiental, sociocultural y político, y generar una matriz de reconocimiento de los cambios de usos del suelo de las áreas sometidas a estudio, que favorezca la formulación de futuras estrategias de intervención en la ciudad.

La metodología de esta investigación se enmarcó en el paradigma mixto, de tipo descriptivo, basado en el desarrollo de un estudio de campo que respondió a lo transversal, observacional y retrospectivo, con el objetivo de ser el soporte y complemento del componente teórico planteado para la misma. Las herramientas de investigación previstas dentro de esta metodología correspondieron a la observación participante, los diarios de campo, el análisis urbano y el análisis documental. Cabe resaltar que este marco metodológico favoreció la obtención de datos y variables para la identificación de patrones asociados a las dinámicas y componentes urbanos que incidieron en la transformación de los territorios sometidos a estudio.

El marco teórico se desarrolló a partir de categorías como desarrollo y estructura urbana, gentrificación, desplazamiento poblacional, cambios y tendencias de uso de suelo, teniendo en cuenta que estas son significativas para dar respuesta a las preguntas de investigación: ¿Cómo las dinámicas urbanas transforman el territorio? ¿Los cambios de uso del suelo inciden en los componentes económico, ambiental, sociocultural y político del territorio? Para tal fin, el marco teórico se apoyó en autores como Jean Gottmann, Manuel Castells, David Harvey, John Friedmann, Loretta Lees, Neil Smith, Louis Wirth, Robert Ezra Park, Ernest Burgess, Ruth Glass, Sharon Zukin, Alice Coleman, Harvey Molotch, Don Mitchell, Torsten Hägerstrand, Peter Hall, Edward Soja, entre otros, y en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Como resultado relevante se encontró que, en los veinte años de estudio, los sectores analizados presentaron aumentos en índices de construcción derivados de inversiones del sector privado, que detonaron cambios en los usos del suelo, en las tipologías de vivienda y en la

afectación del indicador de espacio público. A su vez, se encontraron afectaciones a los componentes sociocultural, económico y normativo asociadas a la pérdida de memoria histórica, a la falta de reglamentación urbana, a la expulsión de residentes por cambio de uso del suelo y al incremento del uso del suelo comercial, mixto o de servicios, entre otras.

En la matriz de reconocimientos para cambios de uso del suelo se evidenció que en el aspecto de **detonantes urbanos y crecimiento y densificación** los sectores sometidos a estudio presentaron cambios en los usos del suelo haciendo un mayor énfasis en el comercial y de servicios. Esto trajo como consecuencia la llegada de actividades comerciales de menor escala (negocios, locales), las cuales incrementaron su número en el área polígono de estudio. Posteriormente, cambió su uso y se abrió la posibilidad al desarrollo de vivienda en altura multifamiliar, que reemplazó la tipología unifamiliar y, con ella, a la población residente inicial. Para el aspecto de **usos específicos** se encontró que los sectores estudiados presentaron cambios en la tendencia de uso del suelo, pasando de vivienda a comercial mixto servicio, representados mayoritariamente por hoteles y entidades público-privadas prestadoras de servicios de salud. Finalmente, en relación con el aspecto de **servicios de salud**, se resalta la aparición de clínicas que actuaron como detonantes para la constitución de una red de salud de bajo nivel y de consultorios médicos.

Consecuentemente, se determinó que la transformación de usos de suelo ha afectado progresivamente los sectores de estudio en los veinte años analizados, debido a la disminución de las especies arbóreas, lo que ha dado paso a la consolidación de zonas duras para uso comercial en la zona. El resultado obtenido a partir del estudio sobre la red ambiental de los sectores de estudio mostró un espacio potencial de zona dura, con la denominación de parques.

Conclusiones

A partir del proceso de investigación realizado, se destacan las siguientes consideraciones como conclusiones y aspectos de interés en el ámbito del ordenamiento territorial: es necesario gestar procesos que incrementen el control urbano referente al uso comercial y de prestación de servicios de los sectores que han sido objeto de estudio. Esto al tener en cuenta que, dentro del rango de estudio de veinte años, ha sido evidente el incremento de los locales comerciales y de prestación de servicio de salud, sin cumplimiento de los aspectos normativos de la guía territorial en relación con el manejo de antejardines, zonas de parqueo y espacio público en general. Ante esta situación se evidencia la urgencia de fortalecer las oficinas y procedimientos de control urbano, encargados de verificar el cumplimiento de las aprobaciones de licencias de construcción, así como su respectivo seguimiento y control.

Se debe analizar, asimismo, la capacidad de las redes y servicios de los sectores a nivel urbano, teniendo en cuenta la proyección de la población para los siguientes años. Se sugiere hacer una revisión normativa con respecto al uso residencial, debido al incremento de los índices de construcción y las necesidades del mercado inmobiliario, considerando que estas zonas aún se encuentran en una etapa de desarrollo y consolidación urbanística.

Con respecto a lo normativo, se encontró una falta de cumplimiento, control y seguimiento asociada, en mayor medida, a la construcción y a las normas ambientales. En este sentido, se recomienda que las administraciones municipales generen estudios y evaluaciones constantes en relación con los cambios de uso del suelo; esto con el fin de plantear proyecciones que beneficien el crecimiento organizado y articulado de los territorios y eviten la gentrificación y la pérdida de viviendas asequibles.

Sumado a lo anterior, esta investigación dejó en evidencia la importancia de fortalecer los procesos de planificación urbana en las ciudades latinoamericanas para que sea más integrada y sostenible y considere los impactos sociales, económicos y ambientales de la transformación urbana. Es importante tener en cuenta que el uso del suelo es un factor crucial en la transformación urbana, y, por lo tanto, debe ser tenido en cuenta en los procesos de planificación urbana.

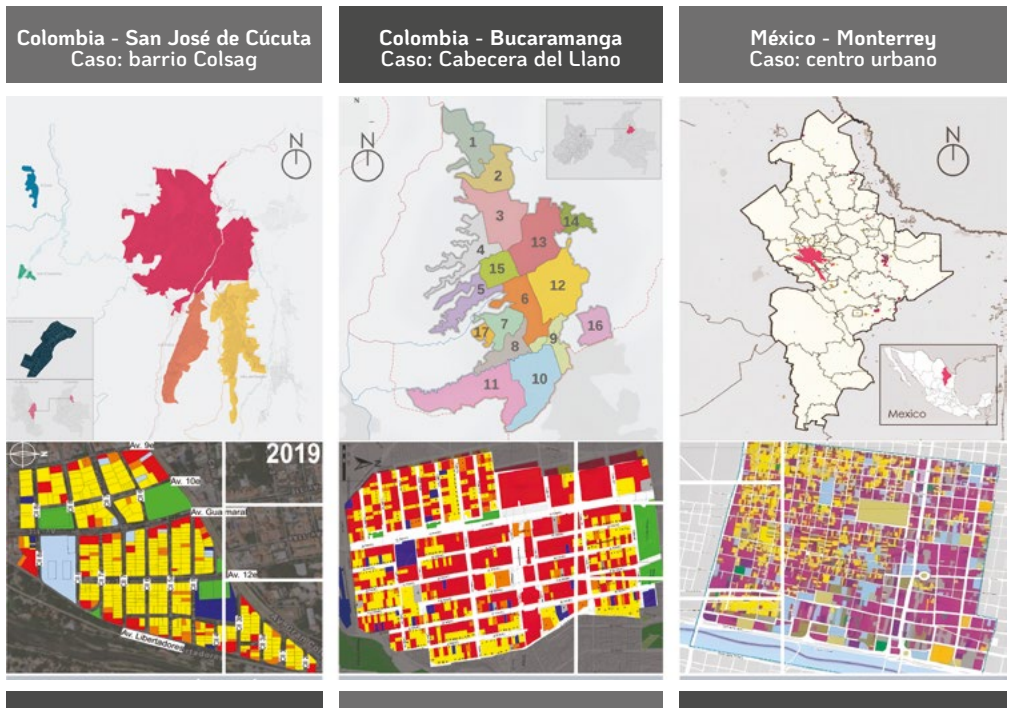


Figura 1. Contextualización de sectores de estudio: Cúcuta, Bucaramanga, Monterrey.
 Fuente: elaboración propia a partir del POT Acuerdo Municipal 022 de 2019.

Desarrollo de una alternativa constructiva en muros a partir de materiales que incluyen economía circular en la cadena de valor de la construcción

Luis Álvaro Carrillo Avella (q. e. p. d.)

Gladys Liliana Hernández Alarcón

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia, Armenia

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Territorio y Arquitectura Sustentable en la línea de investigación Arquitectura y Hábitat Sustentable.

Los lineamientos de las políticas públicas para la sostenibilidad en Colombia dan orientaciones al sector de la construcción en lo referente al desarrollo de la habitabilidad en edificaciones. Se destaca en ellos la importancia de incluir en los procesos constructivos el análisis del ciclo de vida (ACV) de los materiales y la disposición final en el manejo de los residuos de la construcción y la demolición (RCD).

La transformación de materiales producto de la economía circular y la inclusión de materiales RCD en nuevos sistemas de construcción son aspectos que permiten abordajes novedosos de los procesos de construcción, que, a corto plazo, generan beneficios como la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en la explotación, construcción y operación de la edificación. Desde la academia, el proceso investigativo es clave para desarrollar nuevos materiales y sistemas que le aporten a la transformación sustentable de la cadena de valor de la construcción y a otros sectores que impactan en la economía del país.

Este proceso de investigación se ha trabajado en conjunto con la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad La Gran Colombia, sede Bogotá, especialmente en relación con los procesos de validación técnica, recomendaciones para construcción y estudios especiales.

La construcción sostenible en Colombia adopta procesos que permiten generar eficiencia en la construcción desde la concepción misma del diseño que, a través de modelos sistémicos, posibilita ver materialidad, confort higrotérmico, ahorros en agua y energía para la edificación. No obstante, en temas de aplicabilidad y selección de materiales en los sistemas constructivos, el gremio constructor aún presenta dificultades.

Los sistemas actuales requieren cerramientos con muros en mampuestos de arcilla, en concreto y sistemas en seco, que, en la selección, compra e instalación se vuelven costosos y requieren mano de obra calificada para su instalación. Además, el proceso de extracción y producción afecta gravemente el medio ambiente generando costos no compensables y excesiva energía. De igual forma, los cerramientos convencionales son pesados, pues transfieren cargas excesivas al peso total de la construcción, sumado en el diseño estructural. Por consiguiente, deben cumplir con altos estándares de confort térmicoacústico y bajas lesiones patológicas. Sin embargo, en la actualidad estas medidas entre los espacios confinados constructivos son escasas o no existen.

Existen dos medidas esenciales para la selección sustentable de materiales: la Resolución 472 de 2017, que reglamenta la gestión integral de residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD), y la filosofía “de la cuna a la cuna”, planteada por McDonough y Braungart, que promulga que ningún bien de consumo debería crearse si al final de su vida útil se convierte en basura inservible y contaminante. No obstante, un alto porcentaje de constructores no incluyen principios de economía circular aplicables a la edificación porque no saben cómo incorporar este proceso o cómo transformar el deshecho en la construcción misma y convertirlo en rentabilidad.

A partir de estos aspectos, nos preguntamos cómo integrar la economía circular en el proceso constructivo de muros para el desarrollo de edificaciones en Colombia y buscamos desarrollar una alternativa constructiva mediante la selección de elementos reciclables que respondan a condiciones técnicas y de confort ideales, la construcción a escala de muros-prototipo para demostrar su eficiencia técnica y de confort, y el diseño y elaboración de un prototipo a escala real con unidades habitacionales e institucionales, todo ello con el fin de consolidar futuros escalonamientos de la tecnología desarrollada con fines de comercialización.

Para la implementación de la economía circular en el sector de la construcción López y Gasso exponen la importancia de desarrollar investigaciones en la aplicabilidad de la estrategia circular en el análisis de ciclo de vida (ACV) de los materiales de construcción y demolición (RCD).

El Estado colombiano, a través del CONPES 3866 de 2016 con la Política Nacional de Desarrollo Productivo, del CONPES 3974 de 2016 con la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, del CONPES 3919 de 2018 con la Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con la Resolución 549 de 2015, establecen lineamientos esenciales para la transformación del sector de la construcción en Colombia en pro de la meta de la Agenda 2030.

Los marcos normativos no se pueden quedar en el papel, las acciones deben trascender, pues la responsabilidad no es solo del gremio constructor: debe hacerse partícipe a la ciudadanía misma en el manejo de los ACV y residuos comunes, lo que permitirá tener buenos resultados a futuro. La selección y el reciclaje del cartón corrugado posibilita que las comunidades participen en este proceso de economía circular. Por su parte, el uso de cementos y agregados con bajas emisiones de carbono hace que exista un compromiso con el planeta al conformar un sistema constructivo modular liviano para muros que se amolda a sistemas estructurales existentes.

Este sistema modular (su cuerpo en material reciclado y componentes del marco de sujeción metálico, en madera y en guadua), que los investigadores denominamos “tendimuro”, permite la construcción de muros internos y externos en viviendas, con costos reducidos al

30 % con respecto al cerramiento tradicional. Con estos parámetros, y reconociendo el clima y las necesidades de los usuarios en condiciones ideales de confort térmico, se edificaron dos viviendas unifamiliares en el sector rural de Armenia. El desarrollo del tendimuro partió de la necesidad de tres factores importantes: 1) una vivienda confortable (de uno de los investigadores), 2) que su construcción fuese rápida y 3) de bajo costo.

Tras la experiencia del terremoto de Armenia en 1999, el arquitecto Luis Álvaro Carrillo planteó la idea de desarrollar un muro que no requiriera mano de obra especializada, fuese de rápida construcción y no presentara lesiones patológicas considerables, para lo cual experimentó a través de prueba y error con materiales reciclables, y obtuvo como resultado empírico que el cartón corrugado (portahuevos) cumplía con esas condiciones.

Este proceso empírico que va desde la conformación de los módulos, la definición del número de elementos de cartón corrugado, la elaboración del tipo de mezcla de mortero ideal (la relación de agua-cemento) y de la malla como elemento de reforzamiento del pañete, ha trascendido a una investigación de tipo científico que actualmente se encuentra en fase de comprobación, en la que se analiza:

- Las condiciones de eficiencia energética,
- El mejoramiento de la especificación técnica para el cordón de soldadura, y
- La optimización de la mezcla de mortero.

Esto ha permitido obtener la patente 35870 en el 2018 ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) bajo el nombre “Sistema liviano alternativo de construcción para vivienda a partir de módulos a base de materiales reciclados y método de fabricación del mismo - tendimuro”.

El tendimuro tiene las siguientes ventajas con respecto a otros sistemas de construcción:

- Menor costo por metro cuadrado de muro: se presentan ahorros de construcción del 30 % en materiales y mano de obra.
- Menor peso en kilogramos por metro cuadrado al total de estructura calculada en cuanto a muros. El peso promedio de muro terminado equivale a 66 kg/m², mientras que otros sistemas tienen un peso promedio de 240 kg/m².
- Baja incidencia de las ondas sísmicas por la escasa masa en la conformación del módulo.
- Disminución de la huella de carbono mediante el uso de materiales de baja emisión de carbono y reciclados para la construcción (ACV y alternos).
- Disminución de las cargas térmicas por efectos de calefacción y/o enfriamiento.
- Mano de obra no especializada.
- Generación de empleo en la recolección del material, en el proceso de ensamble de los módulos y en el proceso de una construcción eficiente.

Con estas ventajas, en 2022 participamos y fuimos seleccionados entre 180 patentes del país ante la SIC con la convocatoria “Sácale jugo a tu patente 3.0” con fines de alistamiento de la tecnología para la comercialización.



Figura 1. Probeta: módulo de 0,60 x 0,60 listo para uso de mortero de acabado (2020). Fuente: Liliana Hernández.



Figura 2. Probeta: saturación del cartón de huevo para adherencia del mortero (2020). Fuente: Liliana Hernández.



Figura 3. Probeta: instalación de mortero en el módulo tendimuro (2020). Fuente: Liliana Hernández.



Figura 4. Probeta: acabado final del módulo de la probeta de 0,30 x 0,30 (2020). Fuente: Liliana Hernández.

Conclusiones

Los procesos de investigación en el manejo de los residuos de la construcción (RCD) y su transformación en el análisis de ciclo de vida (ACV) de los materiales en obra son una alternativa que puede generar la reducción de costos finales en las obras y del peso total de las edificaciones.

Incorporar procesos de economía circular en la construcción es también un compromiso de la comunidad y de las empresas privadas y públicas con la sostenibilidad en la cadena de valor de la construcción y con el cumplimiento que tiene Colombia con la Agenda 2030.

El tendimuro como sistema alternativo en muros tiene alta capacidad sismorresistente, mejora las condiciones de confort al interior de la edificación, y potencializa sus condiciones térmicas y acústicas cuando el diseño incluye parámetros de sostenibilidad y calidad ambiental.

El sector constructor se resiste a usar nuevos sistemas de construcción que incorporen materiales reciclados: la transferencia de la academia al sector productivo es cada vez más compleja y se requieren prototipos debido al desconocimiento técnico (la validación técnica sustenta la investigación) y de los tiempos de ejecución (procesos industrialización vs. actividad manual). De hecho, la reducción de costos es el único factor que atrae al constructor.

Hábitat, territorio y cultura: reconfiguraciones territoriales y de género (estudio de caso: IUMA)

Guillermo Gutiérrez Morales
Julio César Murillo García
Mario Andrés Ojeda Casanova

Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Católica de Pereira

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación en Arquitectura y Diseño (GAD), en las líneas de investigación Hábitat, Territorio y Cultura, y Técnica, Tecnología y Sostenibilidad.

Se realiza la construcción de cartografías de territorio, en las cuales se indican los lugares, espacios, tiempos y tránsitos de las mujeres embera del resguardo a la ciudad, entre el desarraigo y el retorno, como resultado del fenómeno del desplazamiento y de los procesos de supervivencia que tienen lugar en el marco de la deconstrucción, el mestizaje y la asimilación cultural. Esta construcción se desarrolla como parte del proyecto IUMA, “Apropiación y transmisión de la identidad indígena a través de un laboratorio de cocreación simbólica artesanal para el empoderamiento y sostenibilidad sociocultural de las mujeres indígenas embera del cabildo Kurmadó de Pereira y Marsella”, ejecutado por la Universidad Católica de Pereira y financiado por Minciencias con el programa “Ideas para el cambio”, que busca la apropiación social de ciencia, tecnología e innovación al servicio de las comunidades para su desarrollo humano y sostenible.

El objetivo principal fue promover procesos que propendan por la apropiación y transmisión de la identidad a través de laboratorios de cocreación simbólica artesanal para el empoderamiento y sostenibilidad sociocultural de las mujeres indígenas embera chamí del cabildo indígena Kurmadó. Es así que se proponen para este caso, cuatro componentes: el primero de identidad, el segundo de cocreación, el tercero de apropiación intercultural y el cuarto de sostenibilidad.

Se desarrolla un ejercicio académico intersemestral derivado, con estudiantes de pregrado, cuyo objetivo fue dar respuesta a la necesidad de la generación de un espacio para la promoción, divulgación y comercialización con tecnologías de la información y la comunicación de los productos artesanales producidos por las mujeres. Finalmente, y en relación con lo anterior, se diseñó y construyó un espacio comunal de encuentro multipropósito denominado “Wera Kirica” (origen de la mujer), como elemento físico de empoderamiento.

El conflicto social y político en territorios rurales, así como las diversas fracturas-suturas de la experiencia urbana, han impactado la vida cotidiana de las mujeres embera en Risaralda en razón a su pertenencia a una comunidad, su origen rural, su condición de género y su identidad. Perder la vinculación con el espacio de origen constituye la principal ruptura de su cotidianidad: el desplazamiento forzado, los procesos migratorios que de allí se derivan, y, finalmente, la llegada al contexto urbano marca el inicio de un proceso territorial con fuertes incidencias sobre la cohesión social y la identidad de grupo, el posicionamiento político de la comunidad y la subjetividad de estas mujeres. Es entonces que, a partir del re-conocimiento de las narrativas del territorio, las *embera-wera* pertenecientes al resguardo urbano Kurmadó generan la conservación de sus memorias: territorios de origen y territorios urbanos que van dando cuenta de múltiples transformaciones de la vida cotidiana, suturadas por asimilación, fracturadas por negación.

Inicialmente, el análisis centra su interés en representaciones territoriales que la mujer embera sitúa en torno a su lugar de origen: territorialidades fracturadas en medio de conflictos sociales y políticos que derivaron en desplazamientos forzados, desterritorialización y, posteriormente, en oleadas migratorias de gran escala hacia contextos urbanos, que se vinculan a redes afectivas-sociales-económicas. Dos cartografías sirvieron como fuente de análisis: la primera localiza el resguardo Unificado Chamí sobre Mistrató y la segunda sobre Pueblo Rico, dos poblaciones pertenecientes al departamento de Risaralda, las cuales condensan información espacial de tipo social, en la que la perspectiva territorial fue definitiva para establecer los límites de la memoria geográfica de identidad.

En este proceso de indagación el objetivo es reconocer el significado y las formas de expresión simbólica para el rescate de la identidad sociocultural de las mujeres indígenas embera chamí del resguardo Kurmadó en Pereira y Marsella (Risaralda), labor que se desarrolla con los componentes de identidad y de cocreación liderados por la diseñadora Lorenza Suárez, y de sostenibilidad, a cargo de la psicóloga Elizabeth Gallego. Lo anterior alternó, dentro del componente de identidad, con la construcción de cartografías de territorio, en las que se indicaron los lugares, espacios, tiempos y tránsitos de las mujeres embera del resguardo a la ciudad por causa del fenómeno del desplazamiento.

Para lograr lo anterior se planteó la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las representaciones socioespaciales a partir de las experiencias topológicas en contextos urbanos y de la experiencia territorial? Para dar respuesta a esto, fue necesario recopilar percepciones y experiencias de la vida urbana de las mujeres que hoy se encuentran en procesos de migración y desplazamiento en el barrio Las brisas de la ciudad de Pereira y en el territorio colectivo en el municipio de Marsella.

Se apuesta, para dar respuesta a la pregunta de investigación, por un proceso de recopilación, análisis e interpretación a partir de los significados, representaciones y expresiones simbólicas de las mujeres embera sobre sus territorios de origen —Mistrató y Pueblo Rico— y de tránsito y reasentamiento —en Pereira y en la zona rural de Marsella— en dos partes:

- 1) Significados, representaciones y expresiones simbólicas de las mujeres embera sobre sus territorios de origen, Mistrató y Pueblo Rico, en seis categorías: los caminos, la casa, el sistema productivo, el sistema social, la fauna y la incidencia del conflicto armado.
- 2) Topofobias y topofilias en la experiencia urbana de *embera-wera*: Pereira como marco amplio, Las brisas como espacio de la cotidianidad y el asentamiento Kurmadó, Marsella, como sutura de la identidad rural-indígena-femenina.

Adicionalmente, se desarrollaron aproximaciones metodológicas complementarias. Asimismo, durante el proceso y por las particularidades étnico-culturales de la comunidad, así como su dinámica sociopolítica interna, se amplió el marco de referencia teórico-conceptual y se puso en práctica.

También se hizo la revisión de una serie de documentos de carácter técnico y teórico en torno al mundo de los embera como avance de los pasos proyectados en la investigación; gracias a ello se ha consolidado una línea interpretativa sobre las representaciones sociales, la experiencia urbana y su incidencia en los sujetos y en la comunidad. Se hicieron, igualmente, aproximaciones a la cosmogonía y a las líneas políticas trazadas por las comunidades indígenas. Así, pues, durante el proceso se dieron soluciones metodológicas alternas, como el rediseño de herramientas como la encuesta, ya que, por las situaciones de pandemia y por la división del grupo de interés en dos, se amplió el enfoque del proyecto, si bien se logró dar cumplimiento a los compromisos establecidos en él.

Al transitar por la cartografía y sus elementos de habla textual para denotar los impactos del conflicto armado y sus afectaciones sobre el territorio, se precisaron tres elementos vinculados a la memoria que sobre este conflicto poseen las mujeres. Las narrativas *embera-wera* marcan el inicio del desplazamiento forzado veinte años atrás, a inicios del 2000, fecha que coincide con la escalada de la confrontación en la zona derivada del control territorial por parte de actores armados, legales e ilegales. Este fenómeno establece el comienzo de una serie de flujos migratorios hacia contextos urbanos, que, con el paso del tiempo, se consolida con mayor fuerza desde vínculos familiares-afectivos como principal variable de comprensión.

El análisis sobre el impacto urbano en la vida cotidiana de la mujer embera del resguardo indígena de Kurmadó se centró en percepciones de ciudad y en las diferentes topologías que cada una de ellas ha ido configurando desde su estar y su vivir en este nuevo contexto: en elementos de topoanálisis presentes en su memoria. Se indaga por el valor que se otorga a la ciudad, a determinados referentes espaciales dentro de ella y, finalmente, al lugar de hábitat cotidiano, siendo esta una topología que va dando cuenta de elementos de familiaridad y vínculo, así como de elementos de aversión o miedo, información que sirve de sustento al análisis de los impactos sobre la cotidianidad de mujeres con fuertes vinculaciones territoriales indígenas y rurales.

La mayoría de *embera-wera* que integran el grupo de trabajo son bastante jóvenes: su llegada a la ciudad se dio entre los 2 y los 10 años y en esa medida sus impresiones sobre el momento de llegada son difusas.

El inicio del ejercicio se realizó en una escala barrial, en el contexto del barrio Las brisas en Pereira. Las *embera-wera* narran distintas experiencias de miedo vinculadas al abuso sexual, la discriminación y a una especie de etnofobia.

Entre las dinámicas territoriales que afronta la mujer en los contextos urbanos, dos aspectos fueron llamativos por la recurrente mención durante las entrevistas: por un lado, la carencia de espacialidades sociales y económicas, evidentes en el hacinamiento de la vivienda, la pérdida de espacios públicos para el juego o la interacción y la limitación en zonas de cultivo. Por otro lado, la carencia de espacialidades culturales y políticas, tales como los lugares de la ritualidad y los lugares de reunión del gobierno de la comunidad. Ambos elementos en el proceso de sutura-fractura presentan una condición alterna en la cual encuentran diversidad de formas de adaptación, o terminan perdiéndose gradualmente en la dinámica urbana.

Por lo anterior, se busca promover procesos que propendan por la apropiación y transmisión de la identidad a través de laboratorios de cocreación simbólica artesanal para el empoderamiento y sostenibilidad sociocultural de las mujeres indígenas. Esta es la premisa



Figura 1. Cartografías del territorio (2021). Fuente: IUMA.

del programa “Ideas para el cambio” de Minciencias, que tiene como objeto apoyar ideas de soluciones innovadoras que, desde la ciencia y la tecnología, contribuyan a mejorar la calidad de vida de comunidades pobres y vulnerables en Colombia. Como contexto de este abordaje y principio de acercamiento a esta comunidad, se plantea un proyecto arquitectónico que nace como respuesta a la necesidad de la generación de un espacio para el trabajo, capacitación y gestión para la promoción, divulgación y comercialización de los productos artesanales originados por las mujeres emprendedoras por medio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Para lograr esto, se planteó la materialización de un espacio comunal y de encuentro denominado “Wera Kirica” (origen de la mujer), el cual pretende establecer su lugar en el espacio territorial como elemento físico de empoderamiento y de transmisión de conocimiento. Este elemento arquitectónico se plantea como parte de la construcción territorial propia de las *embera-wera* en su proceso de territorialización y de construcción de memoria identitaria.



Figura 2. Re-conocimiento de las narrativas del territorio (2021). Fuente: IUUMA.



Figura 3. Proceso de construcción del módulo por estudiantes y docentes del programa de Arquitectura UCP (2021). Fuente: Intersemestral Taller de Construcción.



Figura 4. Emberas-wera en Wera Kirica (2021). Fuente: IUUMA.



Figura 5. Wera Kíríca: módulo de articulación educativa. Obra arquitectónica (2021).
Fuente: Intersemestral Taller de Construcción.

Conclusiones

Se pudieron establecer una serie de representaciones sociales y espaciales de la mujer embera tanto sobre su territorio original como sobre el nuevo contexto urbano en el que habita. Son varios los temas de debate que emergieron en esta investigación, siendo los más relevantes los siguientes:

- El significado de los caminos y las casas, que en el contexto urbano se dislocan.
- El impacto sobre la identidad y la pertenencia, que se hace mucho más tangible en las mujeres jóvenes y en las de mayor edad.
- Las actividades productivas que, por un lado, se potencian (la artesanía) y por otro se fracturan (de tipo agrícola, por ejemplo).
- Los liderazgos sociales de las mujeres que, a partir de suturas y permanencias, mantienen la cohesión de la comunidad.
- Las topologías que van configurando subjetividades, sea por la experiencia negativa y sus impactos, o por su carácter familiar.
- Las realidades urbanas que fragmentan o suturan la identidad comunitaria y subjetiva de las mujeres embera.
- El espacio físico (construido) propio, que empodera y define su lugar en el mundo, como construcción topofílica con el nuevo territorio.

Diseño computacional: un camino hacia la sostenibilidad

Pavel Sánchez Rincón (arquitecto)

Óscar Alonso Ospina (arquitecto)

Andrés Caicedo (ingeniero)

Facultad de Arquitectura y Diseño

Universidad Católica de Pereira

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Arquitectura y Diseño (GAD) en la línea Tecnología, Construcción y Sostenibilidad.

La indagación parte de la premisa de entender el proyecto de arquitectura como un organismo, cuyo desempeño en el ambiente sea eficiente, sostenible y cumpla con las necesidades de conservación de los recursos. Se busca sensibilizar a los estudiantes sobre los planteamientos, investigaciones y alcances que ha tenido la evolución de la tecnología y su aplicación en la actualidad, mediante la revisión de referentes de procesos de diseño y construcción de las principales escuelas de arquitectura de vanguardia. Paralelamente, se instruyó a los estudiantes en el uso de técnicas de diseño computacional como la simulación, el análisis y la optimización de los parámetros de diseño. De esta manera, la academia contribuye aportando ideas y reflexiones sobre el uso de nuevas tecnologías.

Los proyectos se localizan en el departamento de Risaralda, en los municipios de Pereira, Caimalito, Dosquebradas, Santa Rosa, La Virginia, Marsella, Balboa, La Celia, Santuario y Apia.

La sociedad actual está muy marcada por la globalización, la proliferación de los sistemas de comunicación y un alto grado de desarrollo tecnológico. Hoy la humanidad vive un hecho sin precedentes: nunca antes habíamos estado tan interconectados debido al acelerado proceso de evolución tecnológica que se vuelve cada vez más indispensable en las interacciones sociales.

La tecnología no solo ha cambiado la sociedad, también ha influido en la economía y los medios de producción, que cada vez se alejan más de los constructos de homogenización y repetición de los procesos, la estandarización de los materiales y la fabricación en masa característicos de la era fordista. El fordismo, pensamiento heredado de la revolución industrial, permitió el surgimiento del modernismo, movimiento cultural enfocado en la experimentación formal y en la exploración de ideas abstractas, que llevó a una desconexión con el entorno, sacrificado por la estética, la masificación y un alto grado de desafío en términos de mantenimiento y conservación a largo plazo.

El modernismo en la arquitectura busca generar propuestas de intervención sofisticadas, correlacionadas, adaptativas y eficientes mediante la aplicación de múltiples recursos de diseño computacional. Tristemente, estos métodos no son incorporados con fuerza en las aulas de arquitectura a nivel nacional, ya que se continúa dando prioridad a las herramientas tradicionales, sin dar paso a nuevos procesos que pueden potenciar la educación de un arquitecto de conformidad con el ritmo de desarrollo y las necesidades de la actualidad.

Este proyecto propone, por tanto, aplicar un protocolo de métodos de diseño computacional que permita entender los procesos de optimización para lograr la eficiencia de un proyecto arquitectónico sostenible, inmerso en un contexto con características físicas y ambientales específicas.

Para ello, se realiza una revisión de diversas estrategias que son aplicadas en el diseño computacional. El análisis nos permite reconocer características relevantes del método de diseño y llegar a la conclusión de que la función del arquitecto no se limita a la programación geométrica de un espacio, sino, en un sentido amplio, al desarrollo formal y funcional de un proyecto arquitectónico. El trabajo expone un método que mejora las condiciones técnicas y proyectuales que contribuyen al desempeño óptimo de una edificación por medio de la exploración y aplicación de recursos digitales que son expresados en requerimientos operativos del proceso de diseño arquitectónico. Este método resulta más eficaz que aquellos de proyección tradicional.

El ejercicio permitió la exploración y apropiación de los métodos y recursos de diseño de la arquitectura de vanguardia y su implementación local para permear las prácticas convencionales del *mainstream* nacional y promover el posicionamiento del diseño computacional orientado al diseño sostenible.

La investigación de aula, por su parte, hizo posible reducir la brecha de conocimiento existente en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la práctica de la disciplina en el escenario nacional con respecto a los avances obtenidos por la arquitectura de vanguardia.

Los conocimientos obtenidos han transformado los procesos de diseño convencionales y optimizado los tiempos en el desarrollo de los proyectos académicos. Asimismo, se han consolidado los procesos educativos, se mejoró el vínculo enseñanza-aprendizaje en relación con la recopilación sistemática y el uso de datos, y se vislumbraron oportunidades de mejora en el desarrollo de nuevas estrategias y enfoques basados en la evidencia.



Figura 1. Render de cubierta. Fuente: Puerto, D., Ramírez, D., y Quintero, P. (2022).



Figura 2. Render de vivienda final. Fuente: Puerto, D., Ramírez, D., y Quintero, P. (2022).

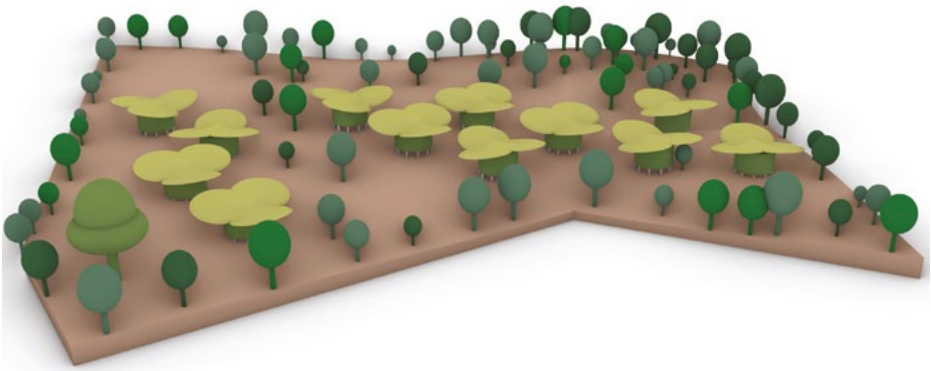


Figura 3. Agregaciones de cubiertas. Fuente: Puerto, D., Ramírez, D., y Quintero, P. (2022).

Figura 4. Comparación de métodos de diseño.
 Fuente: Puerto, D., Ramírez, D., y Quintero, P. (2022).

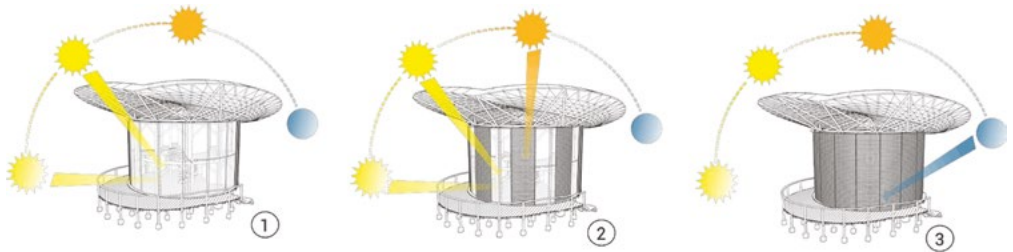
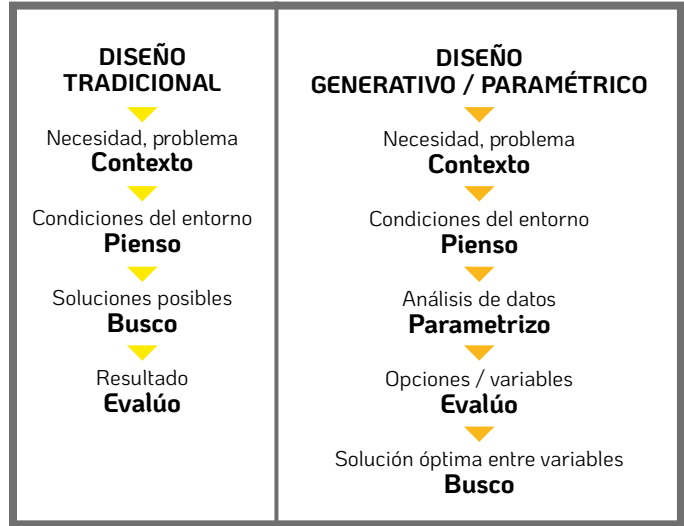


Figura 5. Análisis sobre paneles. Fuente: Puerto, D., Ramírez, D., y Quintero, P. (2022).

Conclusiones

La incorporación de este tipo de instrumentos y métodos de vanguardia aportó a la discusión teórica sobre los criterios del diseño sostenible, el nuevo paradigma de la biología, el diseño computacional, el análisis de datos, la construcción, y la interacción de la tecnología y los procesos evolutivos con la necesidad de generar una arquitectura sostenible y adaptable.

Los resultados mostraron al estudiante y futuro arquitecto nuevos protocolos de diseño, eficientes en cuanto a optimización en recursos, tiempo, energía y sofisticación, y aplicables en el ejercicio de la disciplina y en los procesos técnicos. También permitieron socializar el conocimiento de los elementos esenciales para el desarrollo del proceso constructivo.

La incorporación del diseño computacional en las aulas universitarias promueve el desarrollo de habilidades digitales, el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. Prepara a los estudiantes para el mundo digital actual y futuro, y los capacita para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades en una sociedad cada vez más tecnológica.

Nota: La totalidad de las figuras derivan del trabajo de grado “Samán, modulación adaptativa sostenible” (2022) de D. Puerto, D. Ramírez y P. Quintero.

Disponible en <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/12031/1/DDMARQ374.pdf>

Espacios de la diversidad religiosa en Colombia

Liliana Rueda Cáceres
Facultad de Arquitectura
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

William Plata Quezada
Escuela de Historia
Universidad Industrial de Santander

Proyecto desarrollado en los grupos de investigación Ginvearqui (USTA) y Sagrado & Profano (UIS), en la línea de investigación Arquitectura Religiosa.

El campo religioso en Colombia ha experimentado en las últimas décadas un creciente proceso de diversificación, pasando de un cuasi monopolio del catolicismo a una diversidad de grupos en su mayoría de origen cristiano, pero también de tradición oriental y sincréticos. Esta creciente diversidad enriquece y complejiza el panorama religioso y afecta el uso e interpretación del espacio sagrado (iglesias, templos, mezquitas, sinagogas, etc.) que recibe una significación de acuerdo con las referencias propias de cada sistema religioso y sus adaptaciones a la realidad cultural y social del país. Ello a su vez genera nuevas referencias espaciales que influyen tanto en los creyentes mismos, como en el entorno urbano y en la sociedad que lo circunda.

La investigación analizó el espacio, las representaciones y expresiones religiosas de quince sistemas religiosos localizados en diferentes lugares de Colombia. ¿Cuál es la configuración de los espacios encargados de acoger las diversas prácticas religiosas? ¿Cómo se sacraliza el espacio? ¿Qué elementos físicos o fenomenológicos caracterizan esos espacios? Responder estas y otras preguntas llevó a comprender la estrecha relación existente entre práctica o ritual y arquitectura o espacio y su relación con el entorno.

El aspecto físico, formal, tangible, de la arquitectura religiosa puede y debe ser motivo de múltiples lecturas. Entendidos los edificios en su estricta materialidad, se hace necesario ir más allá y hacer el ejercicio de comprender de dónde derivan esas formas que parecen impuestas por la tradición milenaria de los años. Con el supuesto de que los edificios y los hombres que los utilizan contienen las respuestas a las preguntas planteadas, la investigación se propuso identificar y reconocer la riqueza espacial, formal y simbólica inherente a las diferentes manifestaciones arquitectónicas de los grupos seleccionados para realizar un análisis como muestra representativa para encontrar semejanzas y diferencias, qué hay en común y qué resulta opuesto. Consideramos que la arquitectura responde a remanentes o patrones muy antiguos, más allá de lo que se identifica normalmente como tipologías, pues se trata de patrones de diseño que siguen siendo utilizados muchas veces de manera subliminal por los arquitectos en espacios sagrados o incluso seculares, y en unas y otras tipologías, sean de carácter religioso o no. Se planteó, así, registrar las condiciones del espacio bajo tres premisas: identificar los principales elementos formales y espaciales que generan una caracterización específica, así como su expresión particular; interrelacionar las representaciones y expresiones religiosas (prácticas y ritos) que se dan dentro de las diferentes organizaciones religiosas y las exigencias espaciales que estas conllevan; y aproximarse a las significaciones (subjectividades) que los usuarios otorgan a sus espacios de culto.

La investigación, de carácter descriptivo, buscó identificar los principales elementos formales y espaciales que generan una caracterización específica del espacio arquitectónico, así como los elementos fenomenológicos derivados del objeto arquitectónico, y analizar la interrelación existente entre los elementos físicos de la práctica religiosa y el espacio que lo contiene. La pregunta principal buscaba establecer las semejanzas y diferencias entre los diferentes espacios para encontrar qué es aquello que hay en común dentro de la diversidad.

El reconocimiento de la diversidad religiosa, más allá de ser un deber y un compromiso ciudadano, es un acto político que tiene como finalidad consolidar el poder simbólico del actual Estado moderno, que tiene una fundamentación en lo discursivo y que, para el caso de lo religioso, le permite clasificar, igualar y nombrar la diversidad religiosa. Por lo tanto, la idea de un campo religioso planteada por Bourdieu, donde existen determinadas “ofertas” que se encuentran unas respecto de las otras, se alimenta directamente de la creencia en la autodeterminación de los grupos religiosos, en la libre elección de los sujetos —que para este caso revisten la forma de individuos libres de conciencia— y, en general, en la idea de una modernidad política y social. El reconocimiento y estudio de la diversidad religiosa tiene, además, una dimensión inmersa en un proyecto de construcción de ciudadanía democrática y de pluralismo, a fin de reconocer la diferencia para promover el diálogo y la interacción entre personas, grupos y culturas. Este pluralismo debe buscar puntos de acuerdo en la diversidad.

La metodología, desarrollada dentro del concepto de observación participante, supuso la realización de trabajo de campo en quince lugares diferentes de Colombia, lo que permitió analizar de manera particular e independiente cada espacio arquitectónico, y de manera general y comparativa todos los casos revisados. Las labores que se pudieron realizar con la generosa colaboración de los miembros de los diferentes sistemas religiosos visitados fueron registros fotográficos, entrevistas, levantamiento de planos, entre otras.

Observar el espacio religioso y sagrado permitió comprender y ratificar también su complejidad, que se nutre como mínimo de tres variables que se entrelazan indisolublemente para producirlo, caracterizarlo y dotarlo de significado y sentido: lo físico, lo fenomenológico y lo simbólico.

Dentro del aspecto físico se pudieron identificar cuatro tipologías diferentes de espacios adoptadas: longitudinal, radial o “en abanico”, centralizado, y un cuarto tipo que se definió

como “no direccionado”. El espacio longitudinal se encuentra direccionado hacia un foco de interés. Es el más comúnmente adoptado en los diferentes sistemas religiosos visitados: católicos, ortodoxos, presbiterianos, hinduistas, bautistas y adventistas lo utilizan indistintamente. Los patrones, aunque legibles de una manera física, son realmente derivaciones conceptuales del hombre, que fueron, en sus primeras manifestaciones, elementos cargados de un fuerte carácter simbólico que potenciaban de manera significativa los espacios y las arquitecturas. Hoy se muestran como rezagos, como recuerdo de lo que alguna vez fue de alto contenido simbólico y fenomenológico. Los patrones más sistemáticamente utilizados son: protagonismo y fuerza de los bordes; ascenso o énfasis en la altura; dirección o axialidad; paso o diferenciación entre interior y exterior; el manejo de la luz natural y la unidad espacial.

En la mayoría de edificaciones visitadas lo fenomenológico se potencia con decisiones de diseño que tienen que ver en su mayoría con el manejo de la luz natural, que consigue de manera clara y contundente convertirse en un elemento protagónico y enriquecedor de la experiencia que se tiene en el espacio. En los casos en que esta condición no se tiene en cuenta, se observa un espacio homogéneo, controlado artificialmente en su totalidad, en el que lo fenomenológico “natural” da paso a lo fenomenológico “artificial”. En este último caso, el espacio funciona como una “caja cerrada”, íntegramente controlada en sus variables ambientales: luz, sonido y temperatura.

En el aspecto simbólico se pudieron observar dos posiciones extremas, lo fuertemente expresivo en lo arquitectónico y cargado de sentido simbólico en muchos casos, como rezago del pensamiento del hombre religioso —tal como lo señala Mircea Eliade—, y lo estrictamente funcional, sin ningún tipo de connotación simbólica en su manera de expresarse: antes bien, casi intentando un mimetismo y neutralidad frente al espacio circundante. Estas posiciones revelan dos maneras claramente diferenciadas de construir una identidad, de estar en el mundo: una se afirma en la memoria y la tradición, mientras que la otra se libera de todo peso que esa memoria y tradición pudiera representar.

Conclusiones

El espacio religioso y sagrado, fascinante y permanentemente cambiante en el tiempo, se adapta y adopta diferentes lenguajes, materiales, formas. Es un espacio pleno de lecciones de arquitectura, único y diferente en cada caso, aunque igual en su esencia. Permite observar claramente dos tendencias: la primera, que la gran mayoría de las edificaciones visitadas se encuentran realmente enraizadas en la tradición —aunque algunas de ellas sean de reciente construcción— y utilizan recursos de diseño disponibles en un catálogo de referentes que les permite potenciar el sentido religioso y diferenciado del espacio. La segunda tendencia consiste en que los edificios contemporáneos, que no acuden a los referentes de la tradición, hacen caso omiso de estos recursos, por lo que se caracterizan por la utilización de un lenguaje neutral, no historicista y mínimamente expresivo.

Frente a esta denominada arquitectura de neutralidad o de mimesis urbana cabe preguntarse: ¿se está dando valor a lo esencial? ¿Este es el futuro no solo de la arquitectura religiosa, sino de la arquitectura en general? ¿O se trata de una tensión que permanentemente prevalecerá entre dos extremos opuestos?

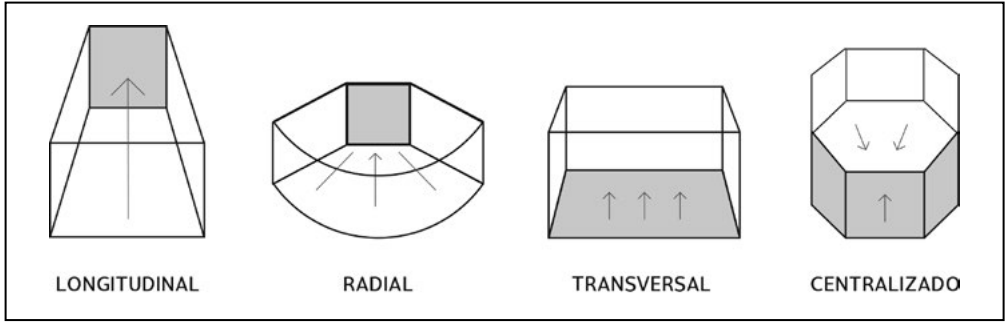


Figura 1. Conformaciones espaciales o recurrencias tipológicas en los espacios de la diversidad religiosa.
Fuente: dibujo cortesía de Camila Serrano Rueda.



Figura 2. Fotografía del interior de la Iglesia de San Agustín, Bogotá.
Fuente: propia.

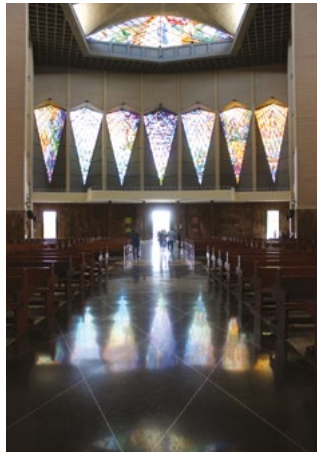


Figura 3. Fotografía del interior de la Catedral de Barranquilla.
Fuente: propia.



Figura 4. Fotografía del interior de maloca urbana en Leticia, Amazonas.
Fuente: propia.

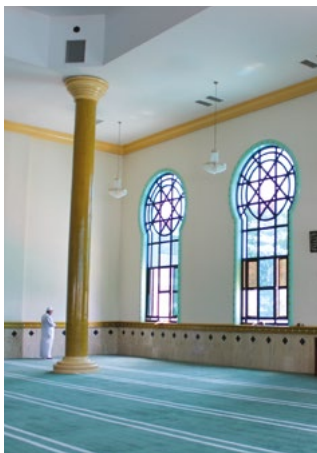


Figura 5. Fotografía del interior de mezquita en Maicao, Guajira.
Fuente: propia.



Figura 6. Fotografía del interior de la Primera Iglesia Presbiteriana de Bogotá.
Fuente: propia.



Figura 7. Fotografía del interior de la Iglesia Ortodoxa Griega en Bogotá.
Fuente: propia.

Las músicas territoriales y el papel del arquitecto en la investigación social

Cristian Santiago Castiblanco Suárez

Facultad de Ciencias del Hábitat, Diseño e Infraestructura
Universidad del Tolima

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Estudios de Arquitectura y Ciudad (E-ARC), en la línea de investigación Territorio, Hábitat y Cultura.

Desde el Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas (ICSH) de la Universidad de Caldas se planteó realizar en 2018, de manera articulada y derivada de mi investigación doctoral, un proyecto que vinculara la condición del territorio y su producción desde los fenómenos culturales asociados a la música. Ante esta solicitud se propone el proyecto “Músicas territoriales: el espacio público como escenario de representación, reconocimiento y convivencia de la cultura musical tradicional y emergente en Ibagué y Manizales”, que ganó una convocatoria de incentivos para proyectos de investigación y del cual se derivan diferentes productos, entre ellos artículos y libros.

Las cualidades que deben tener los espacios urbanos de carácter público para ser usados de maneras diversas emergen en el dialogo constante entre su empleo y apropiación, que conducen, en la reiteración, a promover la identidad y cultura de diferentes comunidades. El proyecto presenta, por consiguiente, el papel del arquitecto y la importancia y la responsabilidad social de dicha profesión, que genera aportes en el desarrollo de espacios públicos que, en calidad de escenarios de todos, posibilitan dar una mirada al reconocimiento de la diversidad, la reivindicación y la justicia social. Es aquí donde las músicas territoriales encuentran un escenario físico donde la cultura se traduce en producción de comunidades y reconocimiento de las plurales maneras de actuar y construir territorio.

En 2020, con el inicio de la pandemia, el presente proyecto —que reúne a investigadores de tres instituciones y latitudes diversas que a lo largo de tres años han venido visibilizando la música como una manera de reconocer los actores y los procesos sociales, políticos, ambientales, geográficos, históricos y emocionales que producen territorio— tomó un nuevo curso en su desarrollo metodológico y planteó que en un escenario mediado por las herramientas tecnológicas se identificara aquello que denominamos música y el papel territorial que emerge en este sistema multirrelacional. Se estableció un entendimiento común de las músicas como expresiones del cuerpo en un lugar y un tiempo, y se tomó distancia de la manera unidireccional de entenderla como una expresión únicamente ligada a lo sonoro.

Mediante el uso de plataformas como Zoom y Renata se visibilizaron procesos territoriales asociados a la música en Argentina y Colombia. Para diciembre de 2022 se habían realizado quince emisiones de temáticas diversas, entre ellas, relacionadas con las músicas como extensión y expresión del cuerpo en el teatro, la danza, la literatura, el papel de la mujer en la territorialización a través de la música, entre otras. De hecho, la primera emisión se centró en el reconocimiento de actores, en sus procesos de producción musical y en la influencia del territorio co-construido en su arte. Los programas realizados hasta el momento son los siguientes y se promocionaron a través de las redes, tal como lo ilustran las figuras adjuntas:

- “Tejiendo las musicalidades del *hip hop* en Manizales” - Octubre 01 de 2020.
Invitado: Pitu Mijo, artista del *hip hop* local.
- “Descifrando el paisaje de Cerro Colorado, Argentina” - Noviembre 27 de 2020.
Invitado: Roberto “El Coya” Chavero.
- “Voces femeninas con alma andina. Dueto entre cantos (Ibagué)” - Marzo 8 de 2021.
- “De Ibagué para el mundo, el proyecto musical de Matilda Nox” - Mayo 11 de 2021.
- “Cantaoras de pogue, Bojayá, Colombia” - Julio 1 de 2021.
- “Nadia Larcher. Vidala de Catamarca, Argentina” - Septiembre 15 de 2021.
- “Colectivo Cultura Siguaraya: mujeres de Cali, Colombia” - Noviembre 18 de 2021.
- “El tango uniendo a Brasil y Argentina: Rufo Herrera” - Diciembre 17 de 2021.
- “Bailarín del mundo” - Abril 28 de 2022. Invitado: José Manuel Ghiso.
- “Las dadoras de vida” - Junio 9 de 2022. Invitada: Mónica Guerra Chindoy.
- “Geopoética” - Julio 28 de 2022. Invitada: Fernanda Mujica.
- “Una vida entre historias, letras y familia” - Septiembre 1 de 2022.
Invitado: Carlos Orlando Pardo.
- “Constelaciones geoafectivas en la música latinoamericana” - Octubre 13 de 2022.
Invitado: Agustín Arosteguy.
- “Manizales, territorio teatral” - Diciembre 1 de 2022. Invitado: Rubén Darío Zuluaga.

Con el transcurso del tiempo el proyecto se ha constituido en una ruta que visibiliza la música como objeto de estudio y como estructurante de un hecho territorial, ya que se reconocen en su carácter dinámico elementos fijos (que se vinculan con los procesos materiales que tienen lugar en el territorio) y fluidos. Entre ellos, cabe destacar la identificación de actores, las expresiones simbólicas (materiales e intangibles) que hacen eco en la geografía, las formas de difusión, consumo y de producción, la fluidez de los medios, las relaciones de orígenes y destinos musicales, la sonoridad, la tecnología, y su capacidad de convertirse en capital simbólico de un grupo. Estas condiciones plantean una ruta metodológica que tiene como objetivos: 1) identificar el objeto musical como hecho cultural; 2) determinar los instrumentos a través de los cuales se ha logrado instaurar una memoria musical en los diferentes lugares de orígenes de los invitados; 3) definir procesos de apropiación territorial y cómo estos deter-

minan las formas de comercializar, visibilizar y promover la cultura musical; y, especialmente, 4) estudiar las representaciones del cuerpo, la danza y el movimiento como sentidos de territorialización del espacio.

Este proyecto ha permitido visibilizar la importancia de reconocer los hechos culturales como procesos contruidos por personas, comunidades y situaciones que dan sentido y proyección al lugar que habitan. Este espacio es el escenario donde ocurren las experiencias y vivencias, y donde se consolida la tradición en la cual los distintos artistas sitúan su obra, a través de una dinámica que transforma el territorio y la cultura, y expande su figuración, sus fronteras.

Podemos destacar como productos derivados de este proyecto la asignatura Nuevas Dinámicas Territoriales, del Programa de Arquitectura de la Universidad del Tolima; un artículo publicado en la revista científica *Kepes* (A1) "Sincronías territoriales: teoría y método para el estudio del territorio producido en la significación del hecho cultural 'Ibagué, ciudad musical'"; y el libro en proceso de publicación denominado *Músicas territoriales: encuentro de cuerpos, geografías y sensibilidades afrolatinoamericanas*. Este último reúne las experiencias de investigación asociadas al estudio de la música, la geografía y las ciudades, e incluyen cuatro capítulos de autoría de los investigadores que hacen parte del proyecto.

Conclusiones

Para concluir, podemos anotar que el territorio visibiliza la música como un conjunto de actores, instrumentos, sonidos, experiencias de vida y acontecimientos que suceden en espacios que tienen una función doble y se co-construyen mutuamente. El proyecto ha permitido mostrar, asimismo, luchas, resistencias, amores, alegrías, dolores individuales y colectivos, y ha dado voz a los actores que a través de la entrevista y del encuentro virtual activan una configuración intangible de su materialidad. Evidencia cómo el movimiento del cuerpo en el espacio territorial adquiere un significado que atraviesa cada una de las composiciones e interpretaciones de los hacedores musicales, y cómo, a su vez, ellas dan cuenta de las historias que dicho territorio-calle tiene para contar.

Igualmente, es importante destacar que los procesos de investigación son permeables a los cambios y las circunstancias del momento; es por eso que el proyecto desarrollado expande dichas fronteras y aborda otras visiones de la relación entre la música y el territorio, que permiten vislumbrar una ruta investigativa ampliada a múltiples lugares desde el punto de vista del creador musical. El proyecto también abre la posibilidad de continuar abordando las músicas territoriales como espacios que difunden la amplia riqueza cultural de nuestras sociedades y rescata el valor y legado de muchos creadores y creadoras de la música que, por diferentes razones, permanecen invisibilizados. Destaca, además, la responsabilidad social que tiene el profesional de la arquitectura con visión territorialista de comprender los fenómenos asociados a la transformación del espacio, los actores que lo producen y su relación con las dinámicas culturales latentes como estructurantes del mundo contemporáneo.

Equipo de trabajo: Sergio Sierra Monsalve, Beatriz Nates, Liliana Hurtado, Claudia Patricia Leguizamón, Patricia García, Yeimi Paola Delgado, Alejandro Marín Parra. Ha contado con el acompañamiento del programa de Formación Continuada y Comunicaciones del Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas (ICSH) de la Universidad del Tolima, del doctor Cristian Santiago Castiblanco Suárez, y del doctor Agustín Arosteguy, del Instituto de Geografía de la Universidad de Buenos Aires.



Figura 1. Matilda Nox, artista ibaguereña representante de la fusión *hip hop - funky*. Fuente: archivo personal de la artista.

Figura 2. Mónica Guerra Chindoy, artista y directora de teatro, representante del colectivo artístico "Mujer, arte y vida". Obra: "Las dadoras de vida". Fuente: archivo personal de la artista.



El aprovechamiento del tallo del cannabis en la producción de ecomateriales para la industria de la construcción

Ricardo Hincapié Aristizábal

Silvio Delvasto Arjona

Escuela de Arquitectura

Universidad del Valle

Proyecto desarrollado en el Centro de Investigaciones Territorio, Construcción y Espacio (CITCE), en la línea de investigación Materiales Ecosostenibles.

Este proyecto diseñó y elaboró nuevos materiales de construcción con baja huella de carbono con miras a sustituir aquellos usados en esta industria, contribuyendo así a la disminución de los impactos ambientales. Estos están relacionados principalmente con las emisiones de CO₂ derivadas de los materiales de construcción convencionales y de la quema o mala disposición final de “desechos” de los cultivos del cannabis medicinal (*Cannabis sativa*), correspondientes a los tallos de la planta, que en ingentes cantidades se generan en los municipios del norte del departamento del Cauca, en los que se lleva a cabo de manera lícita y masiva este cultivo.

Se obtuvieron y adecuaron como materiales de partida para la producción de los materiales compuestos propuestos en este proyecto la cal y el tallo proveniente de la planta de cannabis. El proyecto pretende favorecer el surgimiento de potenciales emprendimientos que puedan aportar a la solución de la crónica crisis del sector rural, principal factor de la violencia en Colombia, contribuyendo con su recuperación y con la paz. En este sentido, estos emprendimientos podrían encontrar sinergias entre la problemática ambiental y rural del país ofreciendo beneficios tanto para la sociedad como para el entorno.

Este proyecto intenta contribuir a la solución de dos grandes problemáticas, las cuales están asociadas, por un lado, con la emisión de contaminantes de la industria de la construcción, y por otro con la pacificación del país a partir de la promoción de usos lícitos del cannabis.

La industria de la construcción ha sido históricamente en Colombia un sector clave en el tipo de economía que existe en el país, lo cual se ha visto reflejado en el rápido crecimiento y expansión de las ciudades, fenómeno que, como efecto de la globalización económica, se expresa en un desmesurado consumo de suelo rural y en una gran demanda de materiales por parte de este sector, cuya producción está acompañada de grandes emisiones de gases de efecto invernadero. Estos procesos hoy en día están contribuyendo de manera alarmante al agravamiento del fenómeno del calentamiento global.

El aprovechamiento de los desechos del cannabis para la elaboración de ecomateriales destinados a la vivienda rural y para equipamientos comunitarios puede contribuir a diversificar los usos legales de este cultivo abriendo nuevas posibilidades de desarrollo social en comunidades indígenas y campesinas, principalmente en el departamento del Cauca; favorecer un proceso de organización cooperativa que cuente con el respaldo de entidades gubernamentales; realizar una propuesta técnica y socioeconómica basada en los ecosistemas que disminuya la presión sobre los recursos naturales, valore los residuos, recicle los bienes usados y limite los desechos o subproductos; reducir la estigmatización social que tiene esta planta; y, principalmente, contribuir de manera eficaz con la búsqueda de la paz en zonas de Colombia donde la violencia es más acentuada.

A partir de la pregunta de investigación sobre cómo fabricar materiales ecológicos, con tallos de marihuana y cal, que puedan reemplazar los usados corrientemente en la industria de la construcción en Colombia, se definieron tres objetivos principales: 1) elaborar la caracterización de las materias primas a emplear en la elaboración de los ecomateriales, identificando los procesos a realizar para su obtención y determinando las condiciones de su aprovechamiento; 2) diseñar los ecomateriales de acuerdo con las aplicaciones que puedan tener en los distintos componentes de una obra de arquitectura; y 3) determinar las prestaciones técnicas y ambientales del nuevo material.

Uno de los antecedentes teóricos y prácticos de esta investigación es el proyecto interdisciplinario “Los hornos de cal de Vijes (Valle del Cauca) y sus oficios: un patrimonio material e inmaterial por recuperar y salvaguardar” desarrollado en el marco de la Convocatoria del año 2013 de Colciencias, liderado por el Colectivo CITCE y realizado con el grupo de Materiales Compuestos de la Facultad de Ingeniería de Materiales. Los resultados del proyecto se corresponden con los tres grandes componentes del proyecto (etnográfico y antropológico, ecológico y científico) recogidos en tres libros en proceso de publicación, en los cuales se hace, por un lado, un detallado diagnóstico de la difícil crisis económica, social, cultural y ambiental por la que atraviesa el municipio de Vijes, y, por otro, se estudia el gran potencial que tiene la industria artesanal de la cal que ahí tiene lugar y que permite hacer frente a la compleja problemática del municipio.

Otro antecedente es la abundante información existente en la red relacionada con materiales similares que propone este proyecto y que están siendo producidos especialmente en Europa a partir de una variedad distinta del cáñamo marihuana o medicinal, el cáñamo industrial, cuyo aprovechamiento desde hace ya veinte años ha permitido el desarrollo de grandes emprendimientos industriales. Dada la similitud entre las partículas de ambas especies, el proyecto pretende demostrar la viabilidad, a partir de pruebas de laboratorio que evidencien sus prestaciones ambientales, del uso de un desecho que puede abrir nuevas oportunidades de negocio que tendrán impactos positivos económicos, sociales y ambientales en las comunidades dedicadas a este cultivo, producido dentro de la legalidad.

La metodología empleada se puede segmentar en seis fases: 1) recolección y adecuación de los materiales de partida; 2) caracterización de los materiales de partida; 3) diseño de mezclas; 4) caracterización de propiedades mecánicas y térmicas; 5) selección de productos; y 6) conclusiones y recomendaciones.

Entre los hallazgos obtenidos en el proceso de investigación se encuentran los siguientes.

- El uso de cañamiza obtenida a partir del tallo de cannabis (marihuana) y cal como material compuesto es adecuado en elementos no estructurales en la construcción, debido a sus bajas resistencias mecánicas.
- Las mezclas (estuco a base de cal-cannabis) presentan hasta una disminución del 67 % de la conductividad térmica en comparación con materiales comerciales.
- Se recomienda no utilizar proporciones mayores al 70 % del tallo del cannabis (marihuana) en las mezclas, debido a que, al disminuir el porcentaje de cal, el material se desmorona fácilmente al secarse.

A partir de los hallazgos anteriores, la investigación desarrolló materiales producidos por el proyecto a base del biocompuesto de cañamiza de cannabis (marihuana) y cal, que posibilitan su utilización en la construcción sostenible en Colombia. Fueron elaborados los siguientes materiales que seguidamente presentamos indicando de manera resumida su forma de uso y sus principales prestaciones:

1) Bloques de cal-cannabis. Es un mampuesto prefabricado que puede ser producido en varios tamaños para realizar, a partir de diferentes tipos de trabas, muros divisorios o de cerramiento debidamente confinados en columnetas de madera o concreto.

2) Rellenos de cal-cannabis. Es un producto muy ligero, transpirable, que proporciona un excelente aislamiento termoacústico, permite recubrir diversas estructuras, realizar solados o contrapisos y preparar superficies para la posterior instalación de pavimentos. Es idóneo para colmar espacios en entrepisos y en cubiertas planas o inclinadas.

3) Ecorrevoque o ecopañete. Es un producto muy versátil, indicado para la aplicación en paredes tanto interiores como exteriores, en renovaciones, en restauraciones y en nuevos edificios. Este ecorrevoque mejora la comodidad de los ambientes debido al aislamiento térmico, la regulación acústica y el control de la humedad, lo que procura prestaciones que son tanto mayores cuanto más grueso es el estrato, el cual puede variar entre los 2 y 10 cm.

4) Estuco de cal-cannabis. Compuesto por pasta de cal envejecida y cañamiza molida finamente, brinda un acabado de alto impacto decorativo tanto en interiores como exteriores.

5) Producción de papel y estuco de yeso con fibras de cannabis.



Figura 1. Productos resultado de la investigación. Fotografía: Ricardo Hincapié Aristizabal.



Figura 2. Taller para estudiantes de la Universidad del Valle. Fotografía: Ricardo Hincapié Aristizabal.



Figura 3. Bloque comprimido de cal-cáñamo fabricado con la máquina Cinva Ram. Fotografía Ricardo Hincapié A.



Figura 4. Ejemplo de posibles ecomateriales a producir basados en el compuesto cal-cáñamo. Fotografía Ricardo Hincapié A.



Figura 5. Panel en quincha hecho en latas de guadua que se cubre con el biocompuesto. Foto : Ricardo Hincapie Aristizabal.

Conclusiones

Este proyecto abre en Colombia la oportunidad de utilizar materiales hechos a partir del biocompuesto cal-cáñamo con el fin de contribuir a la disminución de los impactos ambientales de la industria de la construcción. El trabajo ofrece, además, grandes ventajas para promover el desarrollo social de comunidades rurales tradicionalmente marginalizadas y excluidas, especialmente indígenas, en zonas donde es común el cultivo de la variedad medicinal del cáñamo, lo que fomenta los usos lícitos de este cultivo.

Dados estos múltiples aprovechamientos, se pueden impulsar procesos productivos basados en una economía circular que recicle bienes usados limitando los desechos o subproductos (cadenas productivas que valorizan los subproductos, aprovechan los residuos, potencian el reciclaje, y cierran ciclos, emulando de esta manera el funcionamiento de los sistemas naturales).

Es importante establecer sinergias a partir de alianzas entre la academia (donde se lleva a cabo la investigación), la empresa privada (que realiza los aprovechamientos), las comunidades étnicas campesinas y las instituciones gubernamentales (que formulan las políticas públicas) para el desarrollo de las diversas aplicaciones que pueda tener el cáñamo en la construcción, las cuales pueden ofrecer nuevas oportunidades de mercado para múltiples emprendimientos que contribuyan a la generación de empleo, al desarrollo y al bienestar en la sociedad.

PopuLab: laboratorio de barrios populares en Cali. Investigación aplicada para la construcción de paz territorial urbana

Ángela María Franco Calderón
Jackeline Murillo Hoyos
Ciro Jaramillo Molina
Luis Fernando Marmolejo Rebellón
Gynna Farith Millán Franco

Facultad de Artes Integradas y Facultad de Ingeniería
Universidad del Valle

Proyecto desarrollado en los grupos de investigación Observatorio de Arquitectura y Urbanismo Contemporáneos, Grupo de Investigación en Transporte, Tránsito y Vías (GITTV), y Estudio y Control de la Contaminación Ambiental (ECCA) en la línea de investigación Urbanismo, Movilidad Sostenible y Medio Ambiente.

El proyecto de investigación GREAT (por su nombre en inglés *Gridding Equitable Urban Futures in Areas of Transition*), financiado por el UKRI-GCRF y liderado por Lancaster University, University College London, Universidad del Valle y Universidad Tecnológica de La Habana, tuvo como objetivo proponer nuevas miradas y marcos de acción en los barrios populares como espacios claves para la construcción de paz territorial urbana. En la ciudad de Cali, este proyecto hizo aportes directos sobre el mejoramiento de la calidad del hábitat, la movilidad y la gestión de los residuos sólidos, utilizando como ejes transversales el enfoque interseccional y la participación ciudadana.

Como parte de este trabajo, que articuló la academia, el gobierno local y las comunidades en el desarrollo de un piloto inicial de cuatro barrios de ladera de la comuna 18 con una población cercana a las 10.000 personas, la Universidad del Valle creó en 2022 el Laboratorio de Barrios Populares - PopuLab como espacio que pone el conocimiento científico y la comunidad de estudiantes y profesores de Arquitectura e Ingeniería al servicio de los ciudadanos y fortalece la función social de la academia en la sociedad.

El trabajo de PopuLab toma sentido en un país como Colombia, en el que la transición hacia la paz se ha enfocado en la formulación de políticas y en la implementación de acciones en las áreas rurales, pero donde se ha avanzado poco en mejorar la calidad de vida de las víctimas que encontraron refugio en las periferias urbanas a las que llegaron en condición de migrantes internos desplazados por la violencia.

En esta medida, el laboratorio busca promover un diálogo abierto sobre la construcción de paz territorial urbana para que los procesos de mejoramiento integral del hábitat se vean como instrumentos para la reparación de las víctimas del conflicto armado, especialmente de las mujeres, las minorías étnicas y la comunidad LGTBQ+ como grupos más vulnerables.

Abrir esta discusión también tiene la intención de reducir la segregación y el estigma que recae sobre los residentes urbanos a los que se les dio el apelativo de “desplazados”, y quienes son vistos como demandantes de suelo urbano, infraestructura, servicios básicos y ayuda financiera, pero no como actores valiosos para la construcción de ciudad y ciudadanía en un marco de paz.

Los tres objetivos interconectados sobre los cuales se fundamenta este laboratorio público son: 1) desarrollar e implementar nuevos enfoques y técnicas para comprender y potenciar los aspectos positivos de los barrios populares en términos formales y sociales; 2) sentar las bases para lograr una mejor integración entre las políticas y planes urbanos y las iniciativas privadas, cooperativas y públicas, lideradas por los residentes y las organizaciones de base comunitaria, y 3) estimular la generación de ingresos mediante el apoyo a empresas comunitarias sociotécnicas que trabajan en el mejoramiento del entorno, la movilidad sostenible y en iniciativas de basura cero.

En este contexto, PopuLab es un lugar para pensar y construir la ciudad a partir de la participación de personas y comunidades con identidades diversas; un lugar para el encuentro de saberes, aprendizajes y conocimientos urbanos, nutridos por la experiencia de construir y habitar el territorio.

Este laboratorio pone a prueba nuevas metodologías para impulsar la construcción y apropiación social del conocimiento y prototipar presentes y futuros urbanos más justos y equitativos, que parten de aprendizajes y experiencias mutuas compartidas entre estudiantes, profesores, investigadores, servidores públicos y habitantes de barrios populares. PopuLab se convierte en un catalizador de encuentros para la participación activa y busca implementar de manera innovadora el enfoque interseccional en los estudios urbanos, como perspectiva teórica, analítica, metodológica y política que permite tener un acercamiento más completo a las diversas realidades de la sociedad. Esto implica reconocer los factores que marcan las diferencias sociales y revelan aspectos esenciales sobre la convivencia.

En las tres líneas de trabajo de la investigación aplicada, que se hizo visible a través de PopuLab, se han tenido logros concretos. En la primera, **Mejoramiento Integral del Hábitat**, se logró que el área de estudio de GREAT fuera seleccionada como piloto de legalización urbanística y se radicaron los documentos técnicos y legales necesarios ante el Departamento Administrativo de Planeación en 2022. El proceso de legalización es crucial para las inversiones públicas en mejoramiento de las viviendas y el entorno, y para reivindicar el derecho a la ciudad de los pobladores de aquellas áreas excluidas de los beneficios de la “ciudad formal”.

Para mejorar la oferta de servicios urbanos, el piloto encargó a la Escuela de Arquitectura de la Universidad del Valle los diseños arquitectónicos de espacios públicos para cada barrio —cuatro en total—, que fueron desarrollados a partir del análisis interseccional de los datos obtenidos en campo a través de mapeos, talleres, entrevistas y recorridos, utilizando metodologías y procesos de diseño participativo.

En la línea de **Movilidad Sostenible** se han posicionado en el ámbito científico y técnico nuevas metodologías para estudiar, analizar y comprender las dinámicas de desplazamiento cotidiano de los habitantes de los barrios populares, con el fin de plantear soluciones de transporte sostenible que incluyan diferentes grupos poblacionales.

PopuLab se ha enfocado en analizar alternativas y diseñar soluciones a la medida para barrios con desafíos topográficos evidentes impuestos por la ladera, con claras deficiencias en el transporte público y con predominio de modos de transporte informal en carros y motocicletas, que generan no solo riesgos sino también sobrecostos para familias caracterizadas por tener ingresos bajos.

En el caso de **Basura Cero** se llevó a cabo con éxito la cocreación de estrategias para fortalecer prácticas de reducción y aprovechamiento de residuos sólidos mediante métodos que promueven la construcción colectiva de conciencia sobre la importancia de la seguridad alimentaria, las redes de solidaridad y la reducción de puntos de arrojado clandestino de residuos.

En términos de ciudad, el proyecto busca posicionar los programas de Basura Cero como instrumentos importantes para la generación de ingresos en las familias de barrios populares. Sin embargo, la gestión de residuos no solo beneficia económicamente a las comunidades, sino que también contribuye al mejoramiento de la salud pública y la reducción de la producción de gases de efecto invernadero.

Por último, uno de los logros más importantes del proyecto GREAT fue la formación académica en todos los niveles de las carreras de Arquitectura, ingenierías Civil y Geomática, Topográfica, Sanitaria y Ambiental, Sistemas, Geografía, Comunicación Social, Diseño Gráfico y Trabajo Social. A la formación en Estudios Urbanos de una investigadora posdoctoral se sumó la vinculación de tres egresadas con maestría en Ingeniería y Urbanismo que fueron preparadas para tener las credenciales y los conocimientos necesarios a fin de aplicar a estudios doctorales una vez terminado el proyecto. De los tres investigadores junior vinculados, dos iniciaron su formación posgradual en la Universidad del Valle y una presentó su aplicación a maestría en universidades en el exterior. Como aporte al pregrado, GREAT formó veintiún semilleros de investigación de la Escuela de Arquitectura y ocho de las otras carreras adscritas al proyecto; además, diecinueve estudiantes de Arquitectura e Ingeniería hicieron sus trabajos de grado en el marco de la investigación. El hecho de que el proyecto tuviera aliados en el Reino Unido y Cuba les permitió a los estudiantes estar en contacto con un entorno académico de alto nivel que fomentó su sensibilización sobre la importancia de la investigación y el aprendizaje de una segunda lengua.



Figura 1. Ilustración de barrios populares, comuna 18, Cali (2022). Fuente: Sara Solarte, Proyecto GREAT, Universidad del Valle.

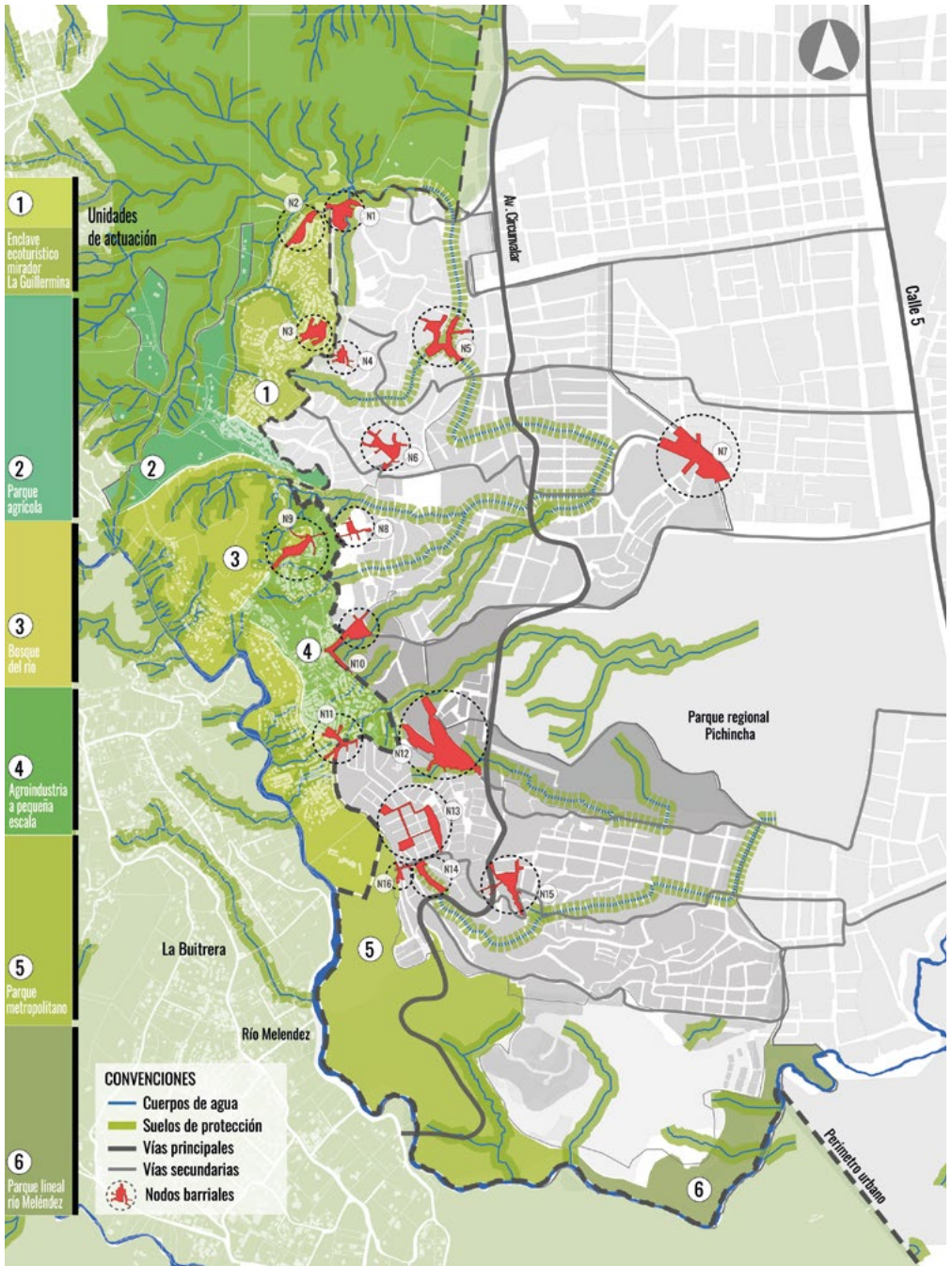


Figura 2. Plano general del Programa de Mejoramiento Integral del Hábitat en la comuna 18 y sus alrededores (2022). Fuente: Universidad del Valle.



Figura 3. Parque El Palo, Pampas del Mirador, Parque Algarrobos, Alto Polvorines, Cancha La Arboleda (2022).
Fuente: Universidad del Valle y Open Arquitectura.



Figura 4. Ilustración del barrio Pampas del Mirador, comuna 18, Cali (2022). Fuente: Sara Solarte, Proyecto GREAT, Universidad del Valle.

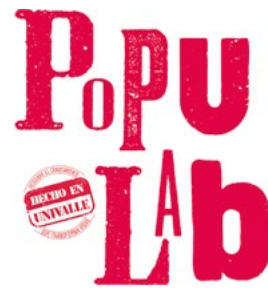


Figura 5. Logo de PopuLab (2022). Fuente: Sara Solarte, Proyecto GREAT, Universidad del Valle.

Conclusiones

En síntesis, PopuLab es un espacio que recoge, mediante una serie de cátedras de formación universitaria multidisciplinar, propuestas que surgen del trabajo articulado entre la academia, el sector público y las comunidades para mejorar la calidad de vida en los barrios populares. Como lugar que promueve el discernimiento y el pluralismo, el laboratorio está cimentado en el conocimiento local, la diversidad social y cultural, a la vez que pone en valor las estructuras ambientales y el paisaje en un marco de respeto por la vida en todas sus manifestaciones. Bajo esta perspectiva, se constituye en un espacio que ofrece la academia para la exploración y discusión conjunta de políticas públicas, métodos de diseño e implementación de acciones que son aportes directos orientados a saldar la deuda histórica del país con las víctimas del conflicto armado que llegaron en busca de refugio y que son actores centrales de la vida y la solidaridad que caracterizan los barrios populares.

Expresamos nuestros agradecimientos a Lina Marcela Cárdenas Cleves, Anji Muñoz Chávez, Andrés Sepúlveda Molina, Isabella Jaramillo Díaz, Lina Marcela García Moreno y Jorge Gallego Méndez por sus aportes como asistentes de investigación del proyecto GREAT y en el soporte teórico y práctico del PopuLab. También agradecemos a Sara Solarte por el apoyo en diseño gráfico e imagen del Laboratorio.

Experiencia del taller Más Urbano, Más Rural, Más Social: arquitectura, diseño y participación comunitaria en escuelas públicas de Cali, Colombia

Sasha Londoño Venegas

Facultad de Creación y Hábitat

Pontificia Universidad Javeriana, Cali

Proyecto desarrollado en el grupo de investigación Poiesis, en la línea Espacio y Territorio.

El Departamento de Arte, Arquitectura y Diseño de la Facultad de Creación y Hábitat de la Pontificia Universidad Javeriana, Cali, lidera desde 2011 el taller Más Urbano, Más Rural, Más Social (MURS), cuyo objetivo fundamental es trabajar con poblaciones vulnerables de niños y jóvenes en edad escolar para adecuar y mejorar su entorno educativo. Otro de los objetivos principales del taller es sensibilizar a los estudiantes universitarios ante las problemáticas sociales y demostrar en la práctica cómo desde la arquitectura, con pocas y pequeñas intervenciones bien pensadas, es posible aportar al mejoramiento de la calidad escolar de estos niños y jóvenes e impactar su futuro.

El trabajo directo con la comunidad para comprender sus necesidades reales y proponer soluciones viables en un corto periodo de tiempo hace parte de la metodología de este taller, lo que lo convierte también en un objetivo determinante y en un factor diferenciador como experiencia significativa.

Este proyecto es liderado por docentes de la carrera profesional de Arquitectura y cuenta con la participación de colegas de las carreras de Artes Visuales, Diseño de Comunicación Visual, Psicología y Pedagogía de la misma universidad. Nuestro taller está abierto a toda la comunidad estudiantil y en sus diferentes versiones hemos contado con estudiantes multidisciplinarios que enriquecen aún más la experiencia; sin embargo, vale la pena anotar que a este equipo se suman principalmente estudiantes de Arquitectura.

Palabras clave: arquitectura; diseño; educación; participación comunitaria; taller interdisciplinario.

En el contexto colombiano se presentan altos índices de desatención a los niños y jóvenes en edad escolar; una problemática que se agudizó de manera significativa durante y después de la pandemia. El taller Más Urbano, Más Rural, Más Social (MURS) aborda la responsabilidad social desde la academia como uno de sus focos fundamentales de trabajo, con el propósito de aportar y mejorar el espacio físico y la calidad de vida escolar de estas poblaciones vulnerables.

Algunas de las preguntas germinales de este proyecto son las siguientes: ¿cómo involucrar y sensibilizar a los estudiantes de Arquitectura, en particular, y a los estudiantes de las diversas disciplinas, en general, sobre las diferentes problemáticas de estas comunidades, considerando su contexto, geografía, clima, realidad socioeconómica y problemáticas específicas?, ¿cómo sembrar en los estudiantes la semilla de la solidaridad y la empatía para que permanezca cuando sean profesionales? Y ¿cómo las intervenciones puntuales, resultado del trabajo con la comunidad, pasan de las ideas y el papel a la realidad?

El hecho de vivir el proceso de un proyecto en sus diferentes etapas —primero, de idealización y concepción y, posteriormente, de desarrollo y ejecución— es de gran importancia para los estudiantes de la carrera de Arquitectura, más aún cuando se trata de contribuir a resolver necesidades latentes para poblaciones reales. De acuerdo con las problemáticas que abordamos, los estudios sobre el juego y el color se consolidan como bases teórico-prácticas fundamentales y marcos de referencia de este taller.

Uno de nuestros objetivos es el desarrollo de proyectos puntuales a corto plazo que solucionen problemas reales a niños y jóvenes de escuelas públicas en Cali. Queremos transformar el espacio y algunos aspectos de la vida escolar de la población con la que se trabaja, así como promover la sensibilidad y responsabilidad social en la vida profesional de los futuros arquitectos javerianos.

En línea con este propósito buscamos formular una metodología de trabajo comunitario y participativo, lo cual implica un acercamiento de primera mano a las necesidades de la comunidad y la apropiación de las soluciones por parte de esta.

Desde la academia pensamos en el desarrollo de este taller como una investigación aplicada en Arquitectura, con un marco teórico claro y referentes significativos, para que logre ser registrada y documentada en el tiempo.

El taller MURS se enmarca en una metodología que retoma algunos de los aspectos principales de la investigación de acción participativa (IAP), conocida y aplicada sobre todo en las ciencias sociales. En la IAP la participación de la comunidad desde el inicio en los procesos es fundamental y determinante. Este vínculo y cooperación es uno de los mayores desafíos de este espacio académico, que rompe con el esquema habitual y cotidiano de clases en el aula, deja de interactuar en el espacio físico tradicional de la universidad, y llega a lugares de la ciudad donde existen comunidades menos favorecidas con problemas reales que requieren ser atendidos. En este sentido, para lograr resultados oportunos y eficientes, es indispensable interactuar con quienes serán los usuarios cotidianos de los proyectos y los espacios.

El taller se ha constituido como una herramienta de aprendizaje para los futuros arquitectos, así como un instrumento clave que acorta distancias y barreras sociales en un país como Colombia, con diferencias tan marcadas. Existen tres actores principales en este proceso: 1) la comunidad, conformada por los directivos, docentes, niños, jóvenes estudiantes, padres de familia y vecinos; 2) la academia, integrada por docentes universitarios interdisciplinarios y estudiantes de diferentes carreras, y 3) los patrocinadores, quienes depositan su confianza en el equipo y aportan una cantidad de dinero para llevar a cabo proyectos de corto plazo.

Debido a la naturaleza de los proyectos de arquitectura y diseño, en el caso del taller no es posible mantener exactamente la misma metodología que caracteriza a la investigación de acción participativa. Sin embargo, nos encontramos en el proceso de considerar cuáles serían las condiciones que permitirían inscribir el MURS en la IAP.

El taller Más Urbano, Más Rural, Más Social está comprometido con el bienestar de la primera infancia de manera holística, es decir, en lo relacionado con la salud, la nutrición, la protección y todo aquello que implica bienestar en general para los niños y jóvenes. En este sentido, apunta a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como poner fin a la pobreza y al hambre; garantizar una vida sana y promover el bienestar; asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad; lograr la igualdad entre los géneros empoderando mujeres y niñas; y reducir las desigualdades entre los países.

Mediante menores, pero efectivas intervenciones y soluciones arquitectónicas y gráficas, los espacios de los niños y jóvenes de la comunidad estudiantil han cambiado significativamente, lo cual influye de manera positiva en ellos, a la vez que en la calidad del tiempo que pasan dentro de la institución. Cada versión del taller MURS ha generado, de acuerdo con las diferentes necesidades y contextos, variados y diversos resultados representativos e importantes: unos visibles, como la transformación de espacios, y otros intangibles, como el mejoramiento de la calidad de vida escolar para la población de niños y jóvenes con la que se trabaja.

Varios estudios han demostrado la eficacia y el impacto positivo de las intervenciones basadas en el juego y el color en los entornos educativos, pues mejoran, en el corto, mediano y largo plazo, los resultados de aprendizaje, las relaciones entre pares y estudiantes-maestros, así como el bienestar general de los niños y jóvenes. Intervenciones de estas características en contextos de poblaciones menos favorecidas generan cambios positivos en los niños y jóvenes, al tiempo que mejoran, aumentan y cualifican su calidad de vida escolar.

Este es un trabajo que se lleva a cabo en el periodo intersemestral, lo cual implica una alta intensidad horaria que permite desarrollar los microproyectos en corto tiempo mediante un proceso riguroso y constante. El espacio físico de las escuelas se transforma con estas intervenciones y es posible evidenciar los resultados rápidamente. Sin embargo, los resultados intangibles que trascienden el espacio físico podrían ser incluso más potentes, tanto para la vida escolar de los niños, jóvenes y maestros que acuden a las escuelas, como para los estudiantes y profesores de la universidad, quienes tienen a través del taller MURS una experiencia transformadora.

Conclusiones

En 2022 realizamos el taller Más Urbano, Más Rural, Más Social después de dos años de pausa debido a la pandemia y esta versión presentó varios desafíos nuevos: por un lado, los niños de la escuela mostraron una regresión significativa en sus habilidades cognitivas y relacionales; por otro, muchos de nuestros estudiantes visitaban físicamente la universidad por primera vez y no les fue tan fácil relacionarse rápidamente entre ellos y con una comunidad de estas características. Sin embargo, es esencial destacar el éxito que tuvo el taller en esta última versión, que evidenció la importancia de volver a realizarlo en el futuro.

Desde 2017 venimos enfocando este taller como una investigación aplicada en Arquitectura, así que hemos pasado de estudios empíricos a estudios sustentados teóricamente que se realizan alrededor del mundo y, en ese sentido, nos interesa registrar esta experiencia no solo como un caso de éxito, sino también como una experiencia significativa de investigación aplicada desde la academia.



Figura 1. Antes y después de diferentes proyectos de intervención, taller MURS 2022. Fuente: propia.

Cada nueva experiencia se fundamenta en la experiencia anterior y la metodología se mantiene, pero al trabajar con comunidades distintas, estudiantes diferentes y en diversos espacios, el resultado siempre será diferente y particular. Cada versión del taller se construye y se desarrolla con la participación conjunta entre docentes, estudiantes y comunidad. Llevar el registro del antes y después es una práctica importante y motivadora que en cada nueva oportunidad se ha tratado de hacer más eficiente y rigurosa.

Este proyecto puede tener continuidad en el largo plazo, pues se adapta a diferentes comunidades y espacios, según sus necesidades y problemáticas. Esta es una propuesta que se nutre con cada nueva experiencia, permeando a estudiantes, profesores y a las distintas comunidades que hacen parte del proceso y se benefician de él. El taller MURS produce resultados relevantes y mutuos: tanto para la población con la que trabajamos, como para nosotros como comunidad académica.

Estudio sobre la vivienda vernácula palafítica de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Gustavo Adolfo Arteaga Botero

Cecilia López Pérez

Harold Medina Garzón

Facultad de Creación y Hábitat y Facultad de Arquitectura y Diseño

Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá y Cali

Proyecto desarrollado en los grupos de investigación Poiesis y Grimet, en la línea de investigación Espacio y Territorio.

La arquitectura vernácula palafítica, localizada en la costa norte de Colombia, planteó desde las referencias históricas un campo especial de interés. Los ejemplos de las tradiciones arquitectónicas particulares, que hicieron de la Ciénaga Grande de Santa Marta un hábitat humano desde la colonia, fueron el marco de estudio para la observación sistemática de diferentes condiciones que hacen de los conjuntos construidos, vistos como poblados, casos especiales en los que las tradiciones técnicas y el contexto ambiental de ciénaga producen aportes de identidades sociales y culturales.

El corregimiento Nueva Venecia, en el departamento de Magdalena, fue abordado para el estudio integral a nivel histórico, social, tipológico y técnico de las tradiciones arquitectónicas en donde lo palafítico se destaca como atributo común en los casos tratados.

Desde esta particularidad se abordó el estudio de patrones que dan cuenta del proceso de producción de arquitectura palafítica, teniendo en cuenta las referencias que reconocen este tipo de procesos desde el siglo XVI como el resultado de los conflictos ocurridos en los periodos de la Conquista y la Colonización.



Figura 1. Vista aérea de Nueva Venecia, El Morro. Fuente: archivo Pontificia Universidad Javeriana.

Abordamos este tema desde lo particular para describir las arquitecturas vernáculas de la costa caribe colombiana, que desarrolla condiciones técnicas particulares como construir sobre el agua, en ciénagas y mangles. Esto hace de lo palafítico un campo de interés para la arquitectura del país por traer no solo elementos al debate de la sostenibilidad, sino respuestas, argumentos y retos que se evidencian en esta zona del país.

Desde esta dimensión, es importante estudiar las condiciones de producción del edificio como vivienda, en primera medida, desde los aspectos sociológicos y familiares que lo producen hasta las formas de agrupación que hacen de los conjuntos habitacionales respuestas urbanas diferentes, lo que genera reflexiones que producen insumos para los diálogos disciplinares.

El objetivo de nuestra investigación está encaminado a estudiar procesos técnicos asociados a la arquitectura que hacen de lo palafítico una respuesta particular en el caribe colombiano. El desarrollo de este proceso tuvo un carácter analítico y evaluativo para realizar estudios previos sobre la población de la ciénaga y exploratorios para el trabajo de campo, que permitieron dar un diagnóstico del estado actual de la vivienda vernácula en el sector de Nueva Venecia, Magdalena.

Para llevar a cabo el estudio se propuso desarrollarlo en las siguientes fases de trabajo: la primera consistió en la catalogación, inventario, análisis y síntesis de la información existente, a partir de los procesos históricos de poblamiento y del sistema de hábitat pluvial en la Ciénaga Grande de Santa Marta. La segunda fase es el trabajo de campo, que añadió nuevos registros físicos y digitales a nivel sociocultural, de relación territorial, de soluciones espaciales, y de uso de materiales y tecnología. En la tercera fase, se precisó la categorización de los asentamientos según su tecnología y sus modelos de organización espacial, que sirvieron de base a desarrollos futuros de vivienda para zonas inundables. Para fortalecer estos procesos de precisión, se requiere la indagación, observación etnográfica y valoración cultural de la comunidad habitante en esta zona del departamento del Magdalena. Como fase final, realizamos un taller de socialización de entrega de resultados del análisis en los pueblos palafíticos.

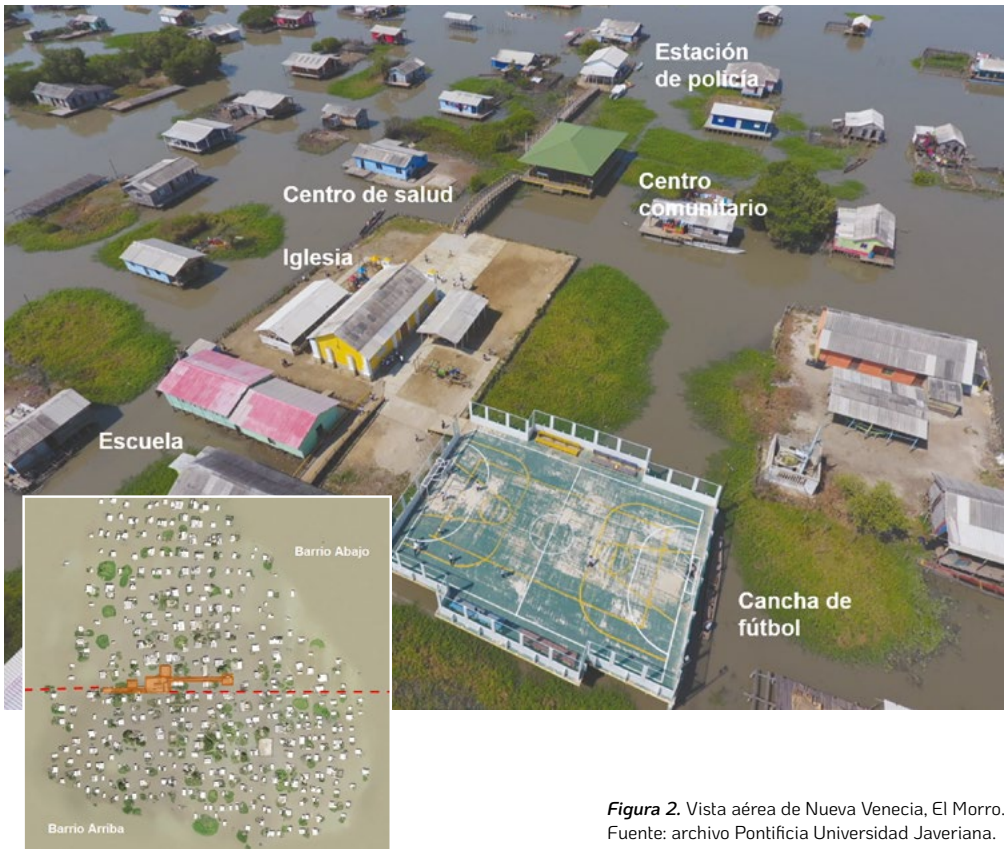


Figura 2. Vista aérea de Nueva Venecia, El Morro.
Fuente: archivo Pontificia Universidad Javeriana.

La Ciénaga Grande de Santa Marta es un hábitat con gran biodiversidad para diferentes especies y cuenta con dos áreas de reserva de carácter nacional en el sector de la Isla de Salamanca y el Santuario de Flora y Fauna. Además, tiene dos declaratorias a nivel mundial: la primera es la Convención Ramsar por la importancia del Sistema Delta Estuarino, y la segunda es de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), que declara la ecorregión como reserva de la biosfera del planeta.

Desde la época prehispánica han existido allí asentamientos palafíticos que albergan descendientes de comunidades indígenas que habitan los alrededores de la Ciénaga Grande y la Isla de Salamanca hasta la Sierra Nevada de Santa Marta, y que por procesos culturales posteriores se encuentran vinculados con poblaciones negras, cimarronas, palenqueras y de colonos desde los periodos de la Colonia y la República.

El estudio realizado reveló que se conservan varios asentamientos, pero hay dos con un mayor tamaño y son habitados por pescadores: Nueva Venecia y Buena Vista. Los asentamientos son producto de la adaptación de la comunidad al medio natural y de la conservación de las prácticas alrededor del agua durante un periodo de tiempo que puede superar los dos siglos.

El análisis se enfocó en el asentamiento más grande de la Ciénaga, Nueva Venecia. A nivel urbano, el estudio pone de manifiesto el valor de estudiar las particularidades de la producción de asentamientos acuáticos en Colombia, la huella que dejan dentro de un paisaje natural, así como los cambios y transformaciones que se dan en el tiempo. La forma de estos



Figura 3. Nueva Venecia, El Morro.

Fuente: archivo Pontificia Universidad Javeriana y Harold Medina.

asentamientos se sale de la teoría clásica a nivel de estructura urbana. En ellos, la plataforma donde se edifica la vivienda marca el borde urbano y el área privada, lo demás es público y de jurisdicción del Gobierno nacional en un escenario de marginalidad y carencia de sistemas en el manejo de los residuos.

En cuanto a las viviendas, estas continúan siendo construidas por los mismos pobladores mediante el empleo de técnicas ancestrales transmitidas como un oficio, y de forma progresiva con espacios de descanso, trabajo (labores propias del proceso de la pesca), comercio o de intercambio con sus vecinos, y de encuentro con la comunidad.

Conclusiones

Concluimos que las declaratorias ambientales de connotación nacional e internacional ponen de manifiesto la importancia de la Ciénaga Grande de Santa Marta debido a su biodiversidad para el planeta. No obstante, los pueblos palafíticos que viven allí no tienen ese mismo reconocimiento.

Al estar inmersos en la ciénaga y alejados de los centros urbanos, los asentamientos se caracterizan por responder a las necesidades, costumbres, materiales, técnicas y conocimiento de sus habitantes. Es por estas características tan particulares que se debe propender por reconocer sus valores y preservarlos como testimonio de nuestra riqueza y diversidad cultural.

Genealogía de la casa de tres partes y *hall* central: origen en Inglaterra (siglo XIV-XIX), presencia en Bogotá (1920-1945) e influencia en la casa moderna (1920-1960)

Andrés Felipe Erazo Barco
Margarita María Roa Rojas
Universidad de San Buenaventura, Cali

Patricia Lara-Betancourt
Kingston University, Londres, Reino Unido

Víctor Hugo Velásquez Hernández
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Antonio Armesto Aira
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC-Tech),
Barcelona, España

Timothy Brittain-Catlin
University of Cambridge, Reino Unido

Proyecto desarrollado en los grupos de investigación Arquitectura, Urbanismo y Estética (USB, Cali), y Proyecto y Arquitectura (UNAL, Bogotá), en la línea de investigación Análisis de Proyectos Arquitectónicos.

La investigación consiste en estudiar y comprender el origen y desarrollo de la estructura formal de la casa de tres partes y *hall* central, a través de una metodología de análisis comparativo de cuatro ámbitos: 1) la casa inglesa (siglos XIV-XIX), 2) la presencia de la casa inglesa en Bogotá (1920-1945), 3) la casa moderna en Bogotá (1945-1965) y 4) la casa moderna en el mundo (1920-1960).

Esto nos permite aproximarnos a una comprensión del problema de la tradición a partir de las obras concretas, indagando sobre las nociones de objetividad y utilidad general en arquitectura para entender cómo ciertas formas de organización del espacio surgen, persisten, se transfieren, transforman, y renuevan su valor en el tiempo, validándose en sí mismas como parte del patrimonio cultural de una sociedad.

Como propuesta para una convocatoria de Minciencias, que promueve la sinergia entre la creación en artes y la investigación (Investigarte 2019) de la cual es beneficiaria, el producto principal de la investigación será una exposición museográfica.

En 1957, Fernando Martínez planteó una estructura espacial tripartita para las siete casas construidas en la ladera oriental de Bogotá hasta 1963. En ellas, el espacio central se destinó a un *hall* como espacio ordenador, orientador e integrador que lograba reunir las diferentes estancias de la casa. Aunque haya llegado a esta forma categórica de organización a través de un proceso lógico-constructivo, hay que ir más allá para comprender su adopción. Es necesario considerar además de las razones lógicas las razones analógicas sobre las correspondencias con una serie de obras ejemplares de la tradición de la casa que conoció y en las que vivió, al igual que muchos de los arquitectos bogotanos coetáneos. Es el caso de las “casas quintas” de los años veinte y las casas “de estilo” de los años cuarenta en Bogotá, organizadas alrededor de un *hall*.

En las casas de Martínez el *hall* adquiere, además, el papel de promotor de una serie de transformaciones que llegan a desarrollar un espacio próximo a la experiencia del *open planning*. Este tipo de espacio tiene en la arquitectura doméstica de Baillie Scott (s. XIX), uno de los mayores exponentes ingleses. La espacialidad del *open planning* es desarrollada por figuras como Frank Lloyd Wright en sus casas usonianas, y por Mies van der Rohe, influido por las de Wright en las propuestas de las casas de ladrillo (1923). Otros ejemplos más cercanos a la estructura formal de tres partes y *hall* central son la villa Verdier (1923) y la casa Kuhner (1930) de Adolf Loos, o la implementación de esta estructura en los apartamentos de la Hansaviertel (Berlín, 1955-1957), entre otros.

Con base en estas premisas, en las cuales se ha detectado la presencia de modelos de la tradición de la casa inglesa en un conjunto significativo de la arquitectura en Bogotá, y en la obra desarrollada por arquitectos modernos locales como Fernando Martínez —y ya que la influencia de esa tradición concreta y compleja ha sido ampliamente reconocida en maestros de la arquitectura moderna como Wright, Aalto, Le Corbusier, Mies van der Rohe o Marcel Breuer— la pregunta de investigación que surge indaga por cómo se origina y desarrolla la estructura formal de la casa de tres partes y *hall* intermedio, y cómo se articulan ámbitos y periodos históricos distantes para comprender su universalidad.

A partir de este interrogante, se define el objetivo de la investigación, consistente en estudiar y comprender la genealogía de la estructura formal de la casa de tres partes y *hall* central, a través de un análisis comparativo de cuatro ámbitos, la casa inglesa (siglos XIV-XIX), la presencia de la casa inglesa en Bogotá (1920-1945), la casa moderna en Bogotá (1945-1965) y la casa moderna en el mundo (1920-1960), que será presentado en una exposición museística. Para dar cumplimiento a este propósito se establecen como objetivos específicos: 1) estudiar el origen y desarrollo de la estructura formal de la casa inglesa de tres partes y *hall* central realizada entre los siglos XIV y XIX; 2) analizar y caracterizar la presencia de la casa inglesa realizada en Bogotá entre 1920 y 1945; 3) identificar las posibles influencias y relaciones de la casa inglesa con las casas modernas de tres partes y *hall* central en Bogotá (1945-1965); 4) identificar las posibles influencias y relaciones de la casa inglesa con la casa moderna en el mundo (1920-1960); y 5) presentar, a través de una exposición museística, el resultado del análisis comparativo de los cuatro ámbitos de estudio anteriores.

La estabilización de un sistema de organización espacial en las casas de Martínez, con tres partes y *hall* central, es análoga a la que se produce en las casas de Andrea Palladio, y también, pero de manera inversa, al proceso que sigue la evolución de la casa inglesa, desde el espacio unitario del *hall* sajón al desarrollo de su estructura tripartita.

Esta tradición de la casa inglesa recibe en el siglo XVII y XVIII la influencia de las casas palladianas, donde lo que se modifica no es la estructura general del espacio sino el carácter particular del espacio central, de un lugar de permanencia al de pasaje.

La existencia de tradiciones de la casa con estructuras espaciales semejantes, sumada a procesos de transformación formal, constituyen las razones que sustentan la atención de la investigación sobre el orden espacial de las casas, su estructura profunda: una topología que remite a la disposición recurrente versus la delimitación particular, que determina y deriva en diferentes espacialidades, en diferentes arquitecturas. La referencia arquitectónica en Colombia sobre las casas, basadas en los modelos tripartitos con *hall*, tiene como fuentes primarias las publicaciones internacionales que llegaban a Bogotá desde los años 20 junto con publicaciones locales gremiales y sociales. En estas se encontraban numerosas casas inglesas modélicas con la suficiente información planimétrica y gráfica para su reproducción, así como manuales de instrucciones precisas para su construcción.

La investigación es de carácter fundamentalmente deductivo, no parte de conceptos *a priori* para inducir una lectura de las obras objeto de estudio, sino que se apoya en ellos para consolidar las conjeturas que surgen del análisis. Por tanto, el soporte teórico principal de esta investigación proviene del propio estudio de las obras y proyectos.

La metodología, entonces, abarca tanto su naturaleza formal como su condición cultural dentro de un entorno y un momento específico de la historia de la arquitectura doméstica, que corresponde a los cuatro ámbitos de estudio. En consecuencia, el análisis se realiza a partir de la observación rigurosa de la información gráfica y documental original disponible y reconstruida, de acuerdo con una serie de actividades que permiten una lectura transversal de los cuatro ámbitos de estudio, de los cuales se abstraen los elementos que conforman la estructura formal de los proyectos y obras arquitectónicas.

Particularmente, los hallazgos producidos en el ámbito 2 y 3 muestran que las condiciones urbanas interactúan con las lógicas formales de la composición y distribución interna de las casas. Las principales distinciones vienen de la concepción volumétrica que va de los cuerpos compactos y definidos a la descomposición en partes diferenciadas. Así, son frecuentes, por ejemplo, en el ámbito 2, las casas de *hall* intermedio y tres partes que encuentran sus principales variaciones de acuerdo con el tipo de acceso, central o lateral. Igualmente, algunas de las variaciones formales más notables se derivan de la interacción del *hall* con el resto de la casa, la ubicación, tamaño y forma de la escalera, y los vínculos con la zona íntima y la de servicios.

En el viaje de trabajo de campo a Inglaterra se verificó en el sitio que el patrón modelo de la casa de *hall* intermedio y tres partes no es exclusivo de la casa señorial, sino que está presente y muy difundido en la casa del pequeño terrateniente o *yeoman*, contemporánea a la casa señorial.

Esto lleva a plantear que el patrón del siglo XIV y sus valores espaciales están mucho más cerca del XIX de lo que se creía, y que Baillie Scott pudo hacer en la segunda mitad del siglo XIX una reinterpretación de valores de la casa medieval desde una casa como Bayleaf (XIV) análoga a Bexton Croft (XIX) en su complejidad y composición, donde el *cross passage* de Bayleaf sale del conjunto de partes transversales y comparte la doble altura del *hall*, pero, sobre todo, una vocación inherente al patrón de la casa medieval que desarrolla Scott cuando integra las tres partes y el *hall* intermedio es rodeable.



1



2



3

Figura 1. Hall de Penshurst Place (siglo XIV), Penshurst, Inglaterra (2022). Fuente: Andrés Erazo.

Figura 2. Hall de casa para Ernesto Puyana (1942) de los arquitectos Trujillo, Gómez y Martínez Cárdenas, Bogotá, Colombia (2022). Fuente: Andrés Erazo.

Figura 3. Hall de casa para Hernando Santos (1962) del arquitecto Fernando Martínez Sanabria, Bogotá, Colombia (2022). Fuente: Andrés Erazo.

Conclusiones

Del estudio, se concluye que algunos de los patrones formales encontrados en el ámbito 2 ayudan a entender las casas estudiadas plenamente como “modernas” y cómo las múltiples variaciones están de alguna forma condicionadas por el modelo inglés de tres partes y *hall* intermedio que se encontró en Bogotá, con unas dinámicas propias, al punto de constituir un espectro de variaciones autóctonas. En muchos casos, tanto el *hall* como otros elementos arquitectónicos identificados de la tradición inglesa en Bogotá, constituyeron un verdadero repertorio de posibilidades que otorgó a las casas un carácter de modernidad y las dotaron de una espacialidad propia.

Prototipos sostenibles de infraestructura básica

Olga Lucía Montoya

Constanza Cobo

Diego Fernando Gómez

Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño

Universidad de San Buenaventura, Cali

Verónica Manzi Tarapués

Javier Ernesto Holguín González

Facultad de Ingeniería

Universidad Autónoma de Occidente

Proyecto desarrollado en los grupos de investigación Arquitectura, Urbanismo y Estética, y Análisis y Simulación de Procesos Ambientales e Industriales (PAI+), en la línea de investigación Hábitat y Ambiente.

Se propone el diseño arquitectónico de un prototipo modular de infraestructura básica para atender emergencias, el cual debe proveer las condiciones adecuadas de confort y habilidad para distintas regiones en Colombia, y se debe poder construir en el menor tiempo posible y con posibilidad de crecimiento a futuro. Este prototipo también se debe poder reutilizar o trasladar cuando las transformaciones lo requieran, con menores costos de producción, transformación y generación de residuos, garantizando la reducción de impactos al medio ambiente.

Se aborda la concepción del prototipo para infraestructura básica como un sistema modular de unidades constructivas autónomas, que pueden ser agrupadas de diversas maneras, ofreciendo flexibilidad en el uso y ocupación espacial, de acuerdo con las necesidades de la comunidad y las características físicas del sitio de emplazamiento.

La principal propuesta de valor radica en la prefabricación del prototipo con base en módulos que permiten mayor rapidez y eficiencia en el montaje y ensamblaje, con lo cual se espera que estas infraestructuras se puedan montar en cualquier momento. Otro de los aspectos de la propuesta de valor son sus principios de diseño sostenibles, que garantizan la eficiencia energética y disminuyen el consumo de recursos naturales. Todo lo anterior permite generar grandes infraestructuras básicas para la salud y la educación, o ampliar las existentes en cualquier parte del país, dando respuesta a las necesidades actuales de contar con equipamientos para atender las emergencias.

Palabras clave: prototipos; sostenibilidad; desempeño visual; desempeño térmico.

La actual dotación de infraestructura básica, como, por ejemplo, la promovida desde el sector de la educación por el Departamento Nacional de Planeación, ha logrado avances en temas como la replicabilidad a partir de prototipos que incorporan criterios de bioclimática y factibilidad, entre otros. Sin embargo, es la oportunidad para desarrollar prototipos con mayor rapidez de montaje para reducir los cinco meses en promedio de construcción de los actuales y lograr la autosostenibilidad, la autosuficiencia energética y cero emisiones de gases de efecto invernadero.

Por ello, se plantea el objetivo de diseñar un prototipo sostenible de infraestructura básica flexible, que permita la rapidez en la construcción a través del montaje de piezas prefabricadas para la adecuación de áreas de atención, educación y de servicios para la comunidad a nivel nacional, en zonas del país con diferentes condiciones climáticas, topográficas y ambientales.

El proceso proyectual se desarrolla desde la sostenibilidad, mediante la optimización de procesos de diseño que redunden en la facilidad y velocidad del proceso constructivo y en la mejor utilización de los recursos. Arquitectónicamente se propone un principio ordenador alrededor de un espacio jerárquico o “patio”, el cual, además de resolver funcionalmente la edificación, proporciona condiciones ambientales como sombra, ventilación, humedad, y también condiciones de sostenibilidad como la recolección de aguas lluvias a partir de una gran cubierta.

La investigación propuesta es de tipo exploratoria alrededor de los prototipos construidos en los últimos años, y, especialmente, de los derivados de la pandemia por covid-19, desde las posibilidades técnicas y sostenibles de estos, pero también desde la durabilidad en el tiempo de este tipo de propuestas.

Por ser una propuesta que aborda un problema complejo desde diversas variables, la investigación es de tipo interdisciplinar, desde los componentes arquitectónico (temas de arquitectura, técnica y bioclimática) y ambiental (manejo de aguas, ciclo de vida y huella de carbono).

El proceso de diseño es bioclimático e integra, en consecuencia, aspectos de diseño con otros de tipo técnico, ambiental y de desempeño del espacio. Se hace necesario retroalimentar el diseño con validaciones y simulaciones en las distintas etapas del proceso proyectual.

La metodología se fundamenta en el análisis de un modelo experimental localizado en la ciudad de Cali, basado en un prototipo teórico para validar el comportamiento bioclimático y el consumo energético a través de variaciones de estrategias proyectuales.

Para lo anterior, se realizan simulaciones térmicas en el *software* Open Studio y visuales, a partir del *software* SketchUp + Sefaira, así como del desempeño energético del prototipo, involucrando estrategias bioclimáticas desde el proceso de diseño, prefabricación y construcción.

En la tabla 1 se presenta el detalle de los modelos que representan estrategias de diseño para mejorar el confort térmico.

Para el análisis del confort visual se hacen análisis a partir de métricas dinámicas como autonomía de luz en el espacio o sDA (*Spatial Daylight Autonomy*), exposición solar anual o ASE (*Annual Sunlight Exposure*), y factor de luz día o DF (*Daylight Factor*). Los modelos para el análisis visual concluyen en la última variación que consolida todos los elementos de sombreado de la envolvente y que representa la alternativa con este nombre (sombreado) en las estrategias de confort térmico.

El sistema prefabricado de los *box culvert*, originalmente creados para la conducción de agua, ofrece una posibilidad de uso arquitectónico, ajustando sus dimensiones y diseño estructural a los requerimientos del proyecto para obtener la mejor economía, resistencia, rapidez y facilidad durante el proceso de instalación. Se fabrican con un sistema de ensamble garantizando un acople perfecto entre las secciones, lo que facilita el transporte y montaje de las piezas hasta el punto de la implantación.

Tabla 1. Variaciones para el análisis del confort térmico.

DESCRIPCIÓN	CASO BASE	SOMBREO	AISLAMIENTO + CUBIERTA VERDE	CONSOLIDADO
Piso corredor	Madera plástica. Valor U=0,15 W/mK			
Cubierta prototipo	100 mm concreto prefabricado. Valor U=0,5 W/mK. Densidad = 2.400 kg/m ³		100 mm concreto prefabricado. Valor U=0,5 W/mK Densidad = 2.400 kg/m ³ + Tierra 200 mm. Valor U=0,35 W/mK Densidad = 1100 kg/m ³	100 mm concreto prefabricado. Valor U=0,5 W/mK. Densidad = 2.400 kg/m ³
Losa piso	100 mm concreto prefabricado. Valor U=0,5 W/mK. Densidad = 2.400 kg/m ³			
Muros	100 mm concreto prefabricado. Valor U=0,5 W/mK. Densidad = 2.400 kg/m ³		100 mm concreto prefabricado. Valor U=0,5 W/mK. Densidad = 2.400 kg/m ³ + aislante térmico: espuma de poliuretano. Valor U=0,025 W/mK + placa fibrocemento 20 mm. Valor U=0,16 W/mK	
Cubierta patio		Superficie metálica + 25 mm aislamiento + superficie metálica. Valor U=0,18 W/mK		Superficie metálica + 25 mm aislamiento + superficie metálica. Valor U=0,18 W/mK
Aleros		Elemento opaco de sombreo 100 % opacidad		Elemento opaco de sombreo 100 % opacidad
Jaula corredor		Elemento verde de sombreo 80 % opacidad		Elemento verde de sombreo 80 % opacidad
Persianas		Elemento de sombreo persiana a 45°, distanciamiento de 10 mm. Madera U=0,15 W/mK		
Cerramiento	Vidrio 3 mm claro. Valor U= 0,837 W/mK, (SHGC) 0,4			
Ventilación área	50 % apertura en área vidriada			
Ventilación horaria	7:00 a. m. a 5:00 p. m.			

Tabla 2. Variaciones para el análisis del desempeño visual.

DESCRIPCIÓN	VARIACIÓN 1	VARIACIÓN 2	VARIACIÓN 3	VARIACIÓN 4	VARIACIÓN 5
Aleros	Perimetral a todas las aulas y servicios.				
Cubierta inclinada patio	8,5 m * 8,5 m con vacío en centro de 2 m * 2 m.				
Jaula verde	Rejilla metálica con materas y plantas, ubicada sobre los corredores, frente a las puertas de las aulas.				
Persianas con 90° de inclinación en 100 % de fachada	N/A				
Persianas con 90° de inclinación en sentido norte-sur. 100 % o 50 % de fachada	N/A			Ubicadas en todos los vanos de las aulas, puertas y ventanas. En sentido norte-sur.	
Persianas con 45° de inclinación en sentido este-oeste. 100 % o 50 % de fachada	N/A		Ubicadas en todos los vanos de las aulas, puertas y ventanas. En sentido este-oeste.		
Lucernario	N/A			Ubicado en la cubierta, dependiendo de la entrada del sol. Es la definición de la orientación del lucernario.	

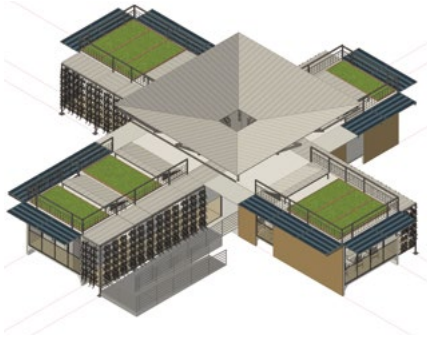
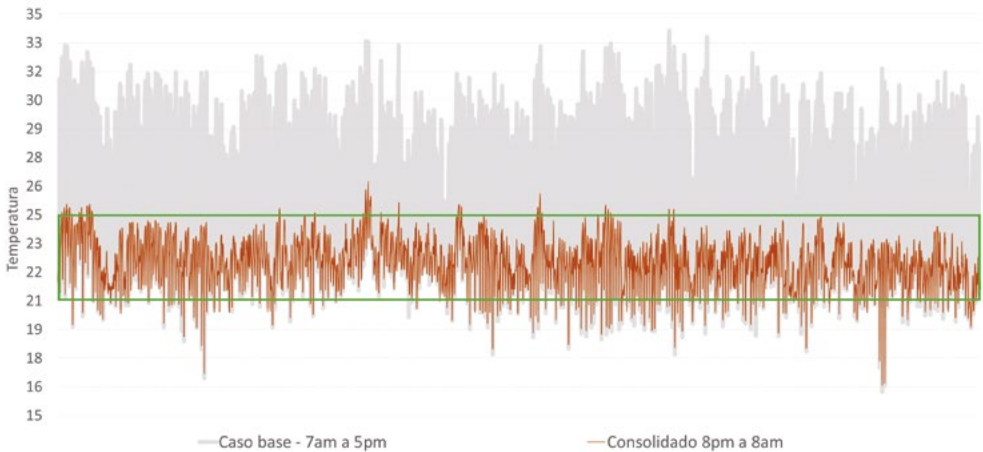


Figura 1. Caso base completo. Fuente: propia.

Figura 2. Temperatura interior del caso base (gris) y del modelo consolidado. Fuente: propia.



En cuanto al tema del confort, la variación que consolida todas las estrategias de diseño —aislamiento, protección en ventanas, control de ventilación— es la óptima logrando disminuir hasta 8°C las temperaturas cercanas a los 33°C en el caso base. Gracias a la consolidación de todas las estrategias de diseño en un caso, se logra que los espacios permanezcan la mayor parte del tiempo dentro del rango de confort cercano al propuesto en la norma.

El caso que consolida todas las estrategias en el Open Studio demostró ser favorable para el tema visual, después de realizar unos ajustes a los ángulos de los elementos de sombreado para evitar la penumbra. Se logra que hasta un 97 % del tiempo el espacio conserve la iluminancia requerida (sDA) y que el ingreso de sol directo sea el adecuado, por debajo del 10 % (ASE).

Conclusiones

El proceso de diseño bioclimático y sostenible implica un abordaje interdisciplinar, en el que se deben controlar las diferentes dinámicas de cada área para lograr un desarrollo fluido.

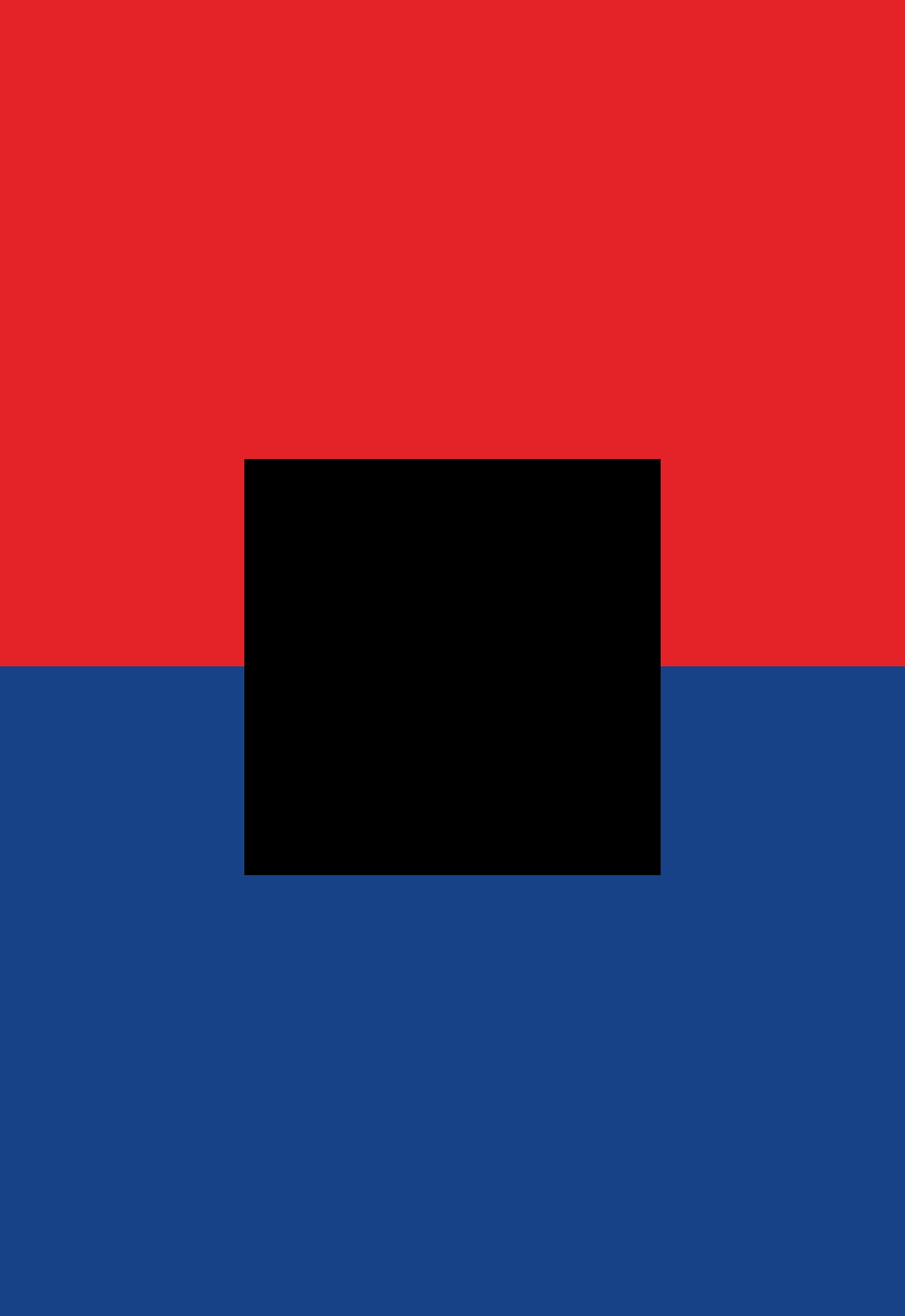
La implementación de varias estrategias demostró ser óptima para el desempeño térmico en un clima cálido como el de Santiago de Cali; sin embargo, para una propuesta integral, las estrategias térmicas deben ser ajustadas desde el confort visual.

El sistema prefabricado de los *box culvert* aporta muchas ventajas en cuanto a la rapidez de fabricación, montaje y, como se ha demostrado a lo largo del escrito, desde el confort térmico y visual.

Directorio de autores

UNIVERSIDADES	CORREOS	INVESTIGADORES
ANTIOQUIA - MEDELLÍN		
Universidad Nacional de Colombia	lfmunera@unal.edu.co	Luis Fernando Múnera Naranjo
Universidad Nacional de Colombia	jfarang3@unal.edu.co	John Ferney Arango Flórez
Universidad Pontificia Bolivariana	catalina.montoyaarenas@upb.edu.co	Catalina Montoya Arena
Universidad Pontificia Bolivariana	linam.escobar@upb.edu.co	Lina María Escobar Ocampo
Universidad Santo Tomás	luisam.restrepo@ustamed.edu.co	Luisa María Restrepo Marín
Universidad Santo Tomás	liliana.arboleda@ustamed.edu.co	Liliana Arboleda Morales
ATLÁNTICO - BARRANQUILLA		
Universidad del Atlántico	jorgevillanueva@mail.uniatlantico.edu.co	Jorge Arturo Villanueva García
Universidad del Atlántico	carlosrada@mail.uniatlantico.edu.co	Carlos Antonio Rada Solano
Universidad del Norte	carlosbueno@uninorte.edu.co	Carlos Bueno Rivero
Universidad del Norte	riascom@uninorte.edu.co	Martha Isabel Castilla Riasco
BOGOTÁ D. C.		
Pontificia Universidad Javeriana	alayonj@javeriana.edu.co	José Javier Alayón González
Pontificia Universidad Javeriana	ricardo-ramirez@javeriana.edu.co	Ricardo Ramírez Galindo
Universitaria Agustiniiana	fabio.vinasco@uniagustiniana.edu.co	Fabio Andrés Vinasco Ñustes
Universitaria Agustiniiana	luis.duquino@uniagustiniana.edu.co	Luis Gabriel Duquino Rojas
Universitaria Agustiniiana	Sergio.vieda@uniagustiniana.edu.co	Sergio Andrés Vieda Martínez
Universidad de América	manuel.gonzalez2@profesores.uamerica.edu.co	Manuel Ricardo González Vásquez
Universidad de América	juan.neira@profesores.uamerica.edu.co	Juan Sebastián Neira Sarmiento
Universidad de América	yenny.ortiz@profesores.uamerica.edu.co	Yenny Yolanda Ortiz Bernal
Universidad de La Salle	pacifuentes@unisalle.edu.co	Paula Andrea Cifuentes Ruiz
Universidad de La Salle	cahernandez@lasalle.edu.co	Carlos Eduardo Hernández Rodríguez
Universidad de La Salle	dunigarro@unisalle.edu.co	Daniel Unigarro
Universidad de La Salle	lsanabria@unisalle.edu.co	Laura Sanabria
Universidad de los Andes	emazuera@uniandes.edu.co	Eduardo Mazuera
Universidad Jorge Tadeo Lozano	pabloa.gomezg@utadeo.edu.co	Pablo Andrés Gómez Granda
Universidad la Gran Colombia	maria.largacha@ugc.edu.co	María Olga Largacha Martínez
Universidad la Gran Colombia	bgarciag@ulagrancolombia.edu.co	Bethza Yulieth García Gutiérrez
Universidad la Gran Colombia	cnietos@ulagrancolombia.edu.co	Camilo Augusto Nieto Sarmiento
Universidad Piloto de Colombia	andres-valverde@upc.edu.co	Andrés Valverde Farré
BOYACÁ - TUNJA		
Universidad de Boyacá	hsquintana@uniboyaca.edu.co	Héctor Saúl Quintana Ramírez
Universidad de Boyacá	atoro@uniboyaca.edu.co	Alexandra Toro O.
Universidad Santo Tomás	jairo.medina@usantoto.edu.co	Jairo Mauricio Medina Alba
Universidad Santo Tomás	leidy.lopez@usantoto.edu.co	Leidy Johana Torres Salinas
CALDAS - MANIZALES		
Universidad Católica de Manizales	dposada@ucm.edu.co	Daniel Ricardo Posada Ramírez
Universidad Católica de Manizales	amjimenez@ucm.edu.co	Ángela María Jiménez Gallego
Universidad Nacional de Colombia	gaagredoc@unal.edu.co	Gustavo Adolfo Agredo Cardona

CÓRDOBA - MONTERÍA		
Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm	enverramirez@unisinu.edu.co	Enver Ramírez Lobo
Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm	arneyvega@unisinu.edu.co	Arney Alfonso Vega Martínez
META - VILLAVICENCIO		
Universidad Santo Tomás	yasserfarres@ustavillavicencio.edu.co	Yasser Farrés Delgado
Universidad Santo Tomás	estefaniafiguero@ustavillavicencio.edu.co	Estefanía Figueredo Guerrón
Universidad Santo Tomás	nicolasgil@ustavillavicencio.edu.co	Nicolás Gil Forero
Universidad Santo Tomás	luzmorales@ustavillavicencio.edu.co	Luz Mila Morales
NARIÑO - PASTO		
Universidad de Nariño	omesias@gmail.com	Oswaldo Mesías Rosas
NORTE DE SANTANDER - CÚCUTA / VILLA DEL ROSARIO		
Universidad de Pamplona	elkin.gomez@unipamplona.edu.co	Elkin Raúl Gómez Carvajal
Universidad de Pamplona	fabian.mena@unipamplona.edu.co	Fabian Mena Uscategui
Universidad Francisco de Paula Santander	luzkarimecr@ufps.edu.co	Luz Karime Coronel Ruiz
Universidad Francisco de Paula Santander	erikatatianaayala@ufps.edu.co	Erika Tatiana Ayala García
QUINDÍO - ARMENIA		
La Gran Colombia Seccional Armenia	duqueagloriaines@miugca.edu.co	Gloria Inés Duque Arango
La Gran Colombia Seccional Armenia	hernandezliliana@miugca.edu.co	Gladys Liliana Hernández Alarcón
RISARALDA - PEREIRA		
Universidad Católica de Pereira	guillermo1.gutierrez@ucp.edu.co	Guillermo Gutiérrez Morales
Universidad Católica de Pereira	oscar2.ospina@ucp.edu.co	Oscar Alonso Ospina
SANTANDER - BUCARAMANGA		
Universidad Santo Tomás	liliana.rueda@ustabuca.edu.co	Liliana Rueda Cáceres
Universidad Santo Tomás	juan.cano@ustabuca.edu.co	Juan Alejandro Cano Valencia
Universidad Santo Tomás	maria.rivas@ustabuca.edu.co	María Angélica Rivas Carrero
TOLIMA - IBAGUÉ		
Universidad del Tolima	cscastiblanco@ut.edu.co	Cristian Santiago Castiblanco Suarez
VALLE DEL CAUCA - CALI		
Pontificia Universidad Javeriana	sashal@javerianacali.edu.co	Sasha Londoño Venegas
Pontificia Universidad Javeriana	gustavo.artea@javerianacali.edu.co	Gustavo Adolfo Arteaga Botero
Universidad del Valle	ricardo.hincapie@correounivalle.edu.co	Ricardo Hincapié Aristizábal
Universidad del Valle	angela.franco@correounivalle.edu.co	Ángela María Franco Calderón
Universidad San Buenaventura	mmroa@usbcali.edu.co	Margarita María Roa Rojas
Universidad San Buenaventura	olmontoy@usbcali.edu.co	Olga Lucía Montoya Flórez



**Agremiación Colombiana de Facultades
de Arquitectura**

Carrera 5 No 26 - 51 Of. 401
(+57) 601 286 7172 | 601 341 5014
Bogotá D. C., Colombia

asistenteejecutiva@arquitecturaacfa.org
informacion@arquitecturaacfa.org

www.arquitecturaacfa.org

Este libro se terminó de imprimir en diciembre 2023, en los talleres de Líneas Digitales S.A.S. en la ciudad de Bogotá. En su diseño se utilizó la fuente Koho de Cadson Demak en sus diversas variables y tamaños. Portadas impresas en papel de caña de azúcar Earth Pack de 290gr.