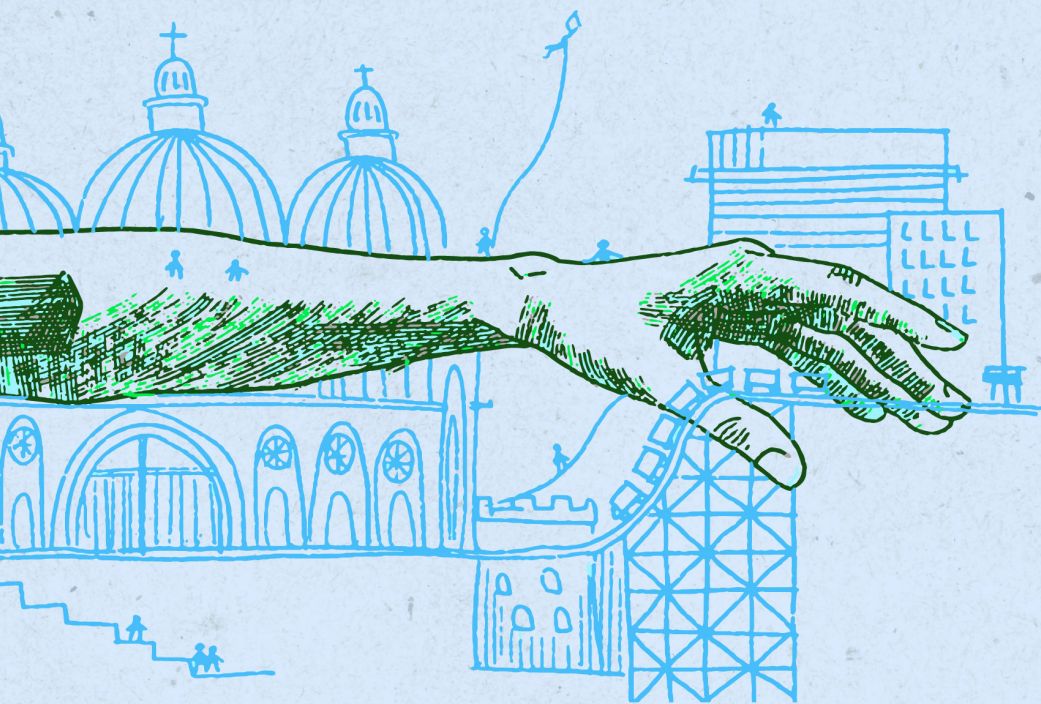


1000 PÁGINAS LATINOAMERICANAS

Reflexiones sobre la
disciplina e interdisciplina
en Arquitectura (Tomo 3)



**Pedagogía crítica,
investigación y comunidad**



ARQUITECTURA Y
URBANISMO

1000 PÁGINAS LATINOAMERICANAS
Reflexiones sobre la disciplina
e interdisciplina en Arquitectura

Pedro Jiménez-Pacheco
Editor

Pedagogía crítica, investigación y comunidad

Tomo 3

UCUENCA

• 2025 •

Red de Escuelas y Facultades de Arquitectura Latinoamericana-REFAL

1000 PÁGINAS LATINOAMERICANAS.
Reflexiones sobre la disciplina e interdisciplina en Arquitectura (Tomo 3)
Pedagogía crítica, investigación y comunidad

ISBN digital: 978-9978-14-631-6
Derechos de autor reservados
©Universidad de Cuenca

Autores: Pedro Jiménez-Pacheco (Ecuador), Gaddy León Prado Aladzeme (Perú), Ana Maria Estrada Gil (Colombia), Ana Mercedes Suarez Velazquez (Colombia), Karol Michelle Aguirre Gómez (Colombia), Diego López Chalarca (Colombia), Natalia Uribe Lemarie (Colombia), Rodolfo Falconí-Vásquez (Perú), Miguel A. Vidal-Valladolid (Perú), Rafael J. Caparó-Coronado (Perú), Edith Ortega-Játiva (Ecuador), Antonela Fustillos (Ecuador), Erika Tatiana Ayala-García (Colombia), Luz Karime Coronel-Ruiz (Colombia), Luis David Cardona Jiménez (Colombia), Johanna Echeverri Londoño (Colombia), Jeinstom Jensen Gómez (Colombia), Ángela María Jiménez Gallego (Colombia), Juan Camilo Rivera Dosman (Colombia), César Andrés Rosales Caicedo (Colombia), Carolina Suárez-Valencia (Colombia), Janaina Marx Pinheiro (Brasil), Luis Andrés Cevallos Serrano (Brasil), Irina Mercedes Godoy Carrera (Brasil), Carlos Francisco Hidalgo Zunino (Brasil), Claudia Daniela Cadena Aguirre (Brasil), Hernán Roberto Espinoza Riera (Brasil), Carlos Andrés Heredia Páez (Brasil), Diana María Bustamante-Parra (Colombia), Natalia Cardona Rodríguez (Colombia), Luis Frey Zapata Henao, David Volkmar Vélez (Colombia), Sandra Margarita Vélez Murcia (Colombia), Jhon Villota Pantoja (Colombia), Alexander Méndez Rincón (Colombia), Rosangela Varlesi (Brasil), Sergio A. Bermeo Álvarez (Ecuador), Daniel González Romero (Ecuador), Paulina Cepeda Pico (Ecuador), María Belén Granja-Bastidas (Ecuador), Marlowen Cuenca-Gonzaga (Ecuador), Jaime Alberto Sarmiento Ocampo (Colombia), Natalia Pacurucu-Cáceres (Ecuador), Francisco Valdez Apolo (Ecuador), Luis Felipe Xavier (Brasil).

Editor: Pedro Jiménez-Pacheco

Universidad de Cuenca

María Augusta Hermida Palacios
Rectora

Juan Leonardo Espinoza Abad
Vicerrector Académico

Elena Monserrath Jerves Hermida
Vicerrectora de Investigación e Innovación

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Alfredo Ordóñez Castro
Decano

Sebastián Astudillo Cordero
Vicedecano

Centro Editorial UCuenca Press

Dirección editorial (e): Ángeles Martínez Donoso
Corrección de estilo: Mihaela Ionela Badin
Diseño editorial: Geovanny Gavilanes Pando

Este libro fue arbitrado con pares externos bajo el sistema de doble ciego. Fieles al espíritu de la universidad pública, nuestros libros son de acceso abierto y descarga libre para democratizar el conocimiento. Queda prohibida su venta. La reproducción de este material para grupos o fines específicos, que no son personales, deben contar con la autorización de la Universidad de Cuenca.

Ciudadela Universitaria
Av. Doce de Abril y calle Agustín Cueva, Cuenca, Ecuador
(+593 7) 413 4520
www.ucuenca.edu.ec

Universidad Nacional de Colombia (UNAL)
Facultad de Arquitectura, sede Medellín

Mary Luz Alzate Zuluaga
Vicerrectora

Áder Augusto García Cardona
Decano

Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes

Rosario Pacheco Acero
Decana

Álvaro Montaña Freire
Coordinador de Editorial Universitaria (EDUNI)

Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS)
Curso de Arquitetura e Urbanismo

Enio Moro Junior
Coordinador del Curso de Arquitectura e Urbanismo

Escuelas y Facultades de Arquitectura participantes-REFAL

Centro Universitário Fundação de Santo André – São Paulo, Brasil
Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia – Medellín, Colombia
Universidad Católica de Manizales – Manizales, Colombia
Universidad Central del Ecuador – Quito, Ecuador
Universidad de Cuenca – Cuenca, Ecuador
Universidad Francisco de Paula Santander – Cúcuta, Colombia
Universidad Nacional de Chimborazo – Riobamba, Ecuador
Universidad Nacional de Colombia – Medellín, Colombia
Universidad Nacional de Ingeniería – Rimac, Perú
Universidad Santo Tomás – Bucaramanga, Colombia
Universidad Santo Tomás – Medellín, Colombia
Universidad Técnica Particular de Loja – Loja, Ecuador
Universidade de São Caetano do Sul – São Paulo, Brasil

Primera edición, Tomo 3

Gestión editorial: Catalina Rodas Vázquez

Revisión de textos en español y portugués: Guillermo Rafael Urrutia Valdizán
(Universidad Nacional de Ingeniería, Perú) y Marialda Almeida (Universidade de São
Caetano do Sul, Brasil)

Producción editorial y diagramación: Dora Arroyo Aguilera

Apoyo editorial: Víctor Largo Maldonado

Ilustración de portada: Carolina Añazco Salazar

Cuenca–Ecuador
Noviembre, 2025

Contenidos

Presentación 7

Alfredo Ordóñez Castro, Ader Augusto García Cardona y Enio Moro

Introducción 9

Pedro Jiménez-Pacheco

Sección I. Pedagogías críticas

Enseñar a pensar en la arquitectura..... 17

Gaddy León Prado Aladzeme

**Conversaciones sobre la enseñanza en el ciclo básico de
arquitectura en Latinoamérica 29**

Ana Maria Estrada Gil, Ana Mercedes Suarez Velazquez, Karol

Michelle Aguirre Gómez, Diego López Chalarca y Natalia Uribe Lemarie

**Incidencia del programa de tutoría en los alumnos con riesgo
académico de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la
Universidad Nacional de Ingeniería en el escenario del COVID-19
entre el 2020 y el 2021 44**

Rodolfo Falconí-Vásquez, Miguel A. Vidal-Valladolid y Rafael J.

Caparó-Coronado

**Experiencias docentes en la carrera de Arquitectura de la
Universidad Central del Ecuador durante la virtualidad 65**

Edith Ortega-Játiva y Antonela Fustillos

**Las estrategias pedagógicas desde el enfoque educativo del
programa de Arquitectura de la Universidad Francisco de Paula
Santander 91**

Erika Tatiana Ayala-García y Luz Karime Coronel-Ruiz

Sección II. Investigación e innovación pedagógica

Tejiendo la enseñanza y el aprendizaje de la Arquitectura: una experiencia de la construcción colectiva del conocimiento en el Programa de Arquitectura de la UCM 115

*Luis David Cardona Jiménez, Johanna Echeverri Londoño, Jeinstorm
Jensen Gómez, Ángela María Jiménez Gallego, Juan Camilo Rivera
Dosman, César Andrés Rosales Caicedo y Carolina Suárez-Valencia*

Las tesis de grado y la innovación pedagógica: una mirada desde la FAU U 135

*Janaina Marx Pinheiro, Luis Andrés Cevallos Serrano, Irina Mercedes
Godoy Carrera, Carlos Francisco Hidalgo Zunino, Claudia Daniela
Cadena Aguirre, Hernán Roberto Espinoza Riera, Carlos Andrés
Heredia Páez*

El Rápido de Diseño como herramienta para la reflexión colectiva: lecciones aprendidas de los workshops del programa de Arquitectura de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia 165

Diana María Bustamante-Parra y Natalia Cardona Rodríguez

MUVA: Museografía y Museología Virtual para arquitectura como alteridad de la práctica docente usando medios digitales 183

Luis Frey Zapata Henao, David Volkmar Vélez y Sandra Margarita Vélez Murcia

TALLER 1enUNO. La pedagogía de la escala real: diseño, construcción e instalación de 2 dispositivos de sombra y mobiliario urbano para la comunidad de la urbanización Villa Flor en el municipio de Argelia (Ant), Colombia 202

Jhon Villota Pantoja y Alexander Méndez Rincón

Aplicabilidade da inteligência artificial no ensino de Arquitetura Benefícios, desafios e perspectivas 217

Rosangela Varlesi

El taller vertical de diseño arquitectónico: origen, innovación y desafíos en la educación del Siglo XXI 249

Sergio A. Bermeo Álvarez, Daniel González Romero y Paulina Cepeda Pico

Sección III. Enseñar con la comunidad

La construcción de las ideas: arquitectura basada en hechos reales	277
<i>María Belén Granja-Bastidas y Marlowen Cuenca-Gonzaga</i>	
Extensión Solidaria en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, Medellín.....	303
<i>Jaime Alberto Sarmiento Ocampo</i>	
De la opacidad a la luz: un proyecto arquitectónico sostenible para visibilizar el proceso de sanación de las mujeres víctimas de violencia de género	321
<i>Natalia Pacurucu-Cáceres y Francisco Valdez Apolo</i>	
O papel da universidade em projetos de extensão universitária: o caso do Escritório Modelo ARÁ	337
<i>Luis Felipe Xavier</i>	
Memoria fotográfica: encuentros REFAL Medellín, 2021; Cuenca, 2022; São Paulo, 2023; Leticia, 2024	363

Presentación

Ader Augusto García Cardona, Fundador de REFAL y Presidente 2021 – 2022
Universidad Nacional de Colombia

Alfredo Ordóñez Castro, Presidente REFAL 2022-2023
Universidad de Cuenca

Enio Moro, Presidente REFAL 2023-2024
Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Hacer causa común en el empeño de procurar una enseñanza de la arquitectura acorde a nuestros contextos, más que una oportunidad, es un deber con las comunidades latinoamericanas, unificadas por un pasado común, joven y complejo. La tradición de las ciudades latinoamericanas ha estado determinada por procesos hegemónicos, culturales y políticos que dan como resultado la particular forma en que habitamos esta parte del mundo. Por lo tanto, enseñar arquitectura pone un reto a nuestras facultades y escuelas, en la medida que desde la identidad latinoamericana nos reconocemos parecidos, cercanos y a la vez singulares en la manera como nos asentamos en nuestras tierras y hacemos nuestras casas y ciudades.

REFAL se propuso como un espacio de reconocimiento y dialogo con pares académicos de Latinoamérica en torno la educación, la investigación, y el aseguramiento de la calidad en la enseñanza de la arquitectura, en los contextos culturales y geográficos que nos identifican y sobre los cuales debemos actuar.

El sentido de la geografía, la naturaleza, los procesos tradicionales autóctonos de construcción, y la singularidad de nuestras ciudades, configuran un contexto único de acción para que se desarrollen arquitecturas y urbanismos con denominación de origen. El concepto de lo latinoamericano se hace presente en el reconocimiento de las singularidades en medio de un pasado que nos hizo iguales en el idioma, la cultura y el mestizaje. No existe otro escenario para reflexionar sobre las trayectorias de los procesos urbanos y arquitectónicos, pues desde las academias de arquitectura y urbanismo se ha logrado el reconocimiento de su papel fundamental en el desarrollo de nuestras ciudades y poblados, cruzados por agendas del cuidado, el medio ambiente, las migraciones y el reconocimiento y valoración de los patrimonios construidos.

REFAL debe ser una entidad académica referente en la propuesta de espacios colaborativos, amplios, de investigación y debate continuo, que lidere postulados y teorías frente a la identidad de las arquitecturas pensadas, enseñadas y producidas en esta parte del mundo; y por este camino lograr que sea una entidad acreditadora de nuestras escuelas de arquitectura, comprometida por la construcción de criterios adecuados en la enseñanza y la calidad de los programas de formación disciplinar y profesional de la arquitectura en Latinoamérica.

De este modo, la obra que presentamos traduce el esfuerzo colectivo de más de 92 profesoras y profesores de nuestra red, que luego de haber seguido un proceso riguroso de escritura y evaluación, exponen —a través de tres tomos y 45 capítulos— los resultados de su experiencia en cada una de sus cátedras, en todas las áreas del conocimiento que cuida la enseñanza de la arquitectura en América Latina.

Introducción

Pedro Jiménez-Pacheco, Editor
Universidad de Cuenca

El tercer tomo de la obra colectiva 1000 Páginas latinoamericanas, titulado “Pedagogías, Investigación y Comunidad”, se configura por 16 capítulos seleccionados organizados en tres secciones: “Pedagogías críticas”, “Investigación e innovación pedagógica”, y “Enseñar con la comunidad”. Este volumen ofrece una mirada profunda y diversa sobre cómo la enseñanza y la práctica de la arquitectura se entrelazan con las realidades sociales, históricas y culturales de Latinoamérica. Esta visión integral de la arquitectura contemporánea explora temas fundamentales que van desde la sostenibilidad y la equidad de género hasta la salud y el arte público. A través de una combinación de investigación, reflexión y experiencias prácticas, autoras y autores invitan a repensar el papel de las pedagogías en una arquitectura para la sociedad actual; y a buscar soluciones innovadoras y sostenibles para los desafíos urbanos y ambientales del siglo XXI.

Los capítulos “La construcción de las ideas: arquitectura basada en hechos reales” de María Belén Granja-Bastidas y Marlowyn Cuenca-Gonzaga, “Enseñar a Pensar como Arquitecto” de Gaddy León Prado Aladzeme, así como, “Experiencias docentes en la carrera de Arquitectura de la Universidad Central del Ecuador durante la virtualidad” de Edith Ortega-Játiva y Antonela Fustillos, y “Tejiendo la enseñanza y el aprendizaje de la Arquitectura” de Luis David Cardona Jiménez et al., subrayan la importancia de conectar la teoría con la práctica y fomentar habilidades críticas y creativas en los estudiantes. Se resalta la necesidad de diseñar desde la realidad y revalorizar la noción de “casa” en la vivienda social, tanto como la utilidad de los momentos de workshop y las metodologías activas para promover un aprendizaje integral y colaborativo.

En otros capítulos se explora el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y la realidad virtual en la enseñanza de la arquitectura, por ejemplo: “Aplicabilidade da inteligência artificial no ensino de Arquitetura” de Rosângela Varlesi, y “MUVA: Museografía y Museología Virtual para arquitectura” de Luis Frey Zapata Henao, David Volkmar Vélez y Sandra Margarita Vélez Murcia. Estos trabajos destacan los beneficios y desafíos de las herramientas tecnológicas, señalando su potencial para transformar la producción y el aprendizaje arquitectónico. Ana María Estrada Gil et al., en su capítulo “Conversaciones sobre la enseñanza en el ciclo básico de arquitectura en Latinoamérica”, sumado al capítulo “Las estrategias pedagógicas desde el enfoque educativo del programa de Arquitectura de la Universidad Francisco de Paula Santander” de Erika Tatiana Ayala García y Luz Karime Coronel Ruiz, abordan el uso de tecnologías y metodologías activas para mejorar la experiencia educativa. El primero se centra en la museografía virtual como una herramienta innovadora para la enseñanza y la comunicación en arquitectura, mientras que el segundo analiza la transición a la educación virtual durante la pandemia de Covid-19, destacando el uso de recursos digitales y aplicaciones colaborativas.

La trascendencia de la extensión universitaria y el compromiso con las comunidades también se discute en los capítulos “O papel da universidade em projetos de extensão universitária” de Luis Felipe Xavier, “Extensión Solidaria en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, Medellín” de Jaime Alberto Sarmiento Ocampo, y también “TALLER 1enUNO: un proyecto arquitectónico sostenible para visibilizar el proceso de sanación de las mujeres víctimas de violencia de género” de Natalia Pacurucu-Cáceres y Francisco Valdez Apolo. Estos trabajos resaltan la necesidad de que la enseñanza de la arquitectura esté atravesada por la experiencia con la sociedad, respondiendo a problemas comunitarios concretos. Además, se reflexiona sobre el papel de la investigación y la innovación pedagógica en la formación de arquitectos críticos y reflexivos.

El capítulo “Las tesis de grado y la innovación pedagógica” de Janaina Marx Pinheiro et al., analiza cómo las tesis de grado y las estrategias pedagógicas pueden ser catalizadores de cambio en la educación arquitectónica, impulsando el desarrollo de habilidades prácticas y la reflexión teórica. Mientras que Sergio A. Bermeo Álvarez, Daniel González Romero y Paulina Cepeda Pico en el capítulo titulado “El taller vertical de diseño arquitectónico: origen, innovación y desafíos en la educación del siglo XXI” proponen una estructura inclusiva y colaborativa que promueve la interacción entre estudiantes de distintos niveles, disciplinas y generaciones, facilitando el intercambio de ideas y experiencias.

Por otra parte, los capítulos “El Rápido de Diseño como herramienta para la reflexión colectiva” de Diana María Bustamante-Parra y Natalia Cardona Rodríguez, y “La pedagogía de la escala real” de Jhon Villota Pantoja y Alexander Méndez Rincón se enfocan en metodologías prácticas y creativas que promueven la reflexión y la sensibilidad espacial entre los estudiantes. Ambos subrayan la importancia de involucrar a los estudiantes en procesos de diseño interactivos y en contacto directo con las comunidades, ya sea a través de workshops creativos o proyectos de impacto social en el espacio público. En el caso de Rodolfo Falconí-Vásquez, Miguel A. Vidal-Valladolid y Rafael J. Caparó-Coronado, con su trabajo “Incidencia del programa de tutoría en los alumnos con riesgo académico” destacan la importancia del apoyo psicológico y social en la formación académica, especialmente en contextos de crisis como la pandemia. Este enfoque complementa y refuerza las estrategias pedagógicas mencionadas antes, enfatizando en la necesidad de un acompañamiento integral que considere tanto las habilidades técnicas como el bienestar emocional de los estudiantes.

Sección I.

Pedagogías críticas

**Enseñar a pensar
en la arquitectura**

**Teaching to Think
in Architecture**

**Ensinar a Pensar
na Arquitetura**

Gaddy León Prado Aladzeme

Universidad Nacional de Ingeniería, Perú
cgleon@uni.edu.pe

01

Resumen: El artículo muestra aspectos necesarios de la formación en la arquitectura desde la creación. Se trabaja con la metodología de la enseñanza de los talleres de arquitectura META.ARQ, que fueron aplicados en el primer año de la FAUA-UNI. Dicha metodología desarrolla los procesos creativos de los estudiantes a partir de sus vivencias. Estos descubren y reconocen los sentimientos guardados y los representan en dibujos abstractos, creando historias y escenificándolas, para luego representarlas espacialmente, de forma individual o en equipo. “Enseñar a pensar en la arquitectura” faculta una mayor perspectiva en el desarrollo de las capacidades espaciales para el trabajo en equipo y la sensibilidad hacia el entorno inmediato; esto es así porque el oficio del arquitecto está condicionado a factores internos, que son propios, y los factores externos, que escapan a los deseos y voluntades: aquello que es llamado de forma coloquial como “pies forzados”. Pensar en la arquitectura es aprender a desarrollar el pensamiento múltiple, una actividad indispensable en el diseño de espacios arquitectónicos. El “ir y venir” es una práctica común, una actividad inconsciente, que permite visualizar el espacio desde distintos ángulos, desde distintas perspectivas. No tiene un proceso lógico, es más bien intuitivo y natural; para un arquitecto es como el respirar. En este ensayo se muestran algunas de las experiencias y resultados obtenidos, como también encuestas realizadas a los alumnos del primer año de la carrera de Arquitectura en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Palabras clave: enseñanza, arquitectura, META.ARQ, pensamiento múltiple, promenade.

Abstract: The article shows necessary aspects of training in architecture from its creation. It works with the teaching methodology of the META.ARQ architecture course, which were applied in the first year of FAUA UNI. It is a methodology that develops the creative processes of students, based on their experiences, recognizing those stored feelings, and upon discovering them, they will represent them in abstract drawings, creating stories and staging them; and then represent them spatially, individually or as a team. “Teaching to think about Architecture” enables a greater perspective in the development of spatial capabilities, for teamwork and sensitivity towards the immediate environment; because the architect’s profession is conditioned to internal factors, which are its own and external factors that escape the desires and wills. What is colloquially called “forced feet”. Thinking about Architecture is learning to develop multiple thinking, which is an essential activity in the design of architectural spaces, the “coming and going” is a common practice, an unconscious activity, which allows us to visualize the space from different angles, from different perspectives. It does not have a logical process, it is rather intuitive and natural, for an architect, it is like breathing. This essay shows some of the experiences and results obtained,

such as surveys carried out with first-year students of architecture at the Faculty of Architecture, Urbanism and Arts of the National University of Engineering.

Keywords: architecture teaching, META.ARQ, multiple thinking, promenade.

Resumo: O artigo mostra aspectos necessários da formação em arquitetura desde a criação. Trabalha-se com a metodologia do ensino dos workshops de arquitetura META.ARQ, que foram aplicados no primeiro ano da FAUA UNI. É uma metodologia que desenvolve os processos criativos dos estudantes, a partir de suas experiências, reconhecendo aqueles sentimentos guardados, e ao descobri-los, os representarão em desenhos abstratos, criando histórias e as encenando; para depois representá-las espacialmente, de forma individual ou em equipe. “Ensinar a pensar em Arquitetura” capacita uma perspectiva maior no desenvolvimento das capacidades espaciais, para o trabalho em equipe e a sensibilidade em relação ao entorno imediato; porque a profissão do arquiteto está condicionada a fatores internos, que são próprios de si mesmo e fatores externos que escapam aos desejos e vontades. O que é chamado coloquialmente de “pés forçados”. Pensar em Arquitetura é aprender a desenvolver o pensamento múltiplo, que é uma atividade indispensável no projeto de espaços arquitetônicos, o “ir e vir”, é uma prática comum, uma atividade inconsciente, que permite visualizar o espaço de diferentes ângulos, de diferentes perspectivas. Não tem um processo lógico, é mais intuitivo e natural, para um arquiteto, é como respirar. Neste ensaio, são mostradas algumas das experiências e resultados obtidos, como pesquisas realizadas com os alunos do primeiro ano do curso de arquitetura na Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Artes da Universidade Nacional de Engenharia.

Palavras-chave: ensino, arquitetura, META.ARQ, pensamento múltiplo, promenade.

1. Introducción

Enseñar a pensar en la arquitectura es un desafío fascinante. Cada persona nace con un talento único y crear espacios es un lenguaje sutil, el cual muchas veces inicia con una idea que proviene de lo profundo del subconsciente, transformándose en una emoción que deseamos transmitir.

En la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, se desarrolló la metodología META.ARQ¹ para la enseñanza en los talleres de arquitectura. Esta metodología se basa en las experiencias de vida de los estudiantes, brindándoles la oportunidad de reconocer y valorar su cultura, su entorno social, su familia y cómo han influido estos en su formación y desarrollo humano. META.ARQ se inspira en las teorías de Vygotski y Piaget, y se aplica la “zona de desarrollo próximo” de Vygotski, la cual es la distancia entre lo que los estudiantes pueden hacer por sí mismos y lo que pueden lograr y descubrir durante el desarrollo de los talleres de diseño. También se abordó el pensamiento egocéntrico de los estudiantes según la teoría de Piaget, lo que les permite comprender su entorno, desarrollar el pensamiento simbólico y entender las perspectivas de los demás.

Enseñar arquitectura requiere dedicación ya que se forma a los estudiantes para que puedan aprender por sí mismos. El diseño, como mencionamos, comienza con una idea, un concepto que requiere cuidado y desarrollo. Esta idea crece en el pensamiento del arquitecto absorbiendo los factores internos y externos. Los factores internos son propios del arquitecto: su experiencia, su sensibilidad y su capacidad para lidiar con las constantes luchas entre lo posible y lo imposible, como también entre lo que quiere y lo que se puede. Por otro lado, los factores externos son aquellos que no dependen del arquitecto y son igualmente complejos y variados. Por ejemplo, se presenta el caso de alguien que solicita algo al arquitecto en formación (docente, cliente, empresa, etcétera), indicando lo que requiere (usos, requerimientos, costumbres) y una ubicación (terreno, topografía, orientación, clima). Algunas veces son clientes que comparten sus sueños, como también sus posibilidades y limitaciones financieras.

Pensar en la arquitectura es aprender a desarrollar el pensamiento múltiple, el cual es una actividad indispensable durante el proceso creativo en el diseño de espacios arquitectónicos. Consiste en el “ir y venir”, lo cual es una práctica común en el proceso creativo arquitectónico que se convierte en una actividad inconsciente. Esta posibilita moverse de lo macro a lo micro, como de lo micro a lo macro; desde la planta al corte, del corte a la elevación, de la elevación al entorno, del entorno a la perspectiva, de la perspectiva a la planta, del plano al

1 META.ARQ, fue publicado en Innovar y Transformar desde las Disciplinas: Experiencias Claves en la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2021-2022” Lasgau.

corte y así sucesivamente. Este proceso es aleatorio, no sigue un orden lógico y para los arquitectos se convierte en un proceso tan natural como respirar.

Es a través de la práctica que se desarrolla el conocimiento del diseño sobre la base de las propias experiencias, las cuales brindan una perspectiva única. El desarrollo del pensamiento múltiple permite ir más allá del solo manejo de formas. Los arquitectos modelan el vacío, el espacio, aquello que no se ve y que algunos consideran que es “lo más importante en la vida”. Se busca constantemente materializar aquello visualizado porque la arquitectura se construye primero en la mente.

Se piensa desde lo común que construir un edificio es como interpretar una sinfónica, por lo que primero es necesario conocer la cantidad de músicos que participarán en la búsqueda de un escenario que permita acomodarlos y una sala con buena acústica para todos los espectadores esperados. Luego será necesario un buen programa de iluminación, una fácil ubicación de la sala respecto del acceso del público esperado, la logística para tener a todos los músicos y con sus respectivos instrumentos listos para interpretar lo planificado, etc.

Todo lo mencionado lo podemos medir, cuantificar y calcular, pero hay algo que no está dentro de este diverso programa de actividades y que paradójicamente sucedió mucho antes y sucede después de terminar la presentación. Y es que cada espectador al retirarse de la sala se lleva con él la misma emoción que tuvo el compositor cuando escribió aquella partitura. Y esa emoción puede ser tan efímera como trascendente, que puede darle un sentido a la vida de la persona. Es una emoción que va de corazón a corazón.

Esa capacidad de transmitir un sentimiento, una emoción o de cautivar a los espectadores solo se adquiere con el ensayo y el error, con el aprendizaje que únicamente la práctica constante y el deseo de quien ama apasionadamente permite lograrlo. Se entiende que el error es parte del camino, que el error enseña a conocer las otras variables no consideradas inicialmente y que deberían conocerse y manifestarse.

2. Aspectos metodológicos

META.ARQ es una metodología que desarrolla los procesos creativos de los estudiantes a partir de sus vivencias, reconociendo aquellos sentimientos que llevan guardados y que, luego de descubrirlos, los representarán en dibujos abstractos creando historias y escenificándolas. Dichas representaciones espaciales y estructuras abstractas conformarán los nuevos espacios para la comunicación y el desarrollo de talentos en su comunidad.

META.ARQ permite encontrarse a uno mismo, explorando las propias vivencias y las de los compañeros, que también son únicas. A su vez, ello permite tener mayor perspectiva del desarrollo de capacidades para el trabajo en equipo y despertar la sensibilidad hacia el entorno. Al proponer algo nuevo, la persona está sujeta a opiniones diversas; por ello, se necesita reforzar la autoestima y la resiliencia ante las “críticas” que crean un impacto emocional, frenan y limitan la creatividad en el proceso de diseño arquitectónico. META.ARQ se va desarrollando por etapas, las cuales posibilitan el desarrollo potenciado de los procesos creativos y la autoestima de los estudiantes que desean dedicarse a la arquitectura. Esas etapas son las siguientes: exploración personal, exploración en el contexto y exploración en la espacialidad.

2.1. Exploración personal

Se le solicita al estudiante que recuerde alguna experiencia que tuvo respecto de algún tema que se plantee o algo que haya vivido. Por ejemplo, ¿cuál fue su relación con el mar?, ¿cuál fue su relación con la bicicleta? A partir de estas preguntas los estudiantes recordarán la relación que sostuvieron con el elemento y el recuerdo les transmitirá una emoción. Esa emoción es la que deberán representar en un dibujo, el cual tiene que ser abstracto y no figurativo, debido a la libertad que deben tomarse para expresarlo.

Ya realizado el dibujo abstracto y el sentimiento que representa, el estudiante debe ahora convertirlo en una maqueta tridimensional que presentará en una reunión con todos los estudiantes. Cada uno comparte su experiencia y expone el sentimiento que representa su dibujo y la maqueta conceptual que ha presentado. En ese momento, el taller se convierte en una gran corporación que tiene la responsabilidad de sacar adelante las ideas y propuestas de cada estudiante. Esta experiencia es sumamente importante porque el estudiante comienza a pensar y a aportar sobre propuestas que no son suyas, así como también recibe ideas de otros estudiantes que pueden enriquecer y potenciar su propia propuesta.

El aporte que se realiza desde la cátedra es en lo que respecta a la tectónica, a la referencia que se hace con relación a la estructura y a los materiales necesarios para mantener la expresión propuesta. Esta experiencia permite conocer las características y relaciones entre los materiales (desde la tierra hasta aquellos que son industrializados) y su proceso constructivo. Los estudiantes descubren la expresión final que generan los materiales y procesos constructivos adoptados.

Teniendo en cuenta la forma espacial obtenida, los estudiantes paralelamente a la tectónica van preparando los planos en planta y secciones. Ya resuelta la tectónica, se solicita a cada uno —de acuerdo con la espacialidad lograda— que asigne un uso básico y un entorno imaginario a su propuesta sin

alterar la espacialidad lograda. Los estudiantes, apoyados en los planos que vienen elaborando, van recibiendo las críticas y sugerencias de la cátedra para ir mejorando el uso y entorno de sus propuestas finales.

2.2. Exploración en el contexto

A diferencia de la exploración personal, ahora se solicita a los estudiantes visitar alguna infraestructura o local que les permita recorrerlo y conocerlo por dentro. La idea es que perciban el sentimiento o emoción que les produce el recorrido por sus instalaciones. Después de la visita, al igual que lo realizado en la exploración personal, deberán representar el sentimiento en un dibujo abstracto con nuevas condiciones como, por ejemplo, que la representación sea realizada con elementos lineales. Este nuevo dibujo abstracto lo llevarán a una representación tridimensional que se expondrá a sus compañeros.

Luego de la exposición, se lleva a cabo una tabulación para seleccionar las propuestas que a criterio de los alumnos se consideran como los mejores trabajos. Ya seleccionados se organizan tantos grupos como maquetas seleccionadas hay y la cátedra definirá la ubicación y el uso. Después, el grupo deberá adecuar la propuesta a la nueva ubicación y trabajar la función paralelamente a la tectónica de la maqueta seleccionada. Esta experiencia permite extraer lo mejor de cada integrante del grupo, asignar tareas de acuerdo con la disposición que cada quien ofrece para lograr los objetivos planteados y comprender que en esta etapa no prevalece ni se promueve la competencia, sino la cooperación para mantener la espacialidad inicial.

La cátedra ha incorporado en esta oportunidad la variable de la ubicación y uso, y los estudiantes deben trabajar ahora en conjunto la tectónica. A diferencia de la exploración personal, los planos (planta corte y elevación) los prepararán en grupo y a una escala que permita ver algunos detalles constructivos. Durante el proceso recibirán críticas y sugerencias de la cátedra para afinar el uso y entorno de sus propuestas finales.

2.3. Exploración en la espacialidad

De manera similar a la exploración personal, en esta etapa se proporciona un tema con el fin de que descubran el sentimiento que los une a este. La diferencia radica en que ahora deberán crear una historia inspirada en el sentimiento encontrado. Dicha historia la compartirán y expondrán a sus compañeros, por lo que al igual que en la etapa anterior, se realizará la tabulación de las mejores historias que a criterio de los estudiantes se consideren como las mejores. A continuación, se formarán tantos grupos como historias hayan sido seleccionadas y, luego, en grupos deberán complementar la historia creando libretos y afiches. Por su parte, la cátedra —con el apoyo de un profesor de teatro— hará las prácticas propias del arte dramático para luego representar las obras que vienen trabajando.

La experiencia de salir y presentarse en un escenario les permite superar la timidez. Por más experimentada que pueda ser una persona, siempre la acompañará cierto temor y nervios, por lo que cada oportunidad de poder superarlos ayuda a afianzar la autoestima y la autoseguridad. Después de representadas las obras, cada estudiante tendrá que seleccionar a tres personajes de la obra que su grupo presentó para representarlos espacialmente. Para ello se explicará a los alumnos las relaciones existentes entre el drama y el diseño. Así, los estudiantes aprenderán que todo drama tiene cuatro aspectos: *género* (qué tipo de obra es), *carácter* (el reconocimiento de cada uno de los personajes), *conflicto* (el conocimiento de la relación entre ellos) y el *desenlace*, es decir, el descubrimiento de qué es lo que pasará. Para lograr la conversión espacial, establecemos la siguiente relación: el *entorno* es el género de la obra; el *espacio* es el carácter; la *composición* de los espacios es el conflicto y el *recorrido* es el desenlace de la obra.

En esta oportunidad, cada alumno realiza la propuesta en maqueta de tres espacios que deben estar integrados y que se permitan como recorribles; para ello se programa que el proceso creativo inicie desde el paseo arquitectónico. Esto se conoce como “promenade arquitectónico”, una experiencia secuencial que se vive al moverse con la intención de crear una experiencia emocional y sensorial. La técnica y escala son libres. Luego, a medida que van avanzando con el trabajo, los estudiantes reciben las críticas y sugerencias de la cátedra para ir afinando sus propuestas finales.

... del promenade a poblaciones informales

Pensar como arquitecto es también pensar en las ciudades, pensar en el crecimiento de estas sin planificación alguna en zonas periféricas, sin espacios recreativos y muchas veces sin servicios. Existe una necesidad latente de dotarlas de espacios públicos que proporcionen servicios básicos, que brinden a la comunidad oportunidades para el encuentro y el desarrollo de talentos en los niños, jóvenes, madres y padres; espacios que también puedan funcionar como puntos de distribución de ayuda en casos de emergencia.

En ese espíritu de cooperación y colaboración con los conciudadanos es que realizamos un paseo por algunos de estos asentamientos informales para conversar con la población, conocer su realidad y determinar sus requerimientos básicos. Para tal fin, en las propuestas que los estudiantes elaboran incorporamos algunos usos determinados, tales como un área de atención, un depósito y un baño.

Retornando al trabajo de gabinete, cada estudiante deberá incorporar los nuevos usos en sus respectivas propuestas manteniendo la espacialidad original. Durante el proceso recibirán la crítica y sugerencias de la cátedra para afinar las propuestas finales.

De manera similar al trabajo realizado en la exploración del contexto, se seleccionarán las mejores propuestas a criterio de los alumnos y se trabajarán en grupo la tectónica y los detalles constructivos, de tal forma que pueda ser viable su ejecución. Durante el proceso se convocará a especialistas que puedan orientar los requerimientos con el objetivo de potenciar las propuestas.

Culminados los proyectos seleccionados, coordinamos una exposición de las maquetas y planos de las propuestas en el asentamiento que visitamos. La idea es llevar a cabo una reunión protocolar para presentar y ofrecer los mejores trabajos, poniéndolos a disposición de la comunidad para que sus miembros seleccionen y posteriormente realicen ahí los que consideren convenientes.

El resultado de esta metodología es la potenciación de la creatividad, formando profesionales con una alta autoestima, capaces de generar espacios arquitectónicos innovadores y provocativos, y la formación de ciudadanos sensibles a las necesidades de su comunidad. Pensar como arquitecto es ser una mejor persona y agente de cambio en su comunidad; es formarse en la excelencia porque desarrollamos la capacidad de compartir el éxito.

3. Resultados

Esta experiencia de “enseñar a pensar en la arquitectura” permite a los estudiantes adentrarse en el pensamiento múltiple. La práctica del “ir y venir” es la forma innata del pensamiento arquitectónico. Esto los prepara no solamente para “lo que se quiere y se puede”—como cuando se coordinan las ideas con los especialistas o constructores a fin de obtener diversas opiniones visuales sobre un proyecto—sino que permite que desarrollen la capacidad de imaginar las manifestaciones de los distintos usuarios. Por ejemplo, cuando se diseña un restaurante la pregunta es cuál es la experiencia que se desea transmitir desde el ingreso y durante el desarrollo de las diversas actividades relacionadas al equipamiento propuesto, lo que resulta ser un valor agregado que se observa cuando hay todo un cuidado en el diseño al imaginar dónde los comensales pueden decidir sentarse y qué experiencia visual se ofrece desde su ubicación.

El ejercicio no finaliza en el comensal, se propone además pensar e imaginar la experiencia funcional, es decir, aquella relacionada al equipo de trabajo involucrado en el proceso de la cocina de manera directa o indirecta. Para esto se plantea imaginar las actividades que realiza el empleado que labora en ese ambiente, las del proveedor que viene de la calle a dejar sus productos o las del personal que debe recibirlo y está encargado de la logística y almacén, así como también imaginar al personal que atiende a las mesas, sus desplazamientos y la organización espacial que le ayude a realizar las distintas actividades de la mejor y más sencilla forma posible.

El ejercicio no finaliza en aquello que se desarrolla en el interior, también se analiza la relación con otro mundo, el exterior. Imaginar, por ejemplo, cómo impactará en el entorno el diseño propuesto, tanto en la percepción de la población fija (los vecinos) como en la de la población flotante (los transeúntes). Ante esto se proponen las siguientes preguntas: ¿cuál es la imagen que se proyecta con el diseño propuesto?, ¿qué tan invasivo o respetuoso es el diseño propuesto con relación a la calle o el barrio?, ¿se tiene planificado conectar con la ciudad que acoge a todo este ecosistema social?

En el fondo, hacer buena arquitectura es incorporar un nuevo sonido a los ya existentes, escuchando y complementando cada uno de ellos para lograr la unidad. Ese es el objetivo de pensar de manera no paramétrica en la arquitectura. Si bien se han descrito algunas de muchas consideraciones que se deberían de tener en cuenta, todo ello es más fácil si quien hace arquitectura se considera parte de la cotidianidad desde la práctica constante, la capacidad de poder descubrir e interpretar el sentimiento que acompaña el concepto y la esencia de la obra que se realiza, más allá de la materialidad y del sistema constructivo que se adopte: ese lenguaje sutil y atemporal pensado desde las sensaciones que solo la arquitectura proyectada en todas las escalas y considerando a todos los actores involucrados puede transmitir.

En cada exploración se realizó una encuesta a los estudiantes para conocer su opinión acerca de la metodología que se estaba aplicando. A continuación se muestran los resultados estadísticos más relevantes:

- 3.1. ¿Qué le pareció la aproximación al diseño a partir de una experiencia propia?
interesante: 83 %; inspirador: 17 %
- 3.2. ¿Qué le pareció la aproximación espacial de ese sentimiento?
difícil: 50 %; inspirador: 25 %; interesante: 25 %
- 3.3. ¿Qué le pareció inventar una historia a partir del objeto seleccionado?
útil: 50 %; bueno: 9 %; interesante: 8 %;
difícil: 17 %; en duda: 8 %; complicado: 8 %
- 3.4. ¿Qué le pareció el trabajo en grupo para potenciar la historia y el afiche?
bueno: 59 %; útil: 33 %; difícil: 8 %
- 3.5. ¿Lo volverías a hacer?
Sí: 100 %
- 3.6. ¿Crees que lo harías mejor?
Sí: 100 %

4. Conclusiones

La metodología aplicada profundiza en las experiencias y vivencias del alumnado respecto de algún tema particular. Se considera oportuno aplicarlo al inicio de la carrera porque es algo que está más allá del oficio y la práctica que se adquiere durante toda su formación como arquitecto. Estas prácticas exploran en el subconsciente, extraen el sentimiento que generó alguna experiencia vivida para traerlo al presente y lograr un nuevo aprendizaje. Metafóricamente, es extraer un libro olvidado y guardado en la biblioteca, sacarlo, limpiarlo y al releerlo poder reencontrarse como seres únicos y capaces de ser mejores personas. Siempre he pensado que los estudiantes que se inician en la arquitectura “son el agua más pura del manantial” porque veo que a medida que se van formando, de alguna manera la educación y el sistema los va transformando, los va formateando en el camino.

Esta experiencia de “enseñar a pensar en la arquitectura” permite al alumnado ser más comunicativo y tolerante consigo mismo, para luego poder entender a sus compañeros que, como él, forman parte de este drama con un papel singular en la vida. Los resultados de las encuestas realizadas al finalizar esta experiencia son positivos. Comprendo lo difícil que es tener que descubrir el sentimiento que generó una experiencia pasada o el tener que elegir entre todas las pertenencias solo una, porque esto nos lleva a adentrarnos en nosotros mismos y descubrir la esencia creativa. Esta metodología hace un alto a las búsquedas y/o aplicaciones de modelos y/o referentes de arquitectura en la enseñanza del diseño. El único referente es el alumnado como protagonista de su propia experiencia, elaborando trabajos tridimensionales que responden intencionalmente a sus propios conceptos. Los espacios que inicialmente son transitables, luego son dotados de un uso complementario, sin desvanecer o dañar la concepción espacial original. Por último, los resultados finales de cada tema brindan innovación generando nuevas estructuras espaciales y, más allá de su función, otorgan belleza al entorno, un gesto amable para los vecinos, para la ciudad.

5. Referencias bibliográficas

- Álvarez, S. (2006). La formación en arquitectura en el Perú, antecedentes, inicios y desarrollo hasta 1955. INIFAUA.
- Araújo, H. (2012). *Educación por el Teatro*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- González, M. (2018). Acceso a los retos universitarios frente a la masificación y universalización de la educación superior. *Novedades Académicas*, 1-27.
- James, W. (1890). *Principios de Psicología*. Henry Holt & Co.
- León Prado, G. (2011). *PRE-TEXTOS*. FAUA.
- León Prado A. (2021) *META.ARQ*, Metodología para la enseñanza en los Talleres de Arquitectura. Innovar y transformar desde las disciplinas: Experiencias claves en la educación superior en América Latina y el Caribe 2021-2022. Laspau.
- Niemes, G. L (2011). El juego teatral en la personalidad del estudiante del noveno año de educación básica del colegio fiscal mixto Ismael Pérez Pazmiño [Tesis de Bachiller, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/15210/>
- Smirnoff, V. (1991). *Diseño en el Taller I*. FAUA.
- UNESCO (2016). *La importancia de la creatividad: Una nueva agenda para el Desarrollo Sostenible*. UNESCO.
- Vygotski, L. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Ediciones Fausto.

Conversaciones sobre la enseñanza en el ciclo básico de Arquitectura en Latinoamérica

Conversations on Teaching in the Basic Cycle of Architecture in Latin America

Conversas sobre o ensino no ciclo básico de arquitetura na América Latina

Ana María Estrada Gil

Universidad Nacional de Colombia, Colombia
amestradg@unal.edu.co

Ana Mercedes Suárez Velázquez

Universidad Nacional de Colombia, Colombia
amsuarez@unal.edu.co

Karol Michelle Aguirre Gómez

Universidad Nacional de Colombia, Colombia
kaguirreg@unal.edu.co

Diego López Chalarca

Universidad Nacional de Colombia, Colombia
dlopez@unal.edu.co

Natalia Uribe Lemarie

Universidad Nacional de Colombia, Colombia
nuribel@unal.edu.co

02

Resumen: Este artículo es parte de una investigación más amplia titulada “El estado de la cuestión en la enseñanza de la arquitectura” que se enfoca específicamente en el primer ciclo o año académico de la formación inicial del arquitecto. El proyecto busca abordar un ámbito global y explorar tantas escuelas como sea posible, pero este apartado se concentra exclusivamente en la revisión de la situación en Iberoamérica y los hallazgos parciales correspondientes. Nuestro propósito consiste en examinar los programas de estudio disponibles en línea y luego invitar a una conversación o entrevista con los docentes o responsables del área. Estas conversaciones no se asemejan a entrevistas estructuradas, pero incluyen preguntas diseñadas específicamente para explorar temas fundamentales en la enseñanza de nuestra disciplina como, por ejemplo, qué es la arquitectura o cuáles son las referencias o bibliografías que enriquecen la perspectiva del docente más allá del curso. Este apartado se centrará en las conversaciones mantenidas con arquitectas y arquitectos encargados o relacionados con esos cursos de iniciación a la arquitectura. A través de sus experiencias docentes, contribuyen a definir la arquitectura, lo que, a su vez, nos permite construir nuestra propia comprensión de esta disciplina.

Palabras clave: curso inicial, docencia en fundamentos de arquitectura, planes de estudio, formación en arquitectura.

Abstract: This article is part of a larger investigation entitled “The State of the Art in Architecture Education”. Focused specifically on the first cycle or academic year. The project seeks to address a global scope and explore as many schools as possible, but this section focuses exclusively on the review of the situation in Ibero-America and the corresponding partial findings. Our initial approach is to examine the curricula available online and then invite a conversation or interview with teachers or area managers. These conversations do not resemble structured interviews, but include questions specifically designed to explore fundamental issues in the teaching of our discipline, such as what is architecture or what are the references or bibliographies that enrich the teacher’s perspective beyond the course. This section will focus on conversations with architects commissioned or related to these introductory courses to architecture. Through their teaching experiences, they contribute to defining architecture, which, in turn, allows us to build our own understanding of this discipline.

Keywords: initial course, teaching in architecture foundation, curricula and training in architecture.

Resumo: Este artigo faz parte de uma pesquisa mais ampla intitulada “O estado da questão no ensino da arquitetura”, que se concentra especificamente no primeiro ciclo ou ano acadêmico da formação inicial do arquiteto. O projeto busca abordar um âmbito global e explorar o maior número possível de escolas, mas esta seção dedica-se exclusivamente à revisão da situação na Ibero-América e aos correspondentes achados parciais. Nosso objetivo é examinar os programas de

estudo disponíveis on-line e, em seguida, promover uma conversa ou entrevista com os docentes ou responsáveis da área. Essas conversas não se assemelham a entrevistas estruturadas, mas incluem perguntas elaboradas especificamente para explorar temas fundamentais no ensino de nossa disciplina, como, por exemplo, o que é arquitetura ou quais são as referências e bibliografias que ampliam a perspectiva do docente para além do curso. Esta seção concentra-se nas conversas realizadas com arquitetas e arquitetos responsáveis ou vinculados a esses cursos introdutórios de arquitetura. Por meio de suas experiências docentes, eles contribuem para definir o que é a arquitetura, o que, por sua vez, nos permite construir nossa própria compreensão dessa disciplina.

Palavras-chave: curso inicial, ensino de fundamentos de arquitetura, planos de estudo, formação em arquitetura.

1. Introducción

Este capítulo es parte de una investigación llamada “El estado de la cuestión en la enseñanza de la arquitectura”. Se centra, de un lado, en el análisis de datos que surgen del análisis de los planes de estudio de las diferentes escuelas y facultades, así como de los programas de estudio de los primeros cursos; y, de otro lado, en la indagación por la experiencia en primera persona de los docentes de algunos de los cursos estudiados. Como docentes de primer curso, nos interesa comparar visiones y métodos ya que el primer año es crucial por su influencia en la percepción que un estudiante tiene de la arquitectura y porque establece las bases para la cohesión de todo el programa. El hecho de profundizar a partir de entrevistas con los docentes encargados o de alguna manera involucrados en la creación de dichos cursos permitirá descubrir no solo los aspectos académicos o metodológicos del programa, sino también establecer relaciones entre el sujeto arquitecto, investigador o académico y su planteamiento frente a la disciplina.

Para conseguir este objetivo, la investigación establece un guion temático frente a lo que se quiere averiguar, y, con base en textos de otras escuelas que recogen las experiencias académicas, se construye un cuestionario de preguntas que aborda temas conceptuales, metodológicos y operativos. A este cuestionario base, y de acuerdo con el interés del resto de los integrantes de la investigación, se define una pregunta esencial para la investigación: ¿qué es la arquitectura.

Esta pregunta interesa hacerla siempre al inicio de la conversación debido a que establece rápidamente una postura del invitado respecto de la disciplina y enmarca la conversación alrededor de ella. Como grupo que investiga sobre el estado de la cuestión, cómo empezar de otra manera si no es tratando de perfilar ese significado o definición de algo que de momento conduce nuestras vidas, la manera en la que vemos el mundo y hasta cómo lo creamos. Nos interesa indagar en qué es lo que nutre, qué permea a esa persona, a ese

docente, con qué alimenta no solo la definición de arquitectura que construye cada día, sino también cómo construirá la idea de arquitectura en el aula para las generaciones venideras.

La enseñanza de la arquitectura es un campo enriquecedor y diverso que busca formar a futuros arquitectos capaces de comprender la complejidad de esta disciplina en constante evolución y de afrontar los desafíos cambiantes del entorno construido y la sociedad en general. Cada entrevista ofrece una perspectiva única sobre cómo lograr este objetivo, lo que demuestra que no hay un enfoque único o correcto, sino una variedad de enfoques que enriquecen la formación de arquitectos. Una constante en estas conversaciones es la comprensión de la evolución de la arquitectura. Los educadores destacan cómo esta disciplina se desarrolla a lo largo del tiempo y se moldea por las experiencias personales, las diversas influencias y los enfoques filosóficos. Esto sugiere que la enseñanza de la arquitectura debe ser flexible y adaptable para fomentar el pensamiento crítico y creativo en los estudiantes.

De momento hemos tenido seis entrevistas con arquitectas y arquitectos de diferentes localidades de nuestro continente y proyectamos poder seguir conectando y conversando sobre esas maneras de concebir el mundo y, sobre todo, saber qué es la arquitectura para aquellos que tienen la batuta en el proceso inicial de tantos estudiantes.

2. Aspectos metodológicos

La aproximación a este estado de la cuestión desde el componente humano, es decir, desde quienes proponen y plantean los cursos iniciales de arquitectura se da a partir del rastreo y contacto de ciertos profesores y arquitectos, quienes a través de redes académicas se logran conseguir. Interesa partir de varios universos: el nuestro, local, como Universidad Nacional de Colombia, tanto en su cambio de enfoque en el tiempo como en sus diferencias entre sedes; el universo local de la ciudad y el país, revisando las escuelas de arquitectura pares a las nuestras; nuestro universo regional, para entender las posturas en la enseñanza de la arquitectura en Latinoamérica; y nuestro universo global, para comprender las tendencias contemporáneas de la enseñanza de la arquitectura en el mundo, haciendo referencia particularmente a las escuelas españolas y norteamericanas.

Se hace uso de la entrevista semiestructurada (Tejero González, 2021) donde se decide de antemano qué tipo de información se requiere y con base en ello se establece un guion de preguntas. No obstante, las cuestiones se elaboran de forma abierta. Esto permite recoger información más rica y con mayores matices que en la entrevista estructurada.

El hecho de investigar sobre la formación inicial de los arquitectos y arquitectas también nos enfrenta a indagar sobre la manera cómo se investiga en educación y especialmente sobre la experiencia docente. La investigación narrativa aborda la relación entre un sujeto y su experiencia en los contextos que lo rodean. Rivas Flores, en su artículo “La investigación biográfica y narrativa: el sujeto en el centro”, menciona la importancia no solo del docente, sino también de su contexto social y cultural (Rivas Flores, 2012), que, en este caso, es académico y que vincula elementos específicos de su experiencia como docente y profesional.

3. El formato de preguntas para reconocer la experiencia de otros

Iniciamos la conversación con estas dos preguntas: *qué es la arquitectura para usted y cuál es su bibliografía fundamental*. Interesa que cada persona intente responder a estas dos inquietudes ya que la forma cómo entiende la arquitectura y los autores en los que han basado sus inquietudes teóricas permean los contenidos de los programas que crean.

Las demás preguntas van orientadas a inquietudes metodológicas de los cursos y a entender cómo entra el tema de la investigación en cada programa. Muchas de esas preguntas se basan en las del libro *El Departamento: programas docentes del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAM/UPM* (Álvarez et al., 2020), publicación que recoge los programas docentes de las distintas unidades del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAM y que ofrece la oportunidad de analizar y comparar el conjunto de iniciativas pedagógicas que durante los últimos años han marcado la enseñanza de proyectos.

4. Conversaciones

a) Arquitecta Gabriela Carrillo, docente de la FA de la UNAM desde 2003

En nuestra conversación con la arquitecta, exploramos diversas perspectivas y enfoques relacionados con la educación en arquitectura, así como su evolución a lo largo de su carrera y vida personal. Podemos destacar varios aspectos esenciales:

Gabriela reflexiona sobre cómo su comprensión de la arquitectura ha cambiado con el tiempo influenciada por sus experiencias, interacciones y formación. Menciona tres influencias claves en su enfoque de la arquitectura: a) su conexión con la ciudad, b) la influencia de su padre geólogo y c) un profundo interés en la cultura y la relación de esta con la arquitectura. La arquitecta también destaca la importancia de la arquitectura como respuesta a actores, territorios y necesidades específicas, así como la responsabilidad medioambiental, social y

política que esto conlleva. Esto se traduce en una perspectiva enriquecedora para abordar y comprender su entorno.

Gabriela describe un programa educativo basado en la investigación y el trabajo autónomo de los estudiantes. Este enfoque pone un énfasis particular en la observación, la reflexión y la resolución de problemas desde los primeros años de formación. Promueve la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes, enriqueciendo su aprendizaje y fomentando la creación de una comunidad de aprendizaje. Además, resalta la importancia de establecer una conexión temprana entre la arquitectura, el territorio y la comunidad. Este enfoque desafía las convenciones tradicionales de la enseñanza de la arquitectura y busca un cambio de paradigma, donde la libertad creativa y la responsabilidad social son fundamentales.

De esta manera, se alienta a los estudiantes a explorar soluciones creativas y utópicas para problemas del mundo real, lo que fomenta la libertad creativa y la responsabilidad social. Asimismo, se valora la diversidad de enfoques y perspectivas en la arquitectura, lo que puede dar lugar a soluciones más innovadoras y adaptadas a las necesidades cambiantes de la sociedad.



Figura 1. Entrevista con la arquitecta Gabriela Carrillo.

En resumen, la conversación con Gabriela proporcionó una visión inspiradora de la educación en arquitectura, que promueve la observación, la investigación, la creatividad y la responsabilidad social desde el comienzo de la formación. Este enfoque es un reto a las convenciones tradicionales y busca formar arquitectos comprometidos y autogestivos, capaces de abordar los desafíos cambiantes del entorno construido y de la sociedad en general.

b) Arquitecto Édgar Mazo, docente de la Universidad Pontificia Bolivariana

En la entrevista se resalta la trascendental importancia de la arquitectura como disciplina que amalgama tanto el arte como la técnica. Se pone de relieve la influencia determinante de Aldo Rossi y su concepto del “núcleo emocional de referencia” en la arquitectura. Se hace hincapié en la relevancia de llevar a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva y en comprender la intrincada relación que existe entre la arquitectura, el tiempo y la naturaleza.

El curso concebido por el arquitecto se fundamenta en la interrogante planteada acerca de la interacción entre la arquitectura, el uso, el entorno y la técnica. Explora la relevancia significativa de la contextualización conceptual en América del Sur y hace alusión a la influencia de Heidegger en la conexión entre lo divino y lo humano en el campo de la arquitectura. El objetivo principal del curso es promover una visión amplia de la arquitectura y su responsabilidad social, centrándose en cultivar el pensamiento crítico y en profundizar la comprensión de la arquitectura en su relación con el entorno, la naturaleza y la transformación del espacio. El curso se inicia con una fase descriptiva y posteriormente se concentra en la generación de espacio. A lo largo del tiempo, evoluciona y se interrelaciona con otros aspectos.



Figura 2. Entrevista con el arquitecto Édgar Mazo.

Este curso logra un equilibrio entre la investigación y la práctica, lo cual permite a los estudiantes adquirir habilidades prácticas al mismo tiempo que exploran conceptos arquitectónicos de profunda relevancia. Asimismo, se hace hincapié en la complementación de este taller con otras asignaturas. Esto posibilita a los estudiantes aplicar de manera efectiva lo que han aprendido en proyectos futuros. La preocupación por la continuidad del curso es válida y se recomienda establecer conexiones entre cursos de diferentes niveles y proporcionar orientación con respecto a la pertinencia de los conceptos iniciales en cursos posteriores. La colaboración entre profesores puede enriquecer en gran medida la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

La consideración de la diversidad de los estudiantes se presenta como un aspecto de suma importancia. La flexibilidad y adaptabilidad del curso se destacan como factores esenciales, al igual que la necesidad de mantenerse al día con las cambiantes demandas de los estudiantes y la industria. Además, se elogia la capacidad de adaptación durante la pandemia, especialmente la implementación de visitas virtuales guiadas. Se subraya la importancia de la flexibilidad y la constante revisión de los programas académicos para asegurar su calidad y pertinencia.

c) Arquitecto Guillermo Velásquez, docente retirado de la Universidad San Buenaventura y la Universidad Nacional

Guillermo Velásquez comparte una amplia gama de experiencias y reflexiones en la conversación. La entrevista se centra en su carrera como profesor de arquitectura y su enfoque en la enseñanza y el proceso creativo. Por su experiencia como profesor en la San Buenaventura destaca la importancia de crear un ambiente de aprendizaje seguro y sin miedo, un ambiente que se gestó con su presencia en el primer semestre hasta la llegada de una nueva decanatura. Para él, esta desorganizó el sistema educativo construido hasta el momento y lo llevó a su salida de San Buenaventura.

En cuanto a su experiencia en la Universidad Bolivariana y Nacional, Guillermo habla sobre su tiempo como profesor en estas universidades y su enfoque en crear un ambiente de aprendizaje sin miedo y sin egos, donde los estudiantes puedan sentirse confiados. También comparte experiencias de cómo alentó a sus estudiantes a seguir trabajando a pesar de recibir una mala calificación.

Guillermo Velásquez destaca la influencia en su carrera del arquitecto español Alejandro de la Sota y cómo su enfoque en el proceso creativo influyó, asimismo, en varias generaciones de arquitectos. Menciona, además, la importancia de la meditación trascendental como herramienta para potenciar la creatividad.

En su enfoque pedagógico para la enseñanza de la arquitectura, Guillermo prioriza liberar la creatividad de los estudiantes, fomentar el desbloqueo mental y utilizar estrategias como el juego, la materialización de miedos y la expresión artística. Resalta la importancia de la observación y la liberación del subconsciente en el proceso creativo. También menciona cómo las influencias culturales (el tango y la cultura china, por ejemplo) pueden enriquecer el diseño arquitectónico.

Guillermo comparte su pasión por la música, especialmente el tango argentino y menciona con orgullo el éxito de algunos de sus estudiantes en sus carreras y proyectos, incluso logros internacionales. En resumen, Guillermo Velásquez enfatiza la importancia de crear ambientes de aprendizaje seguros y estimulantes, liberar la creatividad de los estudiantes y utilizar diversas influencias culturales y estrategias creativas en la enseñanza de la arquitectura. Su enfoque pedagógico se basa en la empatía, la comprensión y la liberación de la creatividad para fomentar el desarrollo personal y la comprensión profunda en lugar de centrarse únicamente en obtener resultados.



Figura 3. Entrevista con el arquitecto Guillermo Velásquez.

d) Eric Arensten, docente de la Universidad Austral de Chile

En la entrevista, el arquitecto aborda la dificultad de definir la arquitectura y la importancia de enseñarla gradualmente a estudiantes de primer año. Reconoce que la arquitectura es un fenómeno espacial que evoluciona en la mente de cada individuo con el tiempo, lo que significa que su definición puede variar. Para abordar esta dificultad, se resalta la necesidad de proporcionar a los estudiantes herramientas básicas, como el dibujo, antes de adentrarse en conceptos más complejos.

En cuanto a la metodología de enseñanza, se menciona que el primer curso se enfoca en el dibujo y la comprensión de conceptos básicos de planimetría y representación espacial. El objetivo es que los estudiantes comprendan cómo la representación gráfica puede llevar a la creación de proyectos arquitectónicos simples. Se enfatiza la importancia de que la enseñanza sea accesible y asimilable para los estudiantes de primer año.

También hace referencia a una tesis de didáctica proyectual que ha influido en el desarrollo de esta metodología. Esta ha tenido adaptaciones con el transcurrir del tiempo para abordar diferentes estilos de aprendizaje y niveles de complejidad de conceptos, influencia de Donald Schoen, quien abogaba por el *practicum* como una forma de aprendizaje significativo.

La práctica en el taller se aborda desde dos perspectivas: una centrada en ejercicios prácticos y otra centrada en ejercicios más críticos. Ambos enfoques son válidos, pero deben aplicarse en el momento adecuado. Los estudiantes necesitan dominar habilidades básicas como el dibujo y la representación antes de abordar ejercicios críticos. La enseñanza se adapta a los diferentes niveles de los estudiantes y a los objetivos del curso.

La diversificación de las metodologías es esencial para abordar los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Se destaca la importancia de incorporar ejercicios que involucren el cuerpo (como el ejercicio a escala 1 a 1) para permitir a los estudiantes comprender el espacio de manera tangible. Se resalta que a menudo se pasa por alto el papel del cuerpo en el aprendizaje espacial.

En cuanto a la organización de estudiantes y profesores, debido a la gran cantidad de estudiantes y la falta de profesores los talleres se dividen por profesor. Sin embargo, existe un claustro de profesores de primer año que coordina todas las didácticas y procesos curriculares. Esto permite una coordinación y colaboración efectiva entre los docentes, a pesar de que los talleres se dividen en grupos más pequeños para la enseñanza práctica.

La enseñanza de arquitectura se aborda con una metodología adaptada a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y a la complejidad de los conceptos. Se enfatiza la importancia del dibujo y la representación como herramientas fundamentales, así como la necesidad de que la enseñanza sea significativa para los estudiantes. La investigación también juega un papel importante en la educación de la arquitectura, aunque no se proporcionan detalles específicos sobre cómo se incorpora aquella en el taller.

e) Favio Chumpitaz, docente de la Universidad de Lima

Favio Chumpitaz es responsable de los talleres de proyectos 1 y 2 en la Universidad de Lima. Él enfatiza la importancia de fomentar la apertura y la exploración en la interpretación de la arquitectura. En lugar de adherirse a una definición fija, se alienta a los estudiantes a cuestionar qué es la arquitectura y a comprender que existen diferentes significados sobre ella. Se busca que los estudiantes desarrollen la habilidad de cuestionar y evaluar lo que constituye la arquitectura.

En cuanto a la bibliografía, Chumpitaz explica que no todo lo incluido en el sílabo se enseña de manera obligatoria. En los talleres básicos, se establecen objetivos claros, como comprender y practicar principios de diseño y relaciones espaciales. La elección de la bibliografía puede variar dependiendo del taller y la evolución de las generaciones de estudiantes. Se busca mantener un enfoque flexible y adaptativo a medida que avanzan en la enseñanza. Los ejercicios en los talleres básicos abordan temas como relaciones espaciales, composición, materialidad y conceptos abstractos. Están diseñados para que los estudiantes cuestionen y comprendan los principios ordenadores y las relaciones espaciales en la arquitectura.

En el primer nivel, se trabajan dos ejercicios principales. El primero se centra en las relaciones espaciales, mientras que el segundo se enfoca en cómo las personas se mueven y realizan actividades en espacios determinados. Los estudiantes deben entender cómo se diseñan y organizan los espacios. En el segundo nivel, los ejercicios se vuelven más complejos. Los estudiantes deben crear una villa vertical que incluye espacios para alimento, descanso, trabajo y ocio. Deben abordar la circulación vertical y la fachada del proyecto, considerando aspectos como la iluminación y las atmósferas. Las entregas finales consisten en maquetas físicas y representaciones gráficas de los proyectos.

A pesar de que todas las actividades se realizan en el aula, algunos talleres pueden organizar visitas de campo para reforzar temas específicos. La metodología de enseñanza se basa en equipos de trabajo al principio, donde se mezclan estudiantes de diferentes niveles. Luego se imparten sesiones teóricas y los estudiantes trabajan de manera individual en sus proyectos. En cuanto a la investigación proyectual, los estudiantes exploran esta área al analizar proyectos de arquitectos referentes. Los docentes los animan a investigar y a comprender por qué ciertos arquitectos diseñaron de ciertas maneras. Se fomenta la investigación como parte integral del proceso de diseño arquitectónico.

La evaluación se realiza mediante rúbricas que contienen criterios específicos para cada ejercicio. La relación con otras asignaturas, como dibujo y teoría, está separada, pero existe coordinación y comunicación entre los docentes para alinear los lineamientos y las necesidades de los alumnos. Se puede entender que la enseñanza de la arquitectura en la Universidad de Lima se basa en la exploración,

la apertura y la comprensión de la arquitectura como un concepto en constante evolución. Los ejercicios se centran en el desarrollo de habilidades y principios ordenadores, y los estudiantes son alentados a investigar y comprender el trabajo de arquitectos referentes. La evaluación se realiza mediante rúbricas específicas y se busca mantener una comunicación efectiva con otras asignaturas relacionadas.

f) Verónica Machado, docente de la Universidad de la Costa

Verónica Machado concibe la arquitectura como una mediación entre cuerpos, espacios y elementos en torno a dichos cuerpos. Destaca la importancia de desvincular la arquitectura del antropocentrismo y de adoptar una perspectiva más sensible. El curso del primer semestre en el Programa de Arquitectura de la Universidad de la Costa se centra en la sensibilización de los estudiantes con respecto al cuerpo y su experiencia en el espacio. El currículo se divide en tres unidades básicas

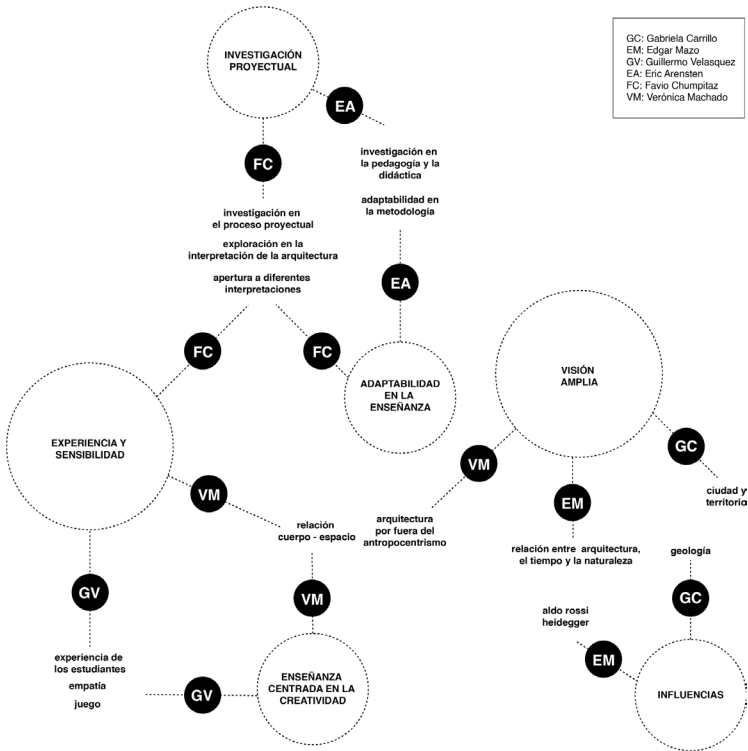


Figura 4. Constelación de conexiones entre los entrevistados.

Contexto, entorno y su edificación: Se centra en la sensibilización del cuerpo desde el contexto y en el análisis de cómo este afecta el espacio que se va a desarrollar, lo que incluye ejercicios a escala 1-1.

Configuración espacial para la experiencia: Pone énfasis en la experiencia que tendrá lugar en el espacio, más que en su uso. Esto se logra resaltando la importancia de la experiencia corpórea y situada, influenciada por el contexto.

Elementos básicos de composición: Se enseñan conceptos como punto, línea y plano, que se aplican para configurar espacios a escala 1-1, mediante la aplicación de estrategias de configuración espacial.

Si bien el programa está principalmente dirigido a estudiantes de Arquitectura, se plantea su posible expansión a otras disciplinas de diseño en el futuro. Este enfoque aborda tanto la filosofía como la pedagogía de la arquitectura, junto con los enfoques y elementos claves del primer curso de Arquitectura.

5. Conclusiones

En las conversaciones de momento sostenidas con los colegas se revela una amplia gama de enfoques pedagógicos en la enseñanza de la arquitectura. Desde la importancia de la investigación y la responsabilidad social hasta la promoción de la creatividad y la apertura en la interpretación de la arquitectura es evidente que no hay un único enfoque correcto para educar a futuros arquitectos.

Cada entrevista destaca cómo la comprensión de la arquitectura evoluciona con el tiempo y está influenciada por diversas experiencias, influencias y filosofías. Esto sugiere que los educadores deben estar dispuestos a adaptar sus métodos para reflejar esta evolución y permitir un pensamiento crítico y creativo.

La responsabilidad social es un tema recurrente en varias entrevistas. Los educadores enfatizan la importancia de que los arquitectos consideren el impacto ambiental, social y político de sus diseños. Esto destaca la creciente conciencia de la sostenibilidad y la ética en la arquitectura.

Los enfoques pedagógicos de algunos entrevistados se basan en la empatía, la comprensión y la liberación de la creatividad de los estudiantes. Esto subraya la necesidad de crear ambientes de aprendizaje seguros y estimulantes que fomenten la confianza y la expresión creativa.

Las entrevistas también destacan la necesidad de ser flexibles y adaptativos en la enseñanza de la arquitectura. Los métodos deben ajustarse a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y a las cambiantes demandas de la industria y la sociedad.

Varios entrevistados mencionan la importancia de la investigación proyectual. Los estudiantes son alentados a investigar y comprender el trabajo de arquitectos referentes. Esto destaca la relación entre teoría y práctica en la educación arquitectónica.

La colaboración entre profesores y la comunicación efectiva entre asignaturas relacionadas también se consideran esenciales para brindar una educación integral en arquitectura. Distintos educadores resaltan la importancia de crear ambientes de aprendizaje seguros y estimulantes. Estos ambientes fomentan la confianza de los estudiantes y la expresión creativa, lo que es esencial para su desarrollo. La empatía y la comprensión son elementos claves en la construcción de estas atmósferas.

En esos tensores que se dibujan con los pensamientos de los entrevistados, podríamos abordar seis aspectos relevantes: la investigación proyectual, la experiencia sensitiva, la adaptabilidad de la enseñanza, la ampliación de la visión, la enseñanza centrada en la creatividad y las influencias. Cada uno de estos aspectos se relaciona con diferentes puntos, logrando encuentros entre sus pedagogías. Estos puntos de encuentro, a su vez, conectan conceptos mucho más complejos, como la geografía, la ciudad y el territorio, la relación entre el cuerpo y el espacio, la experiencia de los estudiantes y la apertura a la interpretación de la arquitectura, entre otros. Al igual que en una constelación, cada entrevista representa un elemento único y diferente en el campo de la enseñanza de la arquitectura. Cada educador tiene su propia perspectiva, enfoque pedagógico y experiencias que aportan a la formación de futuros arquitectos. Estas perspectivas individuales son similares a las estrellas en una constelación, que varían en brillo y posición. En general se podría plantear que la enseñanza de la arquitectura es un campo diverso y en constante evolución, donde múltiples enfoques pueden ser efectivos. Los educadores deben ser conscientes de la importancia de adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la industria, mientras fomentan la creatividad, la responsabilidad social y el pensamiento crítico. La investigación y la colaboración entre profesores también son componentes importantes en la educación arquitectónica exitosa.

6. Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que aceptaron ser entrevistadas para nutrir esta investigación. A los estudiantes del PAE, Juan Diego Díaz, Valeria Macías, José Luis Moreno, Milton Andrés Quintero y Sara Santaella, quienes han apoyado con la visualización y análisis de la información.

7. Referencias bibliográficas

- Álvarez, E., Vázquez, M., & Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Proyectos Arquitectónicos (Eds.). (2020). *El Departamento: programas docentes del Departamento de Proyectos Arquitectónicos ETSAM/ UPM*. Asimétricas.
- Rivas Flores, J. I. (2012). La investigación biográfica y narrativa: el sujeto en el centro. *II Congreso internacional sobre aprendizaje permanente. Competencias para una formación crítica: Aprender a lo largo de la vida.*, 81.
- Tejero González, J. M. (Ed.). (2021). *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Incidencia del Programa de Tutoría en los alumnos con riesgo académico de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería en el escenario del COVID -19 entre el 2020 y el 2021

Incidence of the Tutoring Program on Students at Academic Risk in the Faculty of Architecture, Urbanism, and Arts at the National University of Engineering in the COVID-19 Scenario between 2020 and 2021

Incidência do programa de tutoria em alunos com risco acadêmico da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Artes da Universidad Nacional de Ingeniería no cenário do COVID-19 entre 2020 e 2021

Rodolfo Falconí-Vásquez

Universidad Nacional de Ingeniería, Perú
rfalconi@uni.edu.pe

Miguel A. Vidal-Valladolid

Universidad Nacional de Ingeniería, Perú
mvidalv@uni.edu.pe

Rafael J. Caparó-Coronado

Universidad Nacional de Ingeniería, Perú
rcaparoc@uni.edu.pe

Resumen: El estudio aborda la incidencia del Programa de Tutoría en los alumnos con riesgo académico de la FAUA (Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes) en la UNI (Universidad Nacional de Ingeniería) en los periodos académicos de los años 2020 y 2021 que corresponden al contexto de COVID-19. Se han utilizado fuentes de información y encuestas para evaluar el PT (Programa de Tutoría). Se ha demostrado que el asesoramiento y la asistencia psicológica y social del PT han sido beneficiosos para los ARA (Alumnos en Riesgo Académico). Aunque estadísticamente en valores porcentuales de ARA con respecto a los matriculados en cada ciclo se ha incrementado de 13.87 % a 14.69 %, existe una disminución en ese periodo de estudio en valores absolutos del número de ARA por ciclo (de 124 a 110). Se ha identificado la falta de mejoras en el programa y la necesidad de un sistema de información para apoyar la gestión del conocimiento. Es necesario diferenciar las acciones para los ARA que se apliquen a los primeros ciclos (formación integral más nivel semiprofesional) de los que se apliquen a los últimos ciclos (nivel profesional). Existe un bajo nivel de participación y colaboración de los alumnos en el proceso de tutoría. Además, el PT no ha incorporado factores disruptivos, como el COVID-19, en su modelo metodológico por lo que se considera necesario implementar mecanismos para abordar de manera proactiva y reactiva los desafíos externos.

Palabras clave: COVID-19, facultad de arquitectura, programa de tutoría, riesgo académico.

Abstract: The study addresses the impact of the tutoring program on students at academic risk from the FAUA (Faculty of Architecture, Urbanism and Arts) at the UNI (National University of Engineering) in the academic periods of 2020 and 2021 that correspond to the context. of COVID-19. Information sources and surveys have been used to evaluate the PT (mentoring program). It has been shown that the counseling and psychological and social assistance of the PT have been beneficial for the ARA (students at academic risk), although statistically the percentage values of ARA with respect to those enrolled in each cycle have increased from 13.87 % to 14.69 %, there is a decrease in that study period in absolute values of the number of ARAs per cycle (from 124 to 110). The lack of improvements in the program and the need for an information system to support knowledge management has been identified. It is necessary to differentiate the actions for ARA that apply to the first cycles (comprehensive training plus semi-professional level) from those that apply to the last cycles (professional level). There is a low level of student participation and collaboration in the tutoring process. Furthermore, the PT has not incorporated disruptive factors, such as COVID-19, into its methodological model, which is why it is considered necessary to implement mechanisms to proactively and reactively address external challenges.

Keywords: COVID-19, architecture faculty, mentoring program, academic risk.

Resumo: O estudo aborda o impacto do programa de tutoria nos alunos em risco acadêmico da FAUA (Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Artes) da UNI (Universidade Nacional de Engenharia) nos períodos letivos de 2020 e 2021 que correspondem ao contexto. COVID 19. Fontes de informação e pesquisas têm sido utilizadas para avaliar o PT (programa de mentoria). Foi demonstrado que o aconselhamento e a assistência psicológica e social do PT têm sido benéficos para os ARA (alunos em risco acadêmico), embora estatisticamente os valores percentuais dos ARA relativamente aos inscritos em cada ciclo tenham aumentado de 13,87 % para 14,69 %, há uma diminuição naquele período de estudo em valores absolutos do número de ARAs por ciclo (de 124 para 110). Foi identificada a falta de melhorias no programa e a necessidade de um sistema de informação para apoiar a gestão do conhecimento. É necessário diferenciar as ações para ARA que se aplicam aos primeiros ciclos (formação integral mais nível semiprofissional) daquelas que se aplicam aos últimos ciclos (nível profissional). Há um baixo nível de participação e colaboração dos alunos no processo de tutoria. Além disso, o PT não incorporou fatores disruptivos, como a COVID-19, no seu modelo metodológico, razão pela qual se considera necessária a implementação de mecanismos para enfrentar de forma proativa e reativa os desafios externos.

Palavras-chave: COVID-19, faculdade de arquitetura, programa de tutoria, risco acadêmico.

1. Introducción

El marco legal para la implementación y ejecución del PT (Programa de Tutoría) en la UNI (Universidad Nacional de Ingeniería) lo constituyen la ley N. ° 30220, artículo 87, el estatuto de la UNI del 2014 en sus diversos artículos y el Reglamento de Tutoría para los ARA, que indican la suspensión por dos ciclos académicos consecutivos del estudiante si desaprueba tres veces en un mismo curso, para luego tener la oportunidad de aprobar; sin embargo, de no aprobar en esta nueva chance será separado definitivamente de la institución. Específicamente en el caso de la FAUA (Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes), esta tiene el compromiso institucional de cumplir con los requerimientos de la acreditadora RIBA (*Royal Institute of British Architects*) a fin de asegurar la mejora y sostenibilidad de los niveles de calidad.

El contexto de distanciamiento social por el COVID-19 motivó diversas disposiciones de la Sunedu (Superintendencia Nacional de Educación Universitaria) para que el sistema universitario del Perú se adaptase a la educación no presencial. La resolución N.° 039-2020-SUNEDU-CD establece los criterios para la supervisión de la adaptación de la educación no presencial con carácter excepcional de las asignaturas por parte de las universidades

para prevenir y controlar el COVID-19 (MED-SUNEDU, 2020); R.R. N.º 0552 el 27/04/2020 con directivas de adaptación a la no presencialidad; y R.R. N.º 0571 del 27/05/2020 que contiene lineamientos para el desarrollo y seguimiento de asignaturas no presenciales. La Figura 1 mostrada presenta el crecimiento de los ARA a partir del inicio del escenario de distanciamiento social.

La importancia del tema se puede justificar en la implicancia económica del crecimiento de alumnos ARA, pues esta se puede calcular sobre la base del costo por alumno-año que para el 2020, por ejemplo, fue de 3,433 USD provenientes de los RO (recursos ordinarios) asignados por el estado peruano. En el plano académico administrativo, como ya se explicó el procedimiento, puede conducir al estudiante a la separación definitiva de la universidad. La reiteración de la condición de ARA con otras asignaturas genera permanencia adicional convirtiéndose en estudiantes más onerosos para la institución, lo que incide en la productividad académica expresada en número de egresados, graduados y su inserción en el mercado laboral.

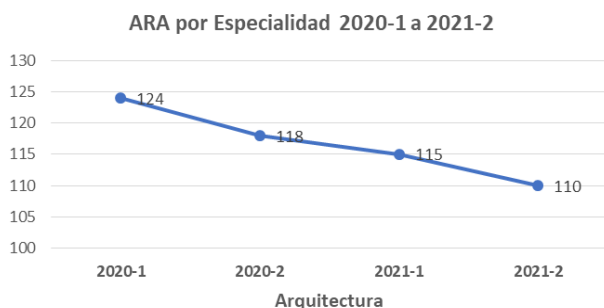


Figura 1. Número de alumnos ARA entre los ciclos académicos 2020-1 al 2021-2.

Fuente: Falconí (2023), con base en data estadística de la FAUA (2022).

El objetivo de esta investigación es conocer en qué medida el PT (Programa de Tutoría) en la FAUA, en el escenario de COVID-19, ha influido en los resultados académicos en los ARA. Es decir, si el docente tutor y la asistencia psicológica y social han facilitado a los ARA cumplir con la malla curricular, revisando las propuestas de mejoras del PT durante el periodo de análisis y conocer en qué medida el PT ha incorporado en el modelo metodológico factores disruptivos como el COVID-19, que apoyen la sistematización de los procesos de tutoría docente. La tutoría puede presentar tres dimensiones: cognitivo, afectivo y conductual (Caldera et al., 2015, p. 22).

El bajo rendimiento académico es un problema común a todos los países de nuestro entorno cultural (Guerra y Borralló, 2018, p. 8) frente a lo cual el tutor debe tener una formación dentro del campo de las ciencias de la salud y se le identifica como un orientador, facilitador y acompañante para el alumno (Aguirre et al., 2018, p. 7). La tutoría es intrínseca a la docencia universitaria conectada a los procesos formativos universitarios (Aguilera, 2019, p. 27).

El estrés, la incertidumbre y el miedo afectaron la salud mental de los estudiantes durante y después del periodo de COVID-19; sin embargo, el uso de la tecnología de comunicaciones sirvió para continuar con la atención de la tutoría (Díaz, 2021, p. 10).

Variables	docentes	alumnos
Tamaño de población	67	987
Proporción esperada	50 %	50 %
Nivel de confianza	95 %	95 %
Precisión absoluta	10 %	10 %
Tamaño de muestra	40	88

Tabla 1. Criterios en el diseño de la muestra
Fuente: Falconí (2023), basado en la data estadística de la FAUA (2022).

2. Aspectos metodológicos

Se han usado dos fuentes de información. En el aspecto cuantitativo, se utilizó la ORCE (Oficina de Registro Central y Estadística) para los periodos comprendidos entre 2020-1 y 2021-2 sobre los alumnos matriculados detallando la condición de riesgo académico; en el aspecto cualitativo, se elaboraron encuestas de registro *online* aplicadas a alumnos y docentes. Para la encuesta se diseñó la muestra (Tabla 1), empleando el aplicativo EPIDAT 3.1

3. Resultados

La data de la ORCE nos ha permitido efectuar diversos cuadros y gráficos consolidados para la FAUA-UNI. De la Figura 2 se observa que para los alumnos matriculados y en riesgo académico existe una disminución de 124 a 110 en ese periodo en términos absolutos. Sin embargo, los valores porcentuales de ARA con respecto a los matriculados en cada ciclo se incrementó de 13.87 % a 14.69 %. En la información de la Figura 3, se observa el muy ligero descenso del número de ARA que tienen dos veces esa condición, mientras que el número de ARA con tres veces esa condición se mantiene casi constante. Para este último caso, se puede

afirmar que los estudiantes han reincidido como ARA, lo que indica que los esfuerzos de parte del PT por evitar que los alumnos continúen en esa condición no han sido eficaces en dicho periodo.

De la Tabla 2, para el periodo 2020-1 al 2021-2, con dos veces en los cinco primeros ciclos está el 24 % y en los últimos tres ciclos el 55 %; con tres veces hasta el ciclo 5 está el 21 % y del 8 al 10 se acumula el 54 %. Adicionalmente, se ha preparado la Tabla 3 para los ciclos 2020-I al 2021-II donde se aprecia que hasta el cuarto ciclo se acumula el 15 % de los ARA y en los últimos cuatro últimos ciclos se encuentra el 58 % de los ARA. Esto indica, según la malla curricular, que existe en los niveles de formación integral más nivel semiprofesional una no tan elevada incidencia de los ARA, comparada con el porcentaje de los ARA en el nivel profesional.

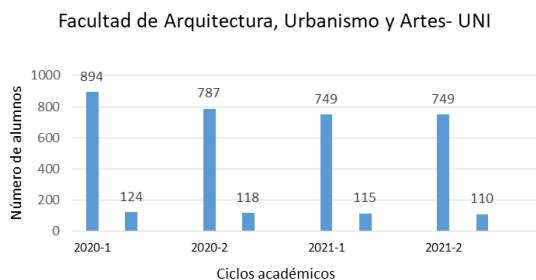


Figura 2. Alumnos matriculados y en riesgo académico por ciclo en la FAUA.

Fuente: Vidal (2023), basado en la data de la ORCE (2022).

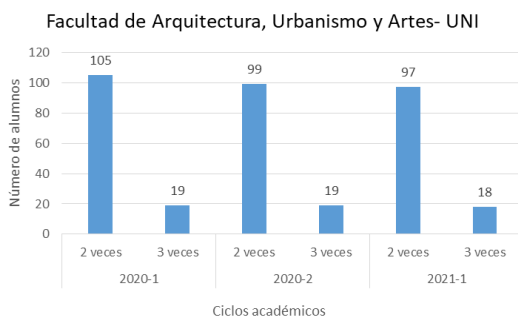


Figura 3. Número de alumnos y número de veces en condición de ARA.

Fuente: Vidal (2023), basado en la data de la ORCE (2022).

N.º veces	Ciclos relativos											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
2	1%	6%	11%	16%	24%	31%	41%	55%	74%	97%	100%	391
3	0%	3%	5%	9%	21%	33%	46%	54%	82%	99%	100%	76
Total	0%	6%	10%	15%	23%	31%	42%	55%	76%	97%	100%	467

Tabla 2. Distribución acumulada por ciclo relativo de veces en condición de ARA en el periodo 2020-1 al 2021-2.

Fuente: Falconí (2023), basado en la data de la ORCE (2022).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Arquitectura	0 %	6 %	10 %	15 %	22 %	31 %	42 %	55 %	76 %	97 %	100 %	467

Tabla 3. Distribución acumulada de ARA por ciclo .

Fuente: Falconí (2023), basado en la data de la ORCE (2022).

Los datos recolectados y el procesamiento de encuesta para 92 alumnos de la FAUA-UNI se presentan a continuación:

Preguntas:

1. La tutoría incrementa mi autoestima.
2. El interés mostrado por el tutor cubre mis expectativas.
3. La tutoría contribuye a mejorar mis relaciones personales.
4. El Programa de Tutoría asigna a los tutores según las necesidades del alumno.
5. La tutoría me inspira confianza.
6. La tutoría en nada me ayuda a sentirme mejor.
7. El Programa de Tutoría es responsable del desempeño del alumno en riesgo.
8. La tutoría es una imposición.
9. La tutoría reduce mi autoestima.
10. Durante la tutoría no se abordaron temas de mi interés.
11. La tutoría es más una carga que una ayuda.
12. Los horarios de la tutoría son flexibles.
13. El tutor está debidamente capacitado.
14. Las tutorías son un medio eficaz para resolver dudas.
15. El Programa de Tutoría es uno de los principales responsables en ayudar a un alumno en situación de riesgo.

- 16. No me gustan las tutorías porque muestro a los profesores mis carencias.
- 17. El trato personal con los profesores puede favorecer a la hora de aprobar.
- 18. La comunicación en la tutoría no es la adecuada.
- 19. No quiero molestar a los profesores yendo a tutorías.

La Tabla 4 exhibe la distribución de las respuestas:

Preguntas	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	8 %	53 %	34 %	0 %	5 %
2	12 %	48 %	27 %	7 %	7 %
3	9 %	47 %	33 %	7 %	5 %
4	11 %	42 %	28 %	12 %	7 %
5	10 %	47 %	34 %	7 %	3 %
6	12 %	8 %	36 %	30 %	14 %
7	2 %	21 %	32 %	29 %	16 %
8	5 %	15 %	40 %	22 %	17 %
9	5 %	4 %	38 %	32 %	21 %
10	5 %	11 %	47 %	23 %	14 %
11	4 %	9 %	43 %	26 %	17 %
12	15 %	40 %	32 %	8 %	5 %
13	12 %	38 %	34 %	13 %	3 %
14	11 %	43 %	36 %	5 %	4 %
15	17 %	36 %	33%	11 %	3 %
16	4 %	12 %	43 %	22 %	18 %
17	11 %	35 %	34 %	15 %	5 %
18	7 %	13 %	38 %	29 %	13 %
19	8 %	12 %	45 %	25 %	11%

Tabla 4. Distribución porcentual de respuestas de encuesta a alumnos.
Fuente: Falconí (2023), basado en encuesta (2022).

	P4	P7	P15	P17	P4
P4	1.00	0.23	0.59	0.19	1.00
P7	0.23	1.00	0.16	0.00	0.23
P15	0.59	0.16	1.00	0.18	0.59
P17	0.19	0.00	0.18	1.00	0.19

Tabla 5. Coeficientes de correlación (Dimensión cognitiva).

Fuente: Falconí (2023), basado en encuesta (2022).

	P1	P5	P6	P9	P14	P16	P19
P1	1.00	0.62	-0.33	-0.48	0.54	-0.14	-0.21
P5	0.62	1.00	-0.26	-0.48	0.60	-0.29	-0.47
P6	-0.33	-0.26	1.00	0.54	-0.20	0.19	0.27
P9	-0.48	-0.48	0.54	1.00	-0.23	0.54	0.52
P14	0.54	0.60	-0.20	-0.23	1.00	0.01	-0.14
P16	-0.14	-0.29	0.19	0.54	0.01	1.00	0.50
P19	-0.21	-0.47	0.27	0.52	-0.14	0.50	1.00

Tabla 6. Coeficientes de correlación (Dimensión afectiva).

Fuente: Falconí (2023), basado en encuesta (2022).

Regresiones:

El objetivo de este procedimiento es constatar la vinculación que intuitivamente se tiene de las preguntas agrupadas en las dimensiones y tratar de encontrar explicaciones que servirán para ajustar y precisar en el futuro dichas preguntas.

Dimensión cognitiva:

Está formada por las percepciones y creencias hacia un objeto, así como por la información que se tiene sobre un objeto. En el estudio, está referida a lo que piensa el alumno acerca de la tutoría.

Existe una correlación entre las pregunta 15 y 4, que muestra la importancia de la asignación de tutores según las necesidades de los alumnos por parte de los programas de tutorías (Tabla 5).

Dimensión afectiva

Es el sentimiento en favor o en contra de un objeto social. Es el componente más característico de las actitudes; en este estudio, es el sentimiento del alumno en riesgo académico hacia la tutoría.

Según la Tabla 6, presentamos resaltadas las vinculaciones entre las siguientes preguntas:

- Pregunta 1 con 5 y 14
- Pregunta 5 con 14
- Pregunta 6 con 9
- Pregunta 9 con 16 y 19
- Pregunta 16 con 19

	P2	P3	P8	P10	P11	P12	P13	P18
P2	1.00	0.71	-0.35	-0.27	-0.47	0.35	0.61	-0.37
P3	0.71	1.00	-0.38	-0.29	-0.48	0.43	0.61	-0.38
P8	-0.35	-0.38	1.00	0.49	0.59	-0.21	-0.21	0.49
P10	-0.27	-0.29	0.49	1.00	0.65	-0.22	-0.31	0.53
P11	-0.47	-0.48	0.59	0.65	1.00	-0.36	-0.42	0.56
P12	0.35	0.43	-0.21	-0.22	-0.36	1.00	0.61	-0.39
P13	0.61	0.61	-0.21	-0.31	-0.42	0.61	1.00	-0.46
P18	-0.37	-0.38	0.49	0.53	0.56	-0.39	-0.46	1.00

Tabla 7. Coeficientes de correlación (Dimensión conductual).
Fuente: Falconí (2023), basado en encuesta (2022).

Dimensión conductual

Consiste en la tendencia a reaccionar de una determinada manera hacia los objetos. Es el componente activo de la actitud, es la tendencia o disposición a actuar de determinada manera con referencia a algún objeto, suceso o situación. En el estudio, se refiere a la reacción del alumno ante la manifestación de la tutoría.

Según la Tabla 7, presentamos resaltadas las relaciones entre las preguntas:

- Pregunta 2 con 3 y 13
- Pregunta 3 con 13
- Pregunta 8 con 10 y 11
- Pregunta 10 con 11 y 18
- Pregunta 11 con 18
- Pregunta 12 con 13

Los datos recolectados y el procesamiento de encuesta para cuarenta docentes de la FAUA-UNI se presentan a continuación:

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	68 %	25 %	3 %	0 %	5 %
2	35 %	20 %	5 %	25 %	15 %
3	50 %	38 %	3 %	5 %	5 %
4	28 %	35 %	13 %	15 %	10 %
5	38 %	48 %	5 %	3 %	8 %
6	10 %	30 %	15 %	23 %	23 %
7	13 %	25 %	3 %	38 %	23 %
8	15 %	55 %	13 %	13 %	5 %
9	33 %	58 %	5 %	3 %	3 %
10	5 %	40 %	23 %	18 %	15 %
11	18 %	50 %	10 %	18 %	5 %
12	40 %	48 %	8 %	5 %	0 %
13	45 %	45 %	5 %	3 %	3 %
14	13 %	25 %	20 %	30 %	13 %
15	43 %	35 %	8 %	13 %	3 %
16	10 %	58 %	13 %	18 %	3 %
17	20 %	65 %	5 %	10 %	0 %
18	18 %	43 %	10 %	20 %	10 %
19	15 %	58 %	8 %	18 %	3 %

Tabla 8. Distribución porcentual de respuestas de encuesta a docentes.

Fuente: Falconí (2023), basado en encuesta (2022).

Preguntas:

1. La tutoría debe contar con una planeación, un desarrollo y una evaluación.
2. En la tutoría, los sentimientos, emociones y/o estado de ánimo no deben mezclarse con lo académico.
3. La tutoría académica contribuye a la formación integral, afectiva, cognitiva y conductual de los alumnos en riesgo académico.
4. La tutoría académica debe ampliarse a todos los alumnos de su Facultad.
5. Los docentes deben capacitarse para ser tutores en el Programa de Tutoría.
6. El Programa de Tutoría proporciona cursos de actualización a los docentes tutores.

7. La tutoría no debe enfocarse en aspectos personales del alumno.
8. Una visión positiva y de triunfo del alumno son características que proporciona la tutoría.
9. La tutoría contribuye a mejorar el rendimiento académico de los alumnos en riesgo.
10. El Programa de Tutoría asigna docentes tutores con las características de cada alumno.
11. Contribuir a una estabilidad emocional en el alumno es tarea de la tutoría.
12. Me complace ejercer la tutoría académica.
13. El Programa de Tutoría forma parte de una solución al riesgo académico del alumno.
14. Usted considera que el alumno cree que puede resolver su situación académica sin ayuda.
15. La conducta de un alumno dentro del aula es responsabilidad de él y no de la tutoría.
16. El Programa de Tutoría ofrece información académico-administrativa a los tutores.
17. La tutoría procura la dedicación e interés de los alumnos por el estudio.
18. La tutoría no solo tiene que contemplar a alumnos en riesgo académico.
19. Existe bajo nivel de participación y colaboración de los alumnos en el proceso de tutoría.

La Tabla 8 exhibe la distribución de las respuestas de docentes.

Dimensión cognitiva:

Busca estimular el pensamiento optimista en el profesor, permitiendo intercambiar ideas y tomar decisiones sobre nuevos enfoques profesionalizantes en su formación académica.

Según la Tabla 9, presentamos resaltadas las vinculaciones entre las preguntas:

Pregunta 3 con 4, 5, 9 y 13

Pregunta 4 con 18

Pregunta 5 con 13

Pregunta 9 con 13

	P3	P4	P5	P9	P13	P14	P18
P3	1.00	0.36	0.44	0.71	0.48	-0.16	0.29
P4	0.36	1.00	0.33	0.23	0.11	-0.25	0.54
P5	0.44	0.33	1.00	0.35	0.38	0.09	0.42
P9	0.71	0.23	0.35	1.00	0.75	-0.19	0.24
P13	0.48	0.11	0.38	0.749	1.00	-0.08	0.13
P14	-0.16	-0.25	0.09	-0.19	-0.08	1.00	0.01
P18	0.29	0.54	0.42	0.24	0.13	0.01	1.00

Tabla 9. Coeficientes de correlación (Dimensión cognitiva – docentes).
Fuente: Falconí (2023), basado en encuesta (2022).

Dimensión afectiva:

Describe las reacciones emocionales o sentimentales presentes en la actitud pedagógica del profesor universitario ante la formación profesional alternativa, la cual suele tornarse—en un gran número de veces— mucho más enriquecedora ya que la comunicación suele ser mucho más fluida y libre de cualquier prejuicio por parte del docente.

Según la Tabla 10, presentamos resaltadas las vinculaciones entre las preguntas:

Pregunta 2 con 7

Pregunta 11 con 12

	P2	P7	P11	P12
P2	1.00	0.42	-0.09	-0.17
P7	0.42	1.00	-0.19	-0.25
P11	-0.09	-0.19	1.00	0.36
P12	-0.17	-0.25	0.36	1.00

Tabla 10. Coeficientes de correlación (Dimensión afectiva – docentes).
Fuente: Falconí (2023), basado en encuesta (2022).

Dimensión conductual:

Estudia las actitudes de un profesor tutor. Si bien esto es un poco complicado porque muchos profesores se pueden sentir cuestionados al preguntarles acerca de su práctica tutorial, bien vale la pena intentarlo ya que los resultados suelen ser por demás alentadores, sea cual sea el resultado obtenido.

Según la Tabla 11, presentamos resaltadas las relaciones entre las preguntas:

- Pregunta 1 con 8
- Pregunta 6 con 10
- Pregunta 10 con 17
- Pregunta 16 con 17

	P1	P6	P8	P10	P15	P16	P17	P19
P1	1.00	-0.17	0.52	0.06	0.25	0.38	0.52	-0.05
P6	-0.17	1.00	-0.01	0.54	-0.47	0.17	0.11	0.07
P8	0.52	-0.01	1.00	0.11	0.03	0.38	0.37	-0.12
P10	0.06	0.54	0.11	1.00	-0.17	0.23	0.37	0.20
P15	0.25	-0.47	0.03	-0.17	1.00	0.27	0.28	0.12
P16	0.38	0.17	0.38	0.23	0.27	1.00	0.55	-0.03
P17	0.52	0.11	0.37	0.37	0.28	0.55	1.00	0.13
P19	-0.05	0.07	-0.12	0.20	0.12	-0.03	0.13	1.00

Tabla 11. Coeficientes de correlación (Dimensión conductual – docentes).

Fuente: Falconí (2023), basado en encuesta (2022).

Finalmente, podemos resumir los resultados de la siguiente manera.

A partir de la información de ORCE, entre el 2020-1 al 2021-2 se dio la introducción de la modalidad no presencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje y todos los factores que la conforman. A pesar de las facilidades implícitas de esta modalidad, se ha incrementado la cantidad de ARA en la FAUA. Esto, en la práctica, muestra la falta de mecanismos de adecuación de la universidad y la facultad para responder a estas nuevas condiciones y exigencias.

En el periodo analizado de la información registrada por la ORCE, se ha mantenido el número de veces (2 y 3 veces) que los alumnos han reincidido en su condición de ARA. Este es un indicador que demuestra que los esfuerzos de parte del PT por evitar que los estudiantes de la FAUA continúen en esa condición son insuficientes y/o ineficaces.

En el periodo analizado de la información registrada por la ORCE, se ha incrementado el número de veces (2 y 3 veces) que los alumnos han reincidido en su condición de ARA. Cuando observamos su distribución por ciclo relativo, se aprecia que en la mitad de la carrera está concentrado algo más del 20 % de los estudiantes y en los últimos tres ciclos está algo más del 55 % de ellos. Estos indicadores evidencian que los esfuerzos de parte del PT por evitar que los estudiantes de la FAUA continúen en esa condición son insuficientes y/o ineficaces. Además, a partir de los porcentajes se desprende que el problema se eleva al final de la carrera.

Vemos que el 45 % de los ARA están concentrados en los tres últimos ciclos. Resulta necesario, entonces, tener otro tipo de enfoque (por ejemplo, el acompañamiento más estrecho por parte del docente tutor) hacia los alumnos de los últimos ciclos que sean ARA, ya que es un estudiante con mayor valor agregado –conocimiento e inversión–.

Respuestas de los alumnos

Dimensión cognitiva

- Cerca del 55 % de los alumnos considera que los docentes tutores son asignados a los ARA de acuerdo con sus necesidades; sin embargo, para el 28 % le es indistinto.
- El 45 % de los alumnos encuestados está en desacuerdo en que el PT es responsable del desempeño de los ARA, aunque para el 32 % le es indistinto este aspecto.
- Más de la mitad (53 %) de los estudiantes opina que el PT es uno de los principales responsables en apoyar a los ARA, si bien para la tercera parte el tema le es indiferente.
- El 46 % de los encuestados está de acuerdo en que el trato adecuado con los profesores ayuda a los ARA a salir de su condición de riesgo, aunque para el 34 % el concepto le es indiferente.

Dimensión afectiva

- Más del 60 % de los alumnos está de acuerdo en que la tutoría mejora su autoestima, pero el 34 % es indiferente a este concepto.
- El 57 % de los encuestados está de acuerdo en que los docentes tutores les inspiran confianza, a pesar de que para más de la tercera parte le es indiferente este concepto.
- Alrededor del 45 % está en desacuerdo en cuanto a que la tutoría los ayuda a sentirse mejor; para el 36 % este tema le es indiferente.
- Más de la mitad (53 %) de los estudiantes está en desacuerdo en que el PT reduce su autoestima; para el 38 % este tema le es indiferente.
- Más de la mitad (55 %) de los estudiantes está de acuerdo en que el PT contiene mecanismos eficaces para resolver sus dudas y el 36 % tiene una posición neutral.
- Cuatro de cada diez de los encuestados disiente acerca de que las tutorías del docente muestran las carencias de los estudiantes; sin embargo, al 44 % le es indistinto este aspecto.
- Más del tercio (36 %) de los alumnos está en desacuerdo en que asistir a las tutorías molesta a los docentes; para el 44 % este tema le resulta neutral.

Dimensión conductual

- El 60 % de los alumnos está de acuerdo en que los tutores cubren sus expectativas, aunque para el 27 % le es indiferente.
- El 56 % de los encuestados está de acuerdo en que la tutoría contribuye a mejorar las relaciones personales, pero para un tercio de ellos le es indiferente.
- El 39 % de los encuestados está en desacuerdo en que la tutoría es una imposición; sin embargo, para el 40 % este tema le es indiferente.
- Un poco más del tercio (37 %) de los encuestados está en desacuerdo en que la tutoría no aborda temas de su interés, pero para el 47 % este tema le es indistinto.
- Más de cuatro de cada diez de los alumnos está en desacuerdo en que la tutoría es más una carga que un apoyo; para un porcentaje similar le es indistinto.
- El 55 % de los estudiantes considera que los horarios de la tutoría son flexibles, aunque para el 32 % le es indiferente.
- La mitad de los alumnos está de acuerdo en que el tutor está debidamente capacitado; para el 34 % le es indiferente el asunto.
- Algo más del 40 % de los alumnos está de acuerdo en que la comunicación en la tutoría es la adecuada; para el 38 % este aspecto le es indiferente.

Respuestas de los docentes

Dimensión cognitiva

- La mayoría (87 %) de los docentes considera que el PT contribuye a la formación de los ARA en las tres dimensiones.
- Más del 60 % de los docentes estima que el PT debe ampliarse a todos los alumnos, aunque la cuarta parte opina lo opuesto.
- Más del 80 % de los docentes está de acuerdo en que el PT debe capacitar a los docentes para cumplir sus labores de tutor.
- La mayoría (89 %) de los docentes considera que el PT contribuye a mejorar el rendimiento académico de los ARA.
- La mayoría (90 %) de los docentes concuerda que el PT forma parte de la solución para cambiar la condición de alumnos en riesgo.
- El 37 % de los docentes estima que el alumno puede resolver su condición académica sin contar con apoyo; sin embargo, un tercio cree lo contrario.

Dimensión afectiva

- El 55 % de los docentes estima que la tutoría debe concentrarse en lo académico independientemente de los sentimientos y emociones; el 40 % opina lo contrario.
- Más del 60 % de los docentes está en desacuerdo en que la tutoría no debe enfocarse en aspectos personales del estudiante; el 37 % opina de manera opuesta.
- La mayoría (67 %) de los docentes está de acuerdo en que es tarea del PT contribuir a la estabilidad emocional del alumno y el 23 % considera lo contrario.
- A la mayoría (87 %) de los docentes les complace ejercer la tutoría académica.

Dimensión conductual

- La mayoría (92 %) de los docentes estima que el PT debe contar con los procesos de planeación, desarrollo y evaluación.
- Cuatro de cada diez docentes estima que el PT ofrece cursos de actualización a los docentes tutores, aunque el 45 % opina lo contrario.
- La mayoría (70 %) de los docentes concuerda que el PT debe dar una visión positiva y de éxito al alumno.
- El 45 % de los docentes cree que el PT asigna docentes tutores de acuerdo con las características de cada alumno; un tercio considera lo opuesto.
- El 77 % de los docentes estima que el comportamiento del alumno en aula es de su responsabilidad.
- El 67 % de los docentes cree que el PT ofrece información académico-administrativa a los tutores y el 21 % estima lo contrario.
- La mayoría (85 %) de los docentes estima que el PT alienta a los alumnos a enfocarse en el estudio.
- La mayoría (72 %) concuerda que es bajo el nivel de participación y colaboración de los alumnos en el proceso de tutoría; el 21 % disiente en este punto.

4. Discusión y conclusiones

Del análisis de las respuestas a cada pregunta y el agrupamiento respectivo en las dimensiones respectivas, se presentan las siguientes conclusiones:

En la *dimensión cognitiva*: i) falta divulgación sobre los objetivos del programa de tutoría dado que a la tercera parte de los tutores les parece carente de significado; ii) se considera que el Programa de Tutoría debe darse a todos los alumnos como una labor preventiva; y iii) es necesario desarrollar una especialización en tutoría docente por la complejidad del tema dada las dimensiones que incluye.

En la *dimensión afectiva*: i) la sensibilidad hacia el alumno carece de significado, aunque en el modelo de tutoría vigente es un componente clave para establecer una relación apropiada con el ARA; ii) la tutoría debe enfocarse en el contexto personal para asegurar el acercamiento y entendimiento emocional de los ARA; iii) se siente gratificación al participar en el Programa de Tutoría, lo que es indicativo del grado de identificación y pertenencia hacia las acciones de la FAUA a favor de los ARA.

En la *dimensión conductual*: i) en el Programa de Tutoría falta evidenciar la planeación, un desarrollo y una evaluación y que estos sean de conocimiento y de divulgación general; ii) de ser factible, debe haber un programa de capacitación formal a docentes en tutoría a alumnos con certificación y especialización; iii) falta inculcar en algunos docentes que ellos son agentes de cambio en el ARA; iv) el Programa de Tutoría debe contar con el acceso y uso de la información académico-administrativa de los ARA que facilite la labor de los docentes para evitar el desaliento y la crítica improductiva. A continuación, se presentan conclusiones finales sobre diversos aspectos:

La mayoría de los cuadros elaborados y analizados en el documento están referenciados a las encuestas, las cuales demuestran que el tema de la tutoría está siendo incorporado en la cultura institucional. De las tres dimensiones estudiadas, el primer aspecto se ha cubierto por medio de la ayuda de los profesores tutores que a cada alumno se le asigna; esto con el fin de que el docente asesore en los cursos en riesgo académico. Los otros dos aspectos se han realizado a través de la ayuda psicológica con la contratación de psicólogos para atender a los ARA. Los psicólogos ayudaron a estos a lograr la motivación necesaria para enfrentar el reto de superar la condición de riesgo académico.

El PT ha disminuido los ARA durante los cuatro ciclos analizados y nos puede indicar que el PT pudo atender las necesidades de los estudiantes en este escenario de modalidad no presencial, aunque la relación entre los ARA y los matriculados se ha mantenido alrededor del 15 %. Lo señalado evidencia que falta sistematización previa y carencia de acciones preventivas. A pesar de la

disminución en términos absolutos, podemos concluir que durante el periodo de pandemia el PT actuó por inercia sin considerar el nuevo ambiente de salubridad y las nuevas condiciones de incertidumbre y que esta mejora se debió al descenso de la matrícula.

La evidencia (mantenimiento del porcentaje de ARA con respecto a matriculados en el periodo de análisis) demuestra que en el modelo metodológico se carece de mecanismos para incorporar soluciones a factores externos que afectan al PT, como es el caso del escenario del COVID-19. La falta de reacción del PT está demostrada por los posibles efectos en alumnos en general y ARAS en particular, así como en los docentes por el uso de plataformas de contenidos —Moodle— y de interacción —Zoom— que afectaron los resultados académicos y que fueron soslayados de la discusión académica privilegiando cumplir con la programación de clases y las evaluaciones en ese periodo.

A pesar de contar con la data de la Oficina de Registro Central y Estadística —ORCE—, se carece de un ambiente para que los docentes tutores puedan efectuar el seguimiento a los ARA. La separación definitiva de los ARA por la aplicación de la reglamentación vigente al desaprobar por tercera vez una asignatura supone el incumplimiento de los objetivos del PT, con perjuicio económico tanto para la familia del estudiante como para el Estado que aportó a la universidad los recursos para su formación. En resumen, el PT —en el escenario de COVID-19 en la FAUA— ha incumplido sus objetivos pues se mantuvo una cantidad importante de ARA en el periodo. No tuvo la capacidad para reaccionar a este escenario y esto se agravó al carecer de un sistema de información que soporte la gestión del conocimiento en el Programa de Tutoría.

5. Recomendaciones

a) Potenciar en el Programa de Tutoría los componentes afectivos, cognitivos y conductuales e incorporar los recursos humanos de apoyo con los perfiles profesionales pertinentes que les permita a los ARA abandonar la condición actual. Aquí es necesario diferenciar las acciones para los ARA de los primeros y últimos ciclos (nivel profesional). b) Incorporar en el Programa de Tutoría temas, aspectos o consideraciones que son necesarios y/o percibidos como insuficientes por los estudiantes y docentes tutores. c) Desarrollar y/o impulsar programas de tutoría entre compañeros. d) Asignar un docente tutor (personalizado) a grupos de ingresantes para el acompañamiento necesario durante su vida académica (desde los primeros ciclos) bajo control y seguimiento del Programa de Tutoría. e) Extender los alcances del reglamento del Programa de Tutoría para afrontar (tratamiento y seguimiento) los casos de reincorporación luego de la suspensión y poder realizar las acciones que acompañen al alumno en una situación

mucho más crítica como lo es la separación definitiva de la universidad. Se ha identificado la falta de mejoras en el programa y la necesidad de un sistema de información para apoyar la gestión del conocimiento.

6. Agradecimientos

Agradezco al Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) que financió el proyecto: FIIS-PF- 20-2022, cuya investigación se tituló “Eficacia de los resultados del Programa de Tutoría en Alumnos con Riesgo Académico (ARA) en el escenario de distanciamiento social por el COVID-19 en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI): Caso de tres facultades” y a partir del cual se ha elaborado este artículo.

7. Referencias bibliográficas

- Aguilera, J. L. (2019). La tutoría universitaria como práctica docente: fundamentos y métodos para el desarrollo de planes de acción tutorial en la universidad. *Pro-Posições*, 30, 1-27. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-6248-2017-0038>
- Aguirre, E. L., Herrera, B. R., Vargas, I., Ramírez, N. L., Aguilar, L., Aburto-Arciniega, M. B. y Guevara-Guzmán, R. (2018). La tutoría como proceso que fortalece el desarrollo y crecimiento personal del alumno. *Investigación en educación médica*, 7(25), 3-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.152>
- Caldera, J. F., Carranza, M., Jiménez, A. A. y Pérez, I. (2015). Actitudes de los estudiantes universitarios ante la tutoría. Diseño de una escala de medición. *Revista de la Educación Superior*, 44(173), 103-124. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602015000100005&script=sci_abstract
- Díaz, J. L. (2021). Administración de la práctica tutorial en tiempos del COVID-19: Atendiendo las necesidades especiales de los alumnos universitarios a través de la tutoría en línea. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, (3), 1-10. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2557>
- Gobierno del Perú – Ministerio de Educación - Sunedu (2020), *Resolución del Consejo Directivo N.º 039-2020-SUNEDU-CD*, Lima, Minedu-Sunedu. <https://www.sunedu.gob.pe/resolucion-del-consejo-directivo-n-039-2020-sunedu-cd/>
- Guerra, M. D. y Borralló, A. (2018). Tutoría y rendimiento académico desde la perspectiva de estudiantes y profesores de Ciencias de la Salud. Una revisión sistemática. *Educación Médica*, 19(5), 301-308. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.019>

**Experiencias docentes en la
carrera de Arquitectura de la
Universidad Central del Ecuador
durante la virtualidad**

**Teaching Experiences in the
Architecture Program at the
Central University of Ecuador
during Virtual Learning**

**Experiências de ensino no curso
de Arquitetura da Universidad
Central del Ecuador durante o
periodo de virtualidade**

Edith Ortega-Játiva

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
ekortega@uce.edu.ec

Antonela Fustillos

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
afustillos@uce.edu.ec

04

Resumen: Se entrevistó a través de *Teams* a diez docentes de la carrera de Arquitectura de la Universidad Central del Ecuador que trabajaron durante el periodo académico 2021- 2022; debido al confinamiento ocasionado por la pandemia del COVID-19, este periodo se desarrolló por completo en la modalidad virtual. Los temas sobre los que se consultaron a los profesores fueron: las metodologías de enseñanza-aprendizaje, los recursos y las formas de comunicación que utilizaron durante la virtualidad. Las respuestas de los profesores indican que la mayoría de las metodologías utilizadas en la virtualidad han sido activas y corresponden a las usadas también durante la presencialidad. Los recursos utilizados por los docentes en la modalidad virtual se dividen en tradicionales, recursos de apoyo visual y aplicaciones informáticas, como los repositorios digitales, el *software* para compartir imágenes y desarrollar el trabajo colaborativo y las aplicaciones especializadas propias de la arquitectura y de la ingeniería. Para la comunicación sincrónica, los profesores utilizaron la aplicación institucional *Teams* y para comunicaciones rápidas y anuncios, *WhatsApp*. Los docentes entrevistados coinciden en que la virtualidad permitió continuar con la enseñanza durante la pandemia y que se deben aprovechar las herramientas virtuales aprendidas durante este periodo.

Palabras clave: educación virtual, enseñanza de arquitectura, metodologías de enseñanza.

Abstract: Ten professors from the Architecture program at the Central University of Ecuador, who worked during the 2021–2022 academic period, were interviewed via *Teams*. Due to the lockdown caused by the COVID-19 pandemic, this period was carried out entirely in a virtual modality. The topics discussed with the professors included: the teaching–learning methodologies, the resources, and the forms of communication they used during the virtual period. The resources used by teachers in the virtual modality are divided into traditional ones, visual support resources and computer applications such as digital repositories, software to share images and develop collaborative work and specialized applications specific to architecture and engineering. For synchronous communication, teachers used the institutional application *Teams* and for quick communications and announcements, *WhatsApp*. The teachers interviewed agree that the virtual modality allowed them to continue teaching during the pandemic and that the virtual tools learned during this period should be taken advantage of.

Keywords: virtual education, architecture teaching, teaching methodologies.

Resumo: Foram entrevistados, por meio do *Teams*, dez docentes do curso de Arquitetura da Universidade Central do Ecuador que trabalharam durante o período letivo de 2021–2022. Devido ao confinamento causado pela pandemia de COVID-19, esse período foi realizado completamente na modalidade virtual. Os temas abordados com os professores foram: as metodologias de ensino-

aprendizagem, os recursos e as formas de comunicação utilizadas durante a virtualidade. Os recursos utilizados pelos docentes no ambiente virtual dividem-se em tradicionais, recursos de apoio visual e aplicativos informáticos, como repositórios digitais, softwares para compartilhamento de imagens e desenvolvimento de trabalhos colaborativos, além de aplicações especializadas próprias da arquitetura e da engenharia. Para a comunicação síncrona, os professores utilizaram o aplicativo institucional *Teams* e, para comunicações rápidas e avisos, o *WhatsApp*. Os docentes entrevistados concordam que a virtualidade permitiu a continuidade do ensino durante a pandemia e que as ferramentas digitais aprendidas nesse período devem ser aproveitadas no futuro.

Palavras-chave: educação virtual, ensino de arquitetura, metodologias de ensino.

1. Introducción

1.1. Antecedentes y planteamiento del problema

La crisis sanitaria producida por la pandemia de COVID-19 obligó al gobierno del Ecuador a la declaratoria del estado de excepción el 16 de marzo de 2020, lo que produjo el confinamiento de la población; esto ocasionó que las instituciones educativas de todos los niveles se vieran obligadas a cerrar sus puertas y a implementar la modalidad virtual de manera emergente con el fin de continuar con las actividades académicas.

Algunas investigaciones exploratorias realizadas a docentes y estudiantes en el contexto iberoamericano plantean unas primeras aproximaciones a la problemática relacionada con esta coyuntura. En la investigación desarrollada por Ayala et al. (2020) en programas de Arquitectura de nueve universidades de la Región Andina Colombiana, 86.7 % de los docentes afirmó haber recibido capacitación en cuanto al manejo de recursos digitales con fines educativos, 43.7 % ha tenido algunas dificultades en el manejo de estas herramientas, mientras que el 53.3 % dijo que han podido incorporarlas a su actividad pedagógica sin problema alguno.

En la investigación realizada por López de Asiain y Díaz-García (2021) a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Las Palmas de Gran Canaria, un 55.4 % ha manifestado tener impactos psicológicos por el confinamiento; un 45.9 % del alumnado ha tenido problemas en el acceso al campus virtual por razones de conectividad o de medios técnicos en general; el 65 % piensa que la comunicación profesor-alumno se ha visto desmejorada y un 60 % cree que la colaboración entre estudiantes se ha visto desmejorada. Por último, el 69.7 % indica que las actividades virtuales le han supuesto mucho más esfuerzo en comparación con las clases presenciales.

En la Universidad Central del Ecuador (UCE), el proceso de cambio de modalidad de estudios conllevó también enormes retos en cuanto a la creación de entornos virtuales de aprendizaje, el uso de plataformas educativas en línea, el fortalecimiento de manejo de las TIC a través de la capacitación a docentes, estudiantes y personal administrativo, así como en cuanto a las adaptaciones curriculares, pedagógicas y didácticas para garantizar la continuidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en todas las áreas de conocimiento.

Durante los periodos académicos 2020-2020, 2020-2021 y 2021-2021 la virtualidad fue completa en toda la Universidad. En el periodo académico 2021- 2022, las autoridades de la Universidad Central determinaron que las facultades adoptaran la modalidad de estudios en función de las características de cada carrera y que se realizaran planes y protocolos de retorno paulatino a la presencialidad. Debido al repunte de contagios, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) continuó con la modalidad virtual en la totalidad de las asignaturas; por ello, se ha seleccionado este periodo para desarrollar el presente estudio.

En el periodo académico mayo-septiembre de 2022, la FAU–UCE optó por una modalidad de estudios híbrida, es decir, tanto presencial como virtual. Es necesario señalar que la virtualidad evitó la paralización de actividades durante el paro indígena de junio de 2022. Inclusive, en el periodo actual (2023-2023) en que se ha retornado a la presencialidad total, se siguen manteniendo componentes virtuales como tutorías, predefensas y defensas de trabajos de titulación, conferencias y reuniones de gestión académica en casos de enfermedad de docentes. Además, se prevén actualizaciones del diseño de la carrera de Arquitectura que incluyen componentes virtuales.

Por ello, pensando en un futuro próximo en el que el contexto sociocultural y profesional exigirá el uso de las tecnologías digitales y en el que la virtualidad seguirá formando parte de los procesos académicos de la carrera de Arquitectura, se ha considerado importante recopilar estas experiencias en cuanto a metodologías, recursos y formas de comunicación utilizados en virtualidad para entender cuáles han sido las prácticas y limitaciones que ha presentado el proceso, con el fin de solventar los problemas e integrar los aprendizajes a nivel institucional.

El presente estudio, que es parte del proyecto de investigación que las autoras vienen desarrollando en la línea de investigación de docencia en arquitectura, busca identificar las metodologías, los recursos y las formas de comunicación utilizados por los docentes de la carrera de Arquitectura de la Universidad Central del Ecuador durante el periodo académico noviembre de 2021 a abril de 2022 que pueden ser usados y potenciados en el futuro.

Los apuntes teóricos, datos y análisis presentados a continuación tratarán de responder a las siguientes interrogantes: ¿cómo han cambiado las metodologías de enseñanza de la arquitectura en la virtualidad?, ¿qué herramientas y recursos han utilizado los docentes en la enseñanza virtual de la arquitectura?, ¿qué formas de comunicación se han desarrollado durante la modalidad no presencial?

1.2. La enseñanza virtual en la educación superior

La enseñanza virtual ha experimentado un crecimiento significativo desde finales del siglo XX y particularmente en el siglo XXI; Camacho et al. (2015), Picón (2020), Mota et al. (2020) y Rizo Rodríguez (2020) plantean que el avance de la tecnología ha hecho posible la transformación de la educación tradicional y el desarrollo de la educación virtual, que consiste en el uso de herramientas y plataformas digitales para impartir contenidos educativos y facilitar el aprendizaje, las cuales permiten a los estudiantes conectar con compañeros y educadores de diferentes lugares, fomentando el sentido de comunidad y mejorando el proceso de aprendizaje. Dicha modalidad permite flexibilidad y comodidad pues los estudiantes pueden acceder a recursos educativos y participar en actividades de aprendizaje a su propio ritmo y conveniencia, lo que beneficia a personas con diversas necesidades de aprendizaje o que se enfrentan a obstáculos en la educación tradicional.

Los autores establecen que la educación virtual tiene el potencial de redefinir los métodos tradicionales de enseñanza, haciéndolos más centrados en el estudiante; sin embargo, puede carecer de la conexión personal y retroalimentación en tiempo real que ofrecen estos últimos. Por tanto, es esencial una comunicación eficaz entre profesores y alumnos con instrucciones claras, retroalimentación oportuna y canales de comunicación regulares para mantener una experiencia de aprendizaje eficaz, salvando las distancias y creando un compromiso significativo entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Mencionan los autores que en este modelo educativo la tecnología debe considerarse una herramienta y no un sustituto de las prácticas docentes eficaces. La docencia debe crear recursos y experiencias de aprendizaje atractivas; por lo tanto, se requiere la formación y el apoyo institucional adecuados para garantizar que los educadores dispongan de las competencias y las herramientas necesarias para destacar en este entorno. Así mismo, los estudiantes necesitan desarrollar competencias digitales para navegar eficazmente por los entornos de aprendizaje en línea y aprovechar al máximo los recursos disponibles. La alfabetización digital incluye no solo las competencias técnicas, sino también el pensamiento crítico, la evaluación de la información y el uso ético de las herramientas digitales.

García y Muñoz (2016) establecen que los recursos digitales que pueden ser utilizados por los educadores para enriquecer sus metodologías de enseñanza incluyen presentaciones multimedia, simulaciones interactivas, juegos educativos en línea, laboratorios virtuales y herramientas de colaboración; estas herramientas deben proporcionar experiencias dinámicas e interactivas y adaptar los contenidos y las actividades a las necesidades individuales de los estudiantes. Los autores destacan el potencial de los recursos digitales para fomentar el pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas y el desarrollo de la creatividad, habilidades vitales en la formación actual.

Además, la generalidad de los autores señala cuestiones como la accesibilidad a la infraestructura tecnológica y a la conectividad de internet como posibles obstáculos para la implantación con éxito de la enseñanza virtual.

1.3. Educación a distancia y virtual de emergencia

Debido a la pandemia declarada a causa de la propagación del COVID-19, en el ámbito de la educación superior los impactos en los actores de los procesos pedagógicos y en las instituciones y comunidades educativas han sido múltiples en el paso de la presencialidad a la virtualidad de emergencia. Cambios en las formas de relación, en las condiciones laborales y domésticas y en el acceso a recursos materiales y tecnológicos determinaron transformaciones rápidas y en muchos casos improvisaciones realizadas sobre la marcha.

Según Umaña-Mata (2020) “el paso de un modelo educativo presencial hacia un modelo de educación a distancia, sin que medie una reflexión y el replanteamiento epistemológico del modelo, lleva consigo una serie de limitaciones para su implementación” (p. 38). La autora señala que en este proceso emergente existieron diversos problemas como la interrupción abrupta del periodo académico, lo cual conllevó desfases en el desarrollo de los programas educativos que han sido difíciles de recuperar, causando vacíos de conocimiento en los estudiantes, deserción o prolongación de los estudios, suspensión de procesos investigativos y de vinculación, ausencia de servicios universitarios, entre otros. También establece que la carencia de planificación educativa para el desarrollo de procesos educativos a distancia con apoyo de tecnologías implicó ausencia de cambios en las metodologías de enseñanza y en la evaluación. A esto se suma la falta de recursos didácticos para utilizar este modelo de educación debido a la debilidad de competencias tecnológicas principalmente en el personal docente.

Como consecuencia de lo anterior, la falta de recursos didácticos mediados pedagógicamente que sirvan como guía y orientación para el proceso formativo es otro de los problemas mencionados por Umaña (2017). Según la autora, para asegurar la disponibilidad de materiales educativos de alta

calidad es fundamental llevar a cabo una planificación curricular completa que debe iniciar con la elaboración del programa académico, el cual será el mismo que establezca las directrices generales para la formulación de los objetivos, componentes, metodología, evaluación, etcétera de cada materia que se ofrecerá. Posteriormente, se requiere la creación de un diseño didáctico minucioso del desarrollo de los contenidos, que debe abarcar detalles sobre los recursos didácticos y las herramientas tecnológicas a utilizar en función de los objetivos de aprendizaje.

Según Pedró (2020) “las tecnologías fueron asumidas como los medios para impartir las lecciones que con antelación se daban en muchas instituciones de forma presencial” (p. 40); en consecuencia, se intensificó el uso de recursos tecnológicos orientados hacia la comunicación sincrónica para el desarrollo de clases magistrales tradicionales, como las plataformas *online* Zoom, *Teams*, Google Meet, Google Classroom, entre otras, generando una ausencia de entornos virtuales de aprendizaje óptimos diseñados para el desarrollo de las diferentes asignaturas. El modelo adoptado ha sido una solución de emergencia para garantizar la continuidad pedagógica; sin embargo y en estricto rigor, no podría considerarse un entorno virtual de aprendizaje.

La implementación de la educación a distancia como respuesta a la cuarentena, plantea retos relativos a las competencias del personal docente para la adecuación de los diseños y metodologías de los cursos, así como aquellos derivados de la brecha digital de acceso a las tecnologías. (Rojas, 2020 en Umaña-Mata 2020, p. 41)

1.4. Enseñanza no presencial y virtual de la arquitectura

Tradicionalmente, la enseñanza de la arquitectura se ha llevado a cabo de manera presencial mediante el desarrollo de procesos pedagógicos teóricos y prácticos y con métodos principalmente proyectuales, propios de la disciplina, donde los talleres de proyectos constituyen los espacios de aprendizaje experiencial y desempeñan un papel central en la formación, mientras que las otras asignaturas complementan los conocimientos o habilidades requeridas en la formación del arquitecto.

Ayala et al. (2020) afirman que el Taller de proyectos es una asignatura práctica que permite a los estudiantes aplicar conocimientos en áreas como diseño, urbanismo, teoría, historia y humanidades, además de aspectos tecnológicos y de representación. En los talleres, los estudiantes realizan prácticas de diseño, salidas de campo y ejercicios que abordan problemas de diferentes escalas en la ciudad, tanto de manera individual como grupal, con la orientación constante del docente. Santa Cruz, R. (2022) señala lo siguiente:

Los talleres son el contexto donde se integran sujetos, objetos e instrumentos y se incorporan dos aspectos: lo productivo —orientado a la generación de objetos arquitectónicos como modo de abordaje de la problemática del diseño— y lo comunicativo —orientado a la relación intersubjetiva docente/alumno que desentraña los procesos de resolución de problemas. (p. 5)

La representación del proyecto es consubstancial al diseño y el medio para comunicar, desarrollar y comprender el proceso; los modelos y gráficos utilizados como apoyos del aprendizaje han sido principalmente la maqueta o modelo y los planos dibujados a escala.

El cambio a la modalidad no presencial y virtual ha planteado problemas en las formas de interacción y comunicación docente-estudiante y entre pares. Por ejemplo, de acuerdo con la investigación de López de Asiain y Díaz-García (2021) “casi dos tercios de los alumnos opinaron que el traslado de la docencia de presencial a virtual ha podido generar un mayor distanciamiento entre profesor y alumno” (p. 131). Los autores de dicha investigación manifiestan esto:

La docencia de asignaturas eminentemente prácticas, tales como proyectos arquitectónicos o proyectos urbanos, se dificulta enormemente al trasladarse, sin mediar formación en TIC específica, a enseñanza virtual. Asignaturas eminentemente teóricas tienen más sencillo traslado, pero adolecen de capacidad de retención de la atención si no son reconvertidas al nuevo medio de comunicación. (p. 128)

Otro ámbito en el que se han producido dificultades es en las formas de presentación y retroalimentación de los procesos proyectuales; Fernández y Piegari (2015) establecen como necesaria la adopción de nuevos métodos de presentación de contenidos en la enseñanza no presencial de la arquitectura. Mediante la integración de la tecnología de realidad virtual, los recorridos virtuales, los recursos multimedia y las plataformas de aprendizaje colaborativo, los autores afirman que los docentes pueden ofrecer una experiencia educativa más atractiva y eficaz a los estudiantes. Estas innovaciones tienen el potencial de salvar la distancia entre las aulas tradicionales y los entornos de aprendizaje virtuales, garantizando que la enseñanza de la arquitectura siga siendo pertinente y accesible en un mundo cada vez más digital.

Respecto a este tema cabe anotar que desde mucho antes de la pandemia se ha incursionado en el uso de *softwares* especializados para la representación gráfica de la arquitectura y la ciudad en diferentes dimensiones y escalas; algunas de estas aplicaciones son *AutoCAD*, *Archicad*, *3DMax*, *SketchUp*, *Revit*, entre otras. Estas herramientas digitales han sido conocidas por la mayoría de docentes y estudiantes. En la enseñanza virtual de la arquitectura, estas aplicaciones han sido ampliamente utilizadas y desarrolladas con mayor profundidad y con múltiples alcances en la producción y representación proyectual a nivel urbano y arquitectónico, pero también en otras asignaturas como las de tecnología de la construcción y expresión gráfica.

La enseñanza de la arquitectura con tecnologías de la información y la comunicación (TIC) implica un cambio en la estrategia educativa debido a la variación en el medio de comunicación. Para mantener la atención de los estudiantes, se necesitan métodos más activos y una combinación de enseñanza sincrónica y asíncrona para adaptarse a su disponibilidad. Es esencial utilizar una variedad de herramientas adaptadas a cada estrategia educativa y proceso en curso. Además, la comunicación a través de medios virtuales requiere más tiempo y atención que la comunicación presencial directa. (Ayala et al., 2020) (López de Asiain y Díaz-García, 2021). Fernández (2006) afirma que no existe una metodología única o mejor, pero la combinación adecuada de diferentes estrategias diseñadas de manera intencional y sistemática es esencial para lograr un aprendizaje significativo y depende de los resultados de aprendizaje esperados, las características de los estudiantes, el entorno de aprendizaje, etc.

La investigación de la autora establece como metodologías más adecuadas aquellas centradas en el estudiante, tales como el aprendizaje colaborativo, la lección expositiva, el aprendizaje orientado a proyectos, el contrato de aprendizaje, el aprendizaje basado en problemas, el estudio de casos, la simulación y el juego. Estas permiten desarrollar competencias académicas y profesionales, habilidades interpersonales, organizativas y de comunicación y atender diversos intereses de los aprendices.

2. Aspectos metodológicos

El presente trabajo aborda el enfoque de investigación cualitativo y corresponde a una investigación descriptiva.

2.1 Población y muestra

En este estudio se consultó a los docentes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central del Ecuador que trabajaron durante el periodo académico 2021- 2022. En un primer momento se tomó el universo de profesores que participaron en la elaboración del Diagnóstico Intersemestral por semestres; luego se entrevistó a diez docentes que indicaron que trabajaron con metodologías de enseñanza- aprendizaje consideradas relevantes y específicas para la enseñanza de la arquitectura.

2.2. Instrumento para la recolección de datos

En un primer análisis, se utilizaron los datos recabados en el instrumento del Diagnóstico Intersemestral, elaborado por las autoridades de la Facultad. Para las entrevistas realizadas a diez docentes se diseñó un cuestionario de siete preguntas que consulta sobre las metodologías de enseñanza-aprendizaje, los recursos utilizados y las formas de comunicación utilizados en la modalidad virtual.

2.3 Procedimiento y análisis de datos

Lo primero que se hizo fue recolectar los informes del diagnóstico intersemestral del periodo académico 2021- 2022 realizado por semestres. Se logró conseguir los informes de los siguientes semestres: primero, segundo, tercero, quinto, sexto y noveno; los de los otros cuatro semestres (cuarto, séptimo, octavo y décimo) no estaban disponibles. Luego se unificó la información de estos seis informes respecto de las metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizadas. Es preciso indicar que los docentes no señalan únicamente metodologías, sino que también incluyen actividades de aprendizaje, recursos didácticos y técnicas e instrumentos de evaluación. Por ello, después de recopilar la información de los informes y hacer un análisis preliminar, se tomó solo las metodologías propiamente dichas. Para la síntesis y organización de estos datos, se empleó la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT.

Después se seleccionaron ocho metodologías que, a juicio de las investigadoras, resultan relevantes y específicas para la enseñanza de la arquitectura. Se escogieron docentes que trabajaron con las metodologías seleccionadas a partir de los datos proporcionados en los informes del diagnóstico intersemestral. A continuación se entrevistó a los docentes a través de *Teams*, se grabaron las entrevistas, se revisaron las transcripciones realizadas por el programa para corregir los errores y, por último, se analizaron las respuestas de los profesores a partir de una matriz de resumen elaborada en Excel.

3. Resultados

Antes de empezar el periodo académico 2022- 2022, los docentes de la carrera de Arquitectura, agrupados por semestres, realizaron un diagnóstico de las actividades llevadas a cabo en la virtualidad, (el Diagnóstico Intersemestral 2021-2022). Este ejercicio mostró que en los cuatro semestres de aplicación de la virtualidad existieron ventajas y desventajas.

Entre las ventajas se cuenta el ahorro de recursos, al haberse suprimido los documentos, materiales y modelos físicos; la disminución de los gastos de desplazamiento, tanto de profesores como de estudiantes al no tener que trasladarse a la Universidad; la eliminación de los costos de vivienda para los

estudiantes foráneos, al no ser necesario vivir cerca del campus (esto, tomando en cuenta que de acuerdo con la información del semestre 2021- 2022, presentada en el Sistema Integral de Información Universitaria, SIIU, el 45,44 % de los estudiantes de la FAU-UCE vienen de provincia). Por otro lado, había acceso a materiales y recursos educativos en línea las 24 horas del día; flexibilidad en el horario, permitiendo el estudio en momentos más convenientes. Además, la virtualidad facilitó conciliar estudios con responsabilidades personales o laborales. La virtualidad también ha permitido explorar y utilizar con mayor profundidad recursos virtuales y herramientas digitales como *software* específico para la arquitectura, bibliotecas digitales, bases de datos y repositorios en línea, posibilidad de realizar visitas virtuales a museos, sitios arquitectónicos y conferencias en línea sincrónicas o asincrónicas, enriqueciendo la experiencia educativa de los cursos de arquitectura.

En el caso de las desventajas, se puede señalar que tanto la arquitectura como el urbanismo son disciplinas que abordan componentes teóricos y prácticos en diferentes niveles y escalas. El cambio a la modalidad virtual implicó grandes desafíos, principalmente en lo que tiene que ver con los componentes prácticos de la formación, la cual se ha visto limitada al no poder contar con aproximaciones reales a los objetos de estudio como son la arquitectura, la ciudad y el territorio, en especial en cuanto a trabajo de campo de cuyos datos dependen los procesos de análisis, diagnóstico y propuestas.

Del análisis diagnóstico intersemestral también se desprende la respuesta a la pregunta “¿qué metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizaron?”. Los grupos de profesores responden de diferentes maneras. En algunos casos, cada docente con nombre y apellido señala la metodología que utilizó y, en otros, se enumera de manera general las metodologías que usaron todos los profesores del semestre. Hay que precisar que los docentes no señalan únicamente metodologías, sino que también incluyen actividades de aprendizaje, recursos didácticos y técnicas e instrumentos de evaluación.

La siguiente tabla muestra las respuestas de los docentes:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje

Análisis de proyectos arquitectónicos
 Aprendizaje basado en competencias
 Aprendizaje basado en el pensamiento
 Aprendizaje basado en problemas
 Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
 Aprendizaje cooperativo
 Aprendizaje centrado en la producción de la ciencia y el conocimiento
 Aprendizaje experimental
 Aula invertida (*flipped classroom*)
 Clases demostrativas
 Clases magistrales (con apoyo de diapositivas)
 Debate crítico de la coyuntura actual
 Estudio de casos (estudio de referentes urbanos, arquitectónicos, tecnológicos)
 Metodología *design thinking*
 Metodología sistémica en la solución de problemas con una relación sociocrítica a un contexto real
 Método inductivo-deductivo
 Talleres

Actividades de aprendizaje

Realización de maquetas
 Trabajos colaborativos en aula virtual y/o *Teams*
 Trabajos de investigación colaborativos
 Trabajos individuales en aula virtual y/o *Teams*
 Lecturas dirigidas, ejercicios de análisis y experimentación, ejercicios de aplicación
 Reconocimiento perceptual y reflexivo del territorio
 Recorridos fotográficos
 Investigación de campo y derivas urbanas programáticas
 Análisis del contexto utilizando metodologías socioespaciales

Recursos

Simuladores bi y tridimensionales (*AutoCAD, SketchUp, Revit*)
 Videos de clase grabados en *Teams*

Técnicas e instrumentos de evaluación

Rúbricas
 Observación de videos de ejercicios realizados por los estudiantes
 Controles de lectura
 Portafolio estudiantil

Tabla 1. Respuestas a la pregunta “¿qué metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizaron?” planteada en el diagnóstico intersemestral.

Como se puede observar, los profesores señalan 17 metodologías de enseñanza-aprendizaje, nueve actividades de aprendizaje, dos recursos didácticos digitales y cuatro técnicas e instrumentos de evaluación de los aprendizajes. Ya que el interés de este estudio se centra en las metodologías de enseñanza-aprendizaje, nos concentramos en estas; es así que, de las 17 metodologías señaladas por los profesores, se seleccionaron ocho, aquellas que se consideraron relevantes y específicas para la enseñanza de la arquitectura. Son las siguientes:

1. Análisis de proyectos arquitectónicos
2. Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
3. Aprendizaje basado en problemas
4. Aula invertida
5. Clases demostrativas
6. Estudio de casos (estudio de referentes urbanos, arquitectónicos, tecnológicos)
7. Metodología *design thinking*
8. Talleres

Se profundizó en las entrevistas con los docentes sobre estas metodologías.

3.1 Áreas académicas y materias

La Tabla 2 presenta las áreas académicas y las asignaturas en las que los docentes entrevistados aplicaron las metodologías seleccionadas para el estudio.

Docentes entrevistados	Metodología	Área académica	Asignaturas
1	Análisis de proyectos arquitectónicos	Tecnologías	Resistencia de Materiales, Estructuras I y Estructuras III, donde se enseñan los principios básicos de los materiales de construcción y se profundiza en el diseño y cálculo de estructuras de hormigón y de acero
1	Aprendizaje basado en problemas	Humanidades	Gestión de Empresas
2	Aprendizaje basado en proyectos	Expresión gráfica Humanidades Urbanismo Tecnologías Diseño arquitectónico	Dibujo Natural II Historia y Teoría del Urbanismo I Taller de Proyectos Urbanos II Un 80 % en Sistemas Constructivos Un 40 % en Taller de Proyectos
1	Aula invertida	Expresión gráfica	Informática Aplicada a la Arquitectura, que ahora se conoce como Dibujo Digital
2	Clases demostrativas	Expresión gráfica	Dibujo Arquitectónico I Dibujo Arquitectónico II Geometría Descriptiva
1	<i>Design thinking</i>	Diseño arquitectónico Unidad de titulación	Se utiliza en diseño básico, proyectos de diseño arquitectónico y titulación
1	Estudio de casos	Diseño arquitectónico Optativas	Taller de Diseño Básico II y Taller Integrado de Diseño Arquitectónico (TIDA). Optativa de Álvaro Siza
1	Talleres	Diseño arquitectónico Urbanismo	Taller Integrado de Diseño Arquitectónico Taller de Diseño Urbano de la anterior malla

Tabla 2. Metodologías, áreas académicas y asignaturas.

Como se observa en la Tabla 2, en conjunto los diez profesores entrevistados dictaron un total de veinte materias en el periodo 2021- 2022, es decir, cada profesor fue responsable de un promedio de dos asignaturas. Las metodologías seleccionadas se utilizan en todas las áreas académicas de la carrera de Arquitectura, aunque solo dos de estas metodologías (Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje basado en proyectos) se utilizaron en el área de Humanidades. Esto podría explicarse porque generalmente las materias del área de Humanidades usan metodologías de los modelos pedagógicos tradicionales que no han sido consideradas en este estudio; también es posible que, en el Diagnóstico Intersemestral analizado en un primer momento los profesores del área de Humanidades no se identificaron con el nombre, por lo que no se los seleccionó para las entrevistas posteriores.

3.2. Las metodologías

Los docentes consultados explicaron en qué consiste la metodología que utilizaron durante el periodo académico 2021- 2022. A continuación se presenta una síntesis de sus respuestas.

a) Análisis de proyectos arquitectónicos

Según el profesor Javier Pozo (2023), la metodología de análisis de proyectos arquitectónicos consiste en evaluar y analizar los proyectos de construcción desde diferentes perspectivas, como la arquitectura, la ingeniería civil y otras áreas relacionadas. Esta metodología busca asegurar que los proyectos sean factibles, estructuralmente sólidos y ejecutables. El docente indica que lo que se busca es que los estudiantes comprendan la importancia de tener criterios estructurales en sus proyectos arquitectónicos. Afirma lo siguiente: “los chicos hacían un mismo trabajo, un mismo proyecto, pero analizándolo desde varias ramas”, es decir, se unían al proyecto de TIDA (Taller Integral de Diseño Arquitectónico) para analizarlo desde la perspectiva estructural. Es así que la metodología implica un enfoque multidisciplinario en el análisis de los proyectos, involucrando tanto la parte arquitectónica como la estructural.

b) Aprendizaje basado en problemas

La metodología de aprendizaje basado en problemas consiste en plantear problemas reales relacionados con el tema de estudio para que los estudiantes puedan desarrollar y solucionar dichos problemas. Esta metodología se basa en generar un concepto teórico claro y luego aplicarlo a situaciones problemáticas específicas. Xavier Fuentes (2023), docente que aplica esta metodología, considera que el aprendizaje basado en problemas es una metodología efectiva porque permite a los estudiantes enfrentarse a problemas reales y desarrollar

habilidades de resolución de estos; además, les enseña a buscar información y utilizar herramientas adecuadas para abordar los desafíos. “Yo les doy los conceptos, genero el ejemplo, mando trabajos y ellos, dentro de la problemática que tienen ahí, plantean la solución correspondiente de acuerdo con la herramienta que están utilizando para poder [...] solucionar ese problema”.

c) Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

La metodología de aprendizaje basada en proyectos consiste en que los estudiantes realicen proyectos relacionados con los temas que se están estudiando en clase. De esta manera aplican los conocimientos adquiridos en el proyecto final. Según María José Freire (2023), esta metodología implica que los estudiantes se involucren activamente en su aprendizaje y trabajen de manera autónoma para investigar y resolver problemas. La docente señala que, en sus clases de Dibujo, por ejemplo, los estudiantes debían realizar dibujos relacionados con un proyecto final de arquitectura. En Proyectos Urbanos, los estudiantes estudiaban un barrio y creaban un libro en línea para compartir su investigación. En Historia, los estudiantes analizaban cómo los eventos históricos afectaron los espacios urbanos. Esta metodología fomenta la cooperación entre los estudiantes y les permite ampliar su conocimiento más allá de lo que se enseña en clase.

Por otro lado, el profesor Paúl Paredes (2023) señala que la metodología de aprendizaje basado en proyectos consiste en abordar un proyecto arquitectónico completo como parte del proceso de enseñanza. El proyecto arquitectónico proporciona los insumos para el aprendizaje ya que los estudiantes revisan los rubros de construcción y desarrollan su propio proyecto. A través de este proceso, se identifican los diferentes elementos y etapas de la construcción, como el replanteo, el movimiento de tierras y los cerramientos. Además se realizan visitas a obras, pruebas de hormigón y maquetas físicas o virtuales. Es así que el aprendizaje basado en proyectos implica la realización de un proyecto arquitectónico completo que permite a los estudiantes aprender de manera práctica y aplicada.

d) Aula invertida

La metodología de aula invertida consiste en que los estudiantes adquieren conocimientos previos a través de recursos y actividades proporcionados por el docente antes de la clase, para luego utilizar el tiempo en el aula para discutir, aplicar y profundizar en esos conocimientos. En esta metodología, el docente se convierte en un facilitador del aprendizaje y los estudiantes asumen un rol más activo en su propio proceso de aprendizaje.

Un ejemplo de cómo se utiliza esta metodología es a través de la plataforma virtual interactiva creada por la docente Ángela Tarco (2023). En esta plataforma, los estudiantes tienen acceso a diferentes aplicaciones, actividades, videos y enlaces a páginas relacionadas con la materia. También pueden realizar encuestas y responder preguntas a través de enlaces interactivos. De esta manera, los estudiantes pueden aprender de manera autónoma y a su propio ritmo antes de la clase presencial, o sincrónica en el caso de la virtualidad.

Otro ejemplo es el uso de videos instruccionales creados por la docente. En estos se explica el contenido de la materia y se muestra cómo utilizar diferentes programas y *software* especializados en arquitectura, como *AutoCAD*, *Revit* y *SketchUp*. Los estudiantes pueden ver estos videos antes de la clase y luego utilizar el tiempo en ella para realizar ejercicios prácticos y resolver dudas con la guía de la profesora.

e) Clases demostrativas

El docente Alonso Castillo (2023) señala que la metodología de clases demostrativas consiste en que el profesor realiza ejercicios y dibujos paso a paso para mostrar a los estudiantes cómo se resuelven problemas o se desarrollan conceptos. A través de esta metodología, los estudiantes aprenden a visualizar y comprender conceptos arquitectónicos. Es así que esta metodología permite que los estudiantes vean y escuchen la explicación del profesor y luego puedan aplicar lo aprendido en sus propios ejercicios.

f) Estudio de casos

La metodología de estudio de casos consiste en un enfoque utilizado en la arquitectura para el desarrollo de proyectos. Según el arquitecto José Manuel Pelegrin (2023), esta metodología implica analizar y estudiar casos específicos de arquitectura para comprender y aplicar los principios de diseño en el proceso de creación de proyectos arquitectónicos. El profesor Pelegrín indica que el estudio de casos es esencial para el diseño arquitectónico, ya que permite comprender la relación entre la forma y la materia en la creación de espacios. Afirma que el diseño de un edificio de viviendas no puede limitarse a la planta, los alzados y las secciones, sino que debe considerar la materialidad y la integralidad del espacio.

*g) Metodología **design thinking***

Según el docente Carlos López (2023), la metodología de *design thinking* se basa en la innovación y la solución de las necesidades reales de los usuarios. Se destaca la importancia de entender el contexto social y las circunstancias en las que se dan las soluciones de diseño, trabajando de manera colaborativa. Esta metodología se basa en la empatía a través de la comprensión de las necesidades reales del

usuario y en la experimentación, ejecutando el proyecto a través de modelos tangibles. Además se valora la diversidad y se busca entender las necesidades de usuarios heterogéneos. También se mencionan las reglas del *design thinking*, como la regla humana, la regla de la ambigüedad, la regla del rediseño y la regla de lo tangible.

h) Talleres

El profesor Santiago Gómez (2023) explica que la metodología de enseñanza de talleres consiste en una estrategia de aprendizaje que promueve la construcción colectiva del conocimiento a través de la participación activa de los estudiantes. Esta metodología se aplica en diferentes disciplinas, no solo en arquitectura, y busca ir más allá del modelo tradicional de aula, fomentando la interacción y colaboración entre los estudiantes.

3.3. Las prácticas docentes en la modalidad virtual

En la mayoría de los casos, los profesores entrevistados hicieron adaptaciones a sus prácticas pedagógicas para poder ejecutarlas durante la modalidad virtual. A continuación se expone lo que señalaron los docentes. En la aplicación de la metodología de análisis de proyectos arquitectónicos en la modalidad virtual, el docente Pozo indica que, ante la imposibilidad de realizar visitas a obras, se optó por analizar proyectos desde la virtualidad. Asimismo, se utilizaron videos descargados de YouTube y otras plataformas para compartir información y realizar exposiciones virtuales.

En la virtualidad, el profesor Fuentes (2023) indica que utilizó diapositivas en PowerPoint para presentar los conceptos y fuentes de información. Por otro lado, señala que los estudiantes tenían acceso a las clases grabadas y podían consultar enlaces para obtener más información. Los exámenes y trabajos se enviaban y recibían a través de la plataforma de la Universidad.

La profesora María José Freire (2023) indica que en la asignatura de Dibujo se daban explicaciones generales y se compartían ejemplos y técnicas a través de grabaciones y la herramienta Padlet. En cambio, en Proyectos Urbanos utilizó herramientas como Flip HTML para crear libritos *online* y Google Street View para recorridos virtuales. En Historia, utilizó recursos también *online* y se analizaron casos de estudio relacionados con los barrios y ciudades de los estudiantes.

El docente Paúl Paredes (2023) menciona un ejemplo interesante de la adaptación a la modalidad virtual. Él utilizó su propia casa como ejemplo, mostrando cada elemento y explicando su importancia en el proceso constructivo.

La metodología de aula invertida se aplicó en la virtualidad a través de la plataforma virtual interactiva creada por la docente Ángela Tarco (2023). Los estudiantes tenían acceso a esta plataforma donde encontraban videos instruccionales, actividades, enlaces a páginas web y encuestas.

Respecto a la aplicación de la metodología de clases demostrativas en la virtualidad, los docentes consultados indicaron que utilizaron *AutoCAD*: los profesores realizaban ejercicios demostrativos en este programa, mostrando paso a paso cómo se dibujaban las láminas y explicando los conceptos de las materias. Además, se grababan las clases para que los estudiantes pudieran revisarlas y retroalimentarse.

El profesor Carlos López (2023) destaca una característica propia de la metodología de *design thinking*: la empatía. Esta permitió comprender las necesidades de los estudiantes y adaptar los procesos de diseño a la modalidad virtual, por ejemplo, al usar materiales reciclados (fáciles de conseguir durante el confinamiento de la pandemia) en el diseño básico y la exploración de nuevas funciones y actividades en los espacios habitacionales de los estudiantes.

Según el docente José Manuel Pelegrín (2023), la metodología de estudio de casos se aplicó en la modalidad virtual a través de la utilización de esquemas y dibujos realizados en cuadernos por parte del profesor y los estudiantes, de la misma manera que lo hacían en las clases presenciales.

Desde el punto de vista del profesor Santiago Gómez (2023), a través de la modalidad telemática se ha logrado adaptar la metodología de talleres utilizando plataformas como Moodle y herramientas como Adobe Illustrator para mantener la interacción y el trabajo colaborativo, aunque de manera virtual. Según el docente, a pesar de que existen limitaciones en cuanto a la comunicación y la evaluación, la metodología de talleres en la modalidad telemática ha demostrado ser exitosa en el desarrollo de aprendizajes colectivos y en la apertura de posibilidades de trabajo global y consultorías internacionales.

3.4. Beneficios de la modalidad virtual y de las metodologías de enseñanza utilizadas

Los docentes entrevistados señalaron los beneficios a la enseñanza que les aportó la modalidad virtual. Algunos también comentan sobre las ventajas que les brindó la ejecución de la metodología en la virtualidad. El beneficio más evidente de la modalidad virtual fue que les permitió adaptarse a los cambios causados por la pandemia del COVID-19 y continuar con los procesos educativos. Según la profesora María José Freire (2023), en la virtualidad se pudo “llegar más adentro en el estudiante y potenciar el aprendizaje”. Ella observó que los estudiantes se involucraron más en el aprendizaje, tanto durante las clases como en su tiempo libre; también se fomentó la cooperación entre los estudiantes y se promovió el aprendizaje a través de la revisión y comparación de trabajos. Por su lado, el docente Paúl Paredes (2023) señala que la virtualidad permitió explicar mejor los rubros del proyecto ya que no se tenía acceso a todos los elementos en la Facultad (en la modalidad presencial). Otra de las ventajas de la modalidad virtual es que las clases quedan grabadas, lo que permite a los estudiantes

revisarlas y retroalimentarse; esto facilita la comprensión y el desarrollo de los ejercicios. Para algunos profesores, como Alonso Castillo (2023), la modalidad virtual le permitió fortalecerse como docente y ampliar su enseñanza.

Respecto a los beneficios de las metodologías propiamente dichas, el profesor Carlos López (2023) indica que la metodología de *design thinking* en la modalidad virtual incluye el aprendizaje de técnicas y conceptos de diseño, la valoración de la diversidad y la conciencia social, la posibilidad de ejecutar proyectos tangibles y la integración de diferentes disciplinas en el proceso de diseño. José Manuel Pelegrín (2023) destaca que la metodología de estudio de casos es fundamental para enseñar arquitectura de manera integral, considerando la relación entre forma y materia; indica que no encuentra otra manera de enseñar arquitectura que no sea a través del estudio de casos.

Con una visión de futuro, se destaca la importancia de mantener la virtualidad como una opción para reducir costos y facilitar el acceso a la educación. Se menciona que la virtualidad permitió cumplir con las expectativas de los estudiantes durante la pandemia y que se deben aprovechar las herramientas y plataformas virtuales aprendidas durante este periodo.

3.5. Dificultades en la modalidad virtual

Desarrollar las clases en la modalidad virtual también supuso algunas dificultades. Por ejemplo, en el caso de la enseñanza de *software* especializado existe un desfase entre la aplicación utilizada y las capacidades de las computadoras de los estudiantes. Esto limitó el uso de *software* de última generación y pudo ser la causa de interferencias y limitaciones en el aprendizaje.

Otro problema ocurre en la evaluación. En Dibujo, por ejemplo, los estudiantes presentaban trabajos borrosos, difíciles de revisar. En la virtualidad también se observó que se copiaban los trabajos a los compañeros. Por otro lado, existió la dificultad de calificar los trabajos sin poder verificar el uso correcto de instrumentos y escalas, esto en cuanto a materias de expresión gráfica sobre todo. Las limitaciones de la metodología de talleres en la modalidad virtual incluyen la dificultad de trabajar con modelos físicos tridimensionales.

3.6. Recursos didácticos utilizados en la virtualidad

La Tabla 3 muestra las metodologías estudiadas y los recursos utilizados en su desarrollo a través de la modalidad virtual.

Como se indica en la Tabla 3, los recursos que utilizaron los profesores en la virtualidad se pueden dividir en tradicionales, recursos de apoyo visual y aplicaciones informáticas. Los recursos tradicionales que mencionan los docentes son los siguientes: papelógrafos para trazar elementos, cuaderno de dibujos, hojas de borrador y colores para desarrollar el proceso de diseño arquitectónico.

Dentro de los recursos de apoyo visual que utilizaron los docentes están las imágenes, los videos y las maquetas.

Las imágenes utilizadas fueron las siguientes: planos estructurales, fotografías de proyectos, ejemplos de edificaciones, imágenes y tarjetas, cartografías de alta definición, ilustraciones, mapas, modelos 3D y dibujos. También se usaron videos de obras y videos instruccionales creados, en algunos casos, por los propios docentes. Estos recursos se utilizaron para explicar conceptos y soluciones y para que los estudiantes pudieran observar y describir situaciones reales de construcción, tener una comprensión más profunda de los conceptos, comprender las relaciones espaciales y desarrollar las habilidades proyectuales.

Metodología	Recursos utilizados
Análisis de proyectos arquitectónicos	Exposiciones con fotografías de proyectos Videos de obras Maquetas Planos estructurales Software especializado como ETABS, SAP 2000 y Safe. Autocad para los planos estructurales
Aprendizaje basado en problemas	Diapositivas en PowerPoint para presentar conceptos teóricos y fuentes de información Ejemplos visuales como fotografías para que los estudiantes puedan observar y describir situaciones reales de construcción
Aprendizaje basado en proyectos	Software como Miró, Padlet, ISSU y Canva para compartir imágenes, organizar trabajos y crear bitácoras
Aula invertida	Videos instruccionales creados por el (la) docente Plataformas de la Universidad (como Moodle y Teams) y otras plataformas externas Programas de software especializados como AutoCAD, Revit, SketchUp y Photoshop
Clases demostrativas	El Autocad como programa de dibujo Papelógrafos para trazar rápidamente ciertos elementos Fotografías y escaneos para mostrar ejemplos de edificaciones
Design thinking	Miró para realizar mapas y trabajos en equipo Mentimeter para recopilar información Canvas para crear mapas mentales Imágenes y tarjetas para explicar conceptos y soluciones
Estudio de casos	Cuaderno de dibujos y esquemas Hojas de borrador Colores para esquematizar
Talleres	Cartografías de alta definición para facilitar la comprensión espacial en el aprendizaje Ilustraciones, imágenes, mapas, modelos 3D y dibujos, que permiten una comprensión más profunda de los conceptos y facilitan el desarrollo de habilidades proyectuales Software, como Adobe, para realizar modelos tridimensionales y otros trabajos profesionales, investigativos y académicos

Tabla 3. Recursos utilizados por los profesores entrevistados en el desarrollo de la metodología.

Respecto a las aplicaciones utilizadas, los docentes usaron las plataformas institucionales de *Moodle* y *Teams* como repositorios digitales. Además, para compartir imágenes, organizar trabajos, crear bitácoras y mapas mentales se usaron *ISSU* y *Canva*. *PowerPoint* se utilizó para presentar conceptos teóricos y fuentes de información. Por otro lado, se utilizó *software* para el manejo de gráficos como *Miró* y *Padlet*; estas aplicaciones también sirvieron para la realización de trabajos grupales. El *software* especializado más utilizado fue el simulador bidimensional *AutoCAD*, pero también se usaron las siguientes aplicaciones: *Revit*, *SketchUp* (simuladores tridimensionales), *Adobe Photoshop* y *ETABS*, *SAP 2000* y *Safe*.

3.7. Formas de comunicación empleadas en la virtualidad

En el caso de la comunicación sincrónica, los docentes utilizaron principalmente *Teams*. A través de esta plataforma institucional, se desarrollaron las clases en videoconferencias sincrónicas. En el caso de la materia de Dibujo Arquitectónico, se llevaron a cabo las explicaciones y se compartieron ejercicios a través de esta aplicación. El profesor Paúl Paredes (2023) indica que fomentó la comunicación abierta con la cámara y el micrófono siempre activos y se realizaron visitas de obra virtuales a través de esta plataforma. Con respecto a la comunicación asincrónica, se utilizó el chat de *Teams* que servía para confirmar tareas y brindar instrucciones; también se utilizó esta aplicación para compartir archivos.

Algunos de los profesores entrevistados mencionan que también utilizaron la plataforma Moodle de la Universidad para subir los trabajos de los estudiantes y marcar asistencia. Además, el correo electrónico institucional también fue una forma de comunicación que utilizaron algunos docentes.

Las redes sociales también formaron parte de los medios de comunicación que se utilizaron en la virtualidad. Es así que siete de los profesores entrevistados señalaron que usaron *WhatsApp* como una forma de comunicación. Esta aplicación se usó aplicación para compartir trabajos y responder inquietudes; también se utilizó *WhatsApp* para comunicarse con el coordinador del curso. Uno de los profesores entrevistados indica que utilizó *WhatsApp* en casos de comunicación rápida.

Además de lo indicado, se utilizan redes sociales como YouTube para compartir videos y documentos, *Facebook*, *Instagram* y *TikTok* para compartir conocimientos y comunicarse entre estudiantes. Se resalta la flexibilidad y el dinamismo de estas plataformas. La profesora Ángela Tarco señala la importancia de la seguridad cibernética y menciona el uso de filtros y configuraciones para proteger la privacidad y seguridad de los estudiantes en el uso de las redes sociales.

4. Discusión

4.1 Las metodologías

Las respuestas diversas de los docentes en el Diagnóstico Intersemestral al preguntarles sobre las metodologías de enseñanza-aprendizaje, es decir, cuando responden no solo con metodologías, sino también con actividades de aprendizaje, recursos didácticos y técnicas e instrumentos de evaluación, se deben a que la mayoría de los profesores de la carrera de Arquitectura son profesionales arquitectos, por lo tanto, es posible que varios de ellos no manejen los conceptos relacionados con las ciencias de la educación. De las diecisiete metodologías de enseñanza-aprendizaje, se observa que dieciséis de ellas corresponden a metodologías activas donde el estudiante se ubica en el centro del aprendizaje.

Dentro de las metodologías que aplican los profesores entrevistados, se observa que el análisis de proyectos arquitectónicos se puede incluir dentro de la metodología de estudio de casos, ya que se analiza el caso de un proyecto arquitectónico en desarrollo para analizarlo desde una perspectiva estructural. Por otro lado, el profesor Pelegrín aplica el estudio de casos en la enseñanza del diseño arquitectónico. Esta metodología consiste en analizar y estudiar casos específicos para comprender y aplicar los principios de diseño en el proceso de creación de proyectos. Desde su punto de vista, esto contribuye a considerar la materialidad en la creación de espacios.

La metodología de aprendizaje basado en problemas implica plantear problemas reales, proporcionar conceptos teóricos claros y fomentar la participación de los estudiantes en la resolución de problemas. La metodología de aprendizaje basada en proyectos implica que los estudiantes realicen proyectos prácticos y autónomos relacionados con los temas de estudio, fomentando la cooperación y la investigación. La metodología de aula invertida permite que los estudiantes adquieran conocimientos previos antes de la clase sincrónica, utilizando recursos como videos, actividades interactivas y enlaces a páginas relacionadas con la materia. Esto les permite tener un aprendizaje más autónomo y activo, mientras que el tiempo en la clase se utiliza para discutir, aplicar y profundizar en esos conocimientos.

Las clases demostrativas pueden entenderse como una metodología más cercana al modelo tradicional, ya que es el profesor quien muestra los ejercicios y el estudiante los reproduce. Es necesario tomar en cuenta que esta forma de enseñanza se aplica en los primeros niveles de la carrera en el área de Expresión Gráfica. La metodología de *design thinking* permite solucionar problemas de manera innovadora, valorando la diversidad y generando conciencia social.

4.2 Las prácticas docentes en la modalidad virtual

Como se puede inferir de las afirmaciones de los profesores entrevistados, las adaptaciones a la virtualidad incluyeron el uso de plataformas digitales, videos, exposiciones virtuales y *software* especializado. Se observa que la metodología en la modalidad virtual usualmente fue la misma de las clases presenciales, como en el caso del profesor Pelegrín, quien reprodujo la misma metodología de la presencialidad a través de la pantalla.

A pesar de que no se preguntó respecto de los problemas que se presentaron en la modalidad virtual, los profesores señalan el desfase entre el *software* utilizado y las capacidades de las computadoras de los estudiantes. Otro problema se dio en la evaluación al no poder acceder a los trabajos originales de los estudiantes, además de no poder verificar el uso adecuado de instrumentos y escalas. También se señala la dificultad del acceso a modelos físicos tridimensionales, como sí se hace en la presencialidad.

4.3 Recursos didácticos utilizados en la virtualidad

En general, no se observa una relación entre los recursos utilizados y las metodologías aplicadas. Al parecer, los profesores usaron recursos en función de sus conocimientos de herramientas digitales o de las características de las asignaturas que impartían. Algunos profesores continuaron utilizando recursos tradicionales, propios de la presencialidad. Es posible que en estas cátedras haya sido donde hubo mayor dificultad de adaptación a la modalidad virtual. Por otro lado, según lo señala Umaña-Mata (2020), la ausencia de cambios en las metodologías de enseñanza podría ser ocasionada por la debilidad de competencias tecnológicas en el personal docente.

Dentro de los recursos digitales que mencionan García y Muñoz (2013) se incluyen presentaciones multimedia y herramientas virtuales. Algunos de los docentes entrevistados afirman haber utilizado videos y herramientas de colaboración virtuales tales como *Miró* y *Padlet*. Estos autores también afirman que la aplicación de recursos digitales requiere planificación, formación y apoyo para los profesores; debido al cambio abrupto a la modalidad virtual, los docentes entrevistados no contaron con estas condiciones para el uso de los recursos digitales y el uso de herramientas obedeció solo al conocimiento previo por parte de los profesores.

4.4 Formas de comunicación empleadas en la virtualidad

Pedro (2020) indica que se usaron recursos tecnológicos orientados a la comunicación sincrónica; en el caso de los docentes entrevistados, *Teams* fue el principal medio de comunicación. Esto se explica debido a que esta es una plataforma institucional de la Universidad Central, donde tanto los docentes como los estudiantes podían acceder a ella identificados con sus nombres y con su rol y no había límite de tiempo de conexión. Esta aplicación facilitó la comunicación sincrónica, es decir, la de las clases propiamente dichas. La grabación de las clases y la disponibilidad de este recurso fue una ventaja importante del uso de esta aplicación, pues los estudiantes podían volver a las explicaciones del profesor las veces que fueran necesarias e incluso aquellos que tenían mala conexión podían igualarse de alguna manera.

Llama la atención el uso de *WhatsApp* como una forma de comunicación rápida utilizada por los docentes. Al encontrarse a la mano de todos, esta red social se convirtió en un medio de comunicación importante durante el tiempo del confinamiento ocasionado por la pandemia.

5. Conclusiones y recomendaciones

Al incluir recursos y técnicas e instrumentos de evaluación dentro de las metodologías de enseñanza, se deduce que algunos profesores no tienen claros los conceptos ligados a su quehacer docente. Sería bueno, por ello, que se desarrollaran cursos de capacitación docente con el fin de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Arquitectura.

En general, en la modalidad virtual los profesores entrevistados utilizaron las mismas metodologías de las clases presenciales. Solo las clases demostrativas se pueden incluir dentro de un modelo educativo más tradicional; las otras metodologías estudiadas corresponden a modelos activos, donde el estudiante está en el centro del aprendizaje.

En la modalidad virtual, los profesores utilizaron recursos tradicionales, recursos de apoyo visual y aplicaciones informáticas. Los recursos de apoyo visual buscaban que los estudiantes mejoraran la comprensión de los conceptos, especialmente de las relaciones espaciales. Las herramientas informáticas fueron un apoyo importante para los docentes ya que sirvieron como repositorios digitales y para el trabajo colaborativo. También se usó *software* especializado, donde *AutoCAD* fue el más utilizado.

Para la comunicación sincrónica, los docentes utilizaron principalmente la plataforma institucional de *Teams*, a través de la cual se desarrollaron las clases en videoconferencias. Los profesores entrevistados también usaron *WhatsApp* para compartir trabajos y responder inquietudes.

La modalidad virtual permitió cumplir con las expectativas de los estudiantes durante la pandemia y se deben aprovechar las herramientas y plataformas virtuales aprendidas durante este periodo. Asimismo, las herramientas virtuales pueden apoyar los procesos educativos desarrollados en la presencialidad y los materiales elaborados por los profesores como videos instructivos pueden fortalecer la enseñanza.

6. Agradecimientos

Las autoras agradecen la colaboración de los docentes de la carrera de Arquitectura que nos facilitaron el diagnóstico intersemestral. También expresan los debidos agradecimientos a los profesores entrevistados que nos brindaron su valioso tiempo para desarrollar este estudio.

7. Referencias bibliográficas

- Ayala-García, E., Hernández-Suárez, C. y Prada-Núñez, R. (2020). Proceso educativo en Programas de Arquitectura bajo aislamiento preventivo obligatorio por causa del COVID-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-25. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4205>
- Fernández March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. Universidad Politécnica de Valencia. *Educatio siglo XXI*, 24, pp. 35-36. <https://revistas.um.es/educatio/article/download/152/135>
- Fernández, M. y Piegari, R. (2015). Nuevas formas de presentación de contenidos para la enseñanza no presencial de la arquitectura. *Experiencias académicas*, 64-66. http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/4805/sigradi2004_064.content.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García-Valcárcel, A; Muñoz-Repiso, R. (2016) Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. *Universidad de Salamanca*, 1-58. <https://gredos.usal.es/handle/10366/131421>
- LopezDeAsiain, M. y Díaz-García, V. (2021). Aprendizajes sobre la docencia virtual en la Escuela de Arquitectura durante el confinamiento. *Lecturas transversales tras una pandemia. VIII Jornadas iberoamericanas de innovación educativa en el ámbito de las TIC y las TAC*. (Las Palmas de Gran Canaria, 18 y 19 de noviembre de 2021).
- Mota, K., Concha, C., y Muñoz, N. (2020). Educación virtual como agente transformador de los procesos de aprendizaje. *Revista on line de política e gestão educacional*, 24(3), 1216-1225. <https://doi.org/10.22633/rpge.v24i3.14358>
- Pedró, F. (2020). Covid-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/06/AC-36.-2020.pdf>

- Picón, M. L. (2020). ¿Es posible la enseñanza virtual? *Foro Educacional* N.º 34 en línea pp. 11- 34 <https://doi.org/10.29344/07180772.34.2357>
- Rizo Rodríguez, M. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-Ensayos*, 6(12), 28–37. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>
- Santa Cruz, R. (2022). De vanos y ventanas: la didáctica proyectual en la virtualidad. In *X Jornadas de investigación en disciplinas artísticas y proyectuales (JIDAP)* (La Plata, 13 al 16 de septiembre de 2022).
- Umaña, A. (2017). *La planificación curricular y el diseño curricular de asignaturas en línea*. En: Umaña, A; Salas, I.; Berrocal, V. *Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea*. Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica.
- Umaña-Mata, A. (2020). Educación superior en tiempos de COVID-19: oportunidades y retos de la educación a distancia. *Innovaciones educativas*, 22(1), 36-49. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3199>

**Las estrategias pedagógicas
desde el enfoque educativo
del Programa de Arquitectura
de la Universidad Francisco
de Paula Santander**

**Pedagogical Strategies from
the Educational Approach of the
Architecture Program
at the Francisco de Paula
Santander University**

**As estratégias pedagógicas a
partir da abordagem educativa
do programa de Arquitetura
da Universidad Francisco
de Paula Santander**

Erika Tatiana Ayala-García

Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia
erikatatianaayala@ufps.edu.co

Luz Karime Coronel-Ruiz

Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia
luzkarimecr@ufps.edu.co

05

Resumen: Este estudio examinó las estrategias pedagógicas implementadas en el Programa de Arquitectura de la Universidad Francisco de Paula Santander en Colombia. Se basó en un enfoque cualitativo y documental. Dentro de las estrategias pedagógicas utilizadas en el programa se encuentran las siguientes: el aprendizaje basado en problemas, la enseñanza centrada en el estudiante y el uso de tecnologías educativas. Estas estrategias se han implementado con el propósito de fomentar los resultados de aprendizaje deseados, promover la participación activa de los estudiantes y desarrollar habilidades prácticas en el campo de la arquitectura. Además, se analizó su efectividad en relación con los resultados de aprendizaje y se discutieron los desafíos y las oportunidades encontradas en su implementación. Se subrayó la importancia de una planificación meticulosa, una comunicación constante con los estudiantes y la adaptabilidad de las estrategias a las necesidades y características específicas del Programa de Arquitectura. Las conclusiones destacan el impacto de las estrategias pedagógicas en el Programa, ya que desempeñan un papel fundamental en el logro de los resultados de aprendizaje y en la formación integral de los estudiantes en consonancia con el marco normativo de calidad educativa. Se reconoció que la articulación efectiva entre las estrategias pedagógicas y los contenidos curriculares es crucial para garantizar una educación de calidad. Además, se resaltó la importancia de evaluar de manera continua las estrategias pedagógicas y de recibir retroalimentación tanto de los docentes como de los estudiantes, con el fin de mejorar su implementación y un ambiente inclusivo y respetuoso en la enseñanza.

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas, enseñanza, estrategias pedagógicas, resultados de aprendizaje.

Abstract: This study examined the pedagogical strategies implemented in the Architecture programme at the Universidad Francisco de Paula Santander in Colombia. It was based on a qualitative and documentary approach. Among the pedagogical strategies used in the programme are: problem-based learning, student-centred teaching and the use of educational technologies. These strategies have been implemented with the purpose of fostering the desired Learning Outcomes, promoting active student participation and developing practical skills in the field of Architecture. In addition, their effectiveness in relation to the Learning Outcomes was analysed, and the challenges and opportunities encountered in their implementation were discussed. The importance of meticulous planning, constant communication with students and adaptability of the strategies to the specific needs and characteristics of the Architecture programme was underlined. The findings of the study highlight the impact of pedagogical strategies in the Architecture programme, as they play a key role in the achievement of the Learning Outcomes and in the holistic education of students in line with the normative framework of educational quality. It

was recognised that effective articulation between pedagogical strategies and curricular content is crucial to ensure quality education. Furthermore, the importance of continuously evaluating pedagogical strategies and receiving feedback from both teachers and students was highlighted in order to improve their implementation and an inclusive and respectful teaching environment.

Keywords: problem-based learning, teaching, pedagogical strategies, learning outcomes.

Resumo: Este estudo examinou as estratégias pedagógicas implementadas no programa de Arquitetura da Universidade Francisco de Paula Santander na Colômbia. Baseou-se em uma abordagem qualitativa e documental. Entre as estratégias pedagógicas utilizadas no programa estão: aprendizagem baseada em problemas, ensino centrado no aluno e uso de tecnologias educacionais. Essas estratégias foram implementadas com o objetivo de promover os Resultados de Aprendizagem desejados, promover a participação ativa dos estudantes e desenvolver habilidades práticas no campo da Arquitetura. Além disso, sua eficácia foi analisada em relação aos Resultados de Aprendizagem, e foram discutidos os desafios e oportunidades encontrados em sua implementação. Foi enfatizada a importância de um planejamento meticuloso, comunicação constante com os alunos e adaptabilidade das estratégias às necessidades e características específicas do programa de Arquitetura. As conclusões destacam o impacto das estratégias pedagógicas no programa de Arquitetura, pois desempenham um papel fundamental no alcance dos Resultados de Aprendizagem e na formação integral dos alunos em consonância com o marco normativo de qualidade educacional. Reconheceu-se que a articulação eficaz entre as estratégias pedagógicas e os conteúdos curriculares é crucial para garantir uma educação de qualidade. Além disso, foi destacada a importância de avaliar continuamente as estratégias pedagógicas e receber feedback tanto dos professores quanto dos alunos, a fim de melhorar sua implementação e criar um ambiente inclusivo e respeitoso no ensino.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em problemas, ensino, estratégias pedagógicas, resultados de aprendizagem.

1. Introducción

En Colombia, la Ley 30 (1992) es la normativa que estructura el sistema de educación superior. Esta ley, a través de sus diferentes artículos, aborda varios aspectos fundamentales como, por ejemplo, lo reseñado en su artículo 1 en donde se resalta la importancia de un proceso continuo que posibilite el desarrollo integral de las potencialidades humanas. Asimismo, en su artículo 2 se define la educación superior como un servicio público cultural, inherente al propósito social del Estado.

Por su parte, el artículo 4 (Ley 30, 1992) busca despertar un espíritu reflexivo en los estudiantes, orientado hacia la autonomía personal y el pensamiento libre, sin perder de vista la pluralidad ideológica y la universalidad de los saberes, así como las particularidades culturales del país. Todo esto se desarrolla en un marco de libertad en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la cátedra.

Posteriormente, en 1995, el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU) adoptó, a través del Acuerdo 06 (1995), las políticas generales de acreditación. Este acuerdo establece como pilares de la educación superior en Colombia la autonomía y el carácter de servicio público, resaltando la responsabilidad de las instituciones de educación superior en la búsqueda de la calidad y la mejora constante (Consejo Nacional de Educación Superior, 1995). A partir de este marco normativo, se crearon el Sistema Nacional de Acreditación (SNA) y el Consejo Nacional de Acreditación (CNA).

En 2019, el Decreto 1330 (2019) modifica el Decreto 1075 (2015), regulando las modalidades de estudio y estableciendo una diferenciación entre programas técnicos, tecnológicos, de pregrado y posgrado, con el propósito de facilitar la acreditación académica. Además, en 2020, el CESU actualizó el modelo de acreditación en alta calidad a través del Acuerdo 02 (2020). Dentro de los referentes conceptuales presentes en el CESU se destacan dos elementos clave que reorganizan y articulan los procesos académicos y curriculares de los programas: los resultados de aprendizaje y las competencias.

En los lineamientos establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA, 2021) aprobados por el CESU sobre los aspectos de evaluación para acreditación en alta calidad de programas académicos, se establece que en el entorno educativo colombiano las estrategias pedagógicas representan planes o métodos que contribuyen activamente a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, en estos lineamientos se define que las estrategias de enseñanza son los procesos, métodos o recursos que el docente emplea para fomentar los resultados de aprendizaje deseados. Asimismo, se especifica que su efectividad radica en un diseño meticuloso, una planificación detallada, el control continuo y un diálogo constante con los estudiantes; enfatizando que

la comprensión profunda de la asignatura enseñada, junto con el conocimiento de cómo se construyeron esos saberes y el enfoque didáctico de las actividades propuestas, son elementos esenciales en la formulación de estas estrategias (Schmeck, 1988; CNA, 2021).

Con respecto a las estrategias pedagógicas, el CNA (2021) asegura que constituyen un conjunto de pasos o habilidades que el estudiante despliega de manera intencionada para llevar a cabo una tarea de aprendizaje específica. Por lo tanto, su puesta en marcha demanda procedimientos, técnicas o actividades concretas, siempre realizadas de manera voluntaria e intencional por el estudiante cuando se enfrenta al aprendizaje, al recuerdo o a la resolución de problemas con relación a un contenido de estudio. Por lo tanto, estas estrategias se caracterizan por ser conscientes, estar dirigidas hacia un objetivo vinculado al aprendizaje, guiar las acciones previas a cualquier otro procedimiento, constituir la base de las tareas intelectuales, ser procesos mentales utilizados en situaciones de aprendizaje para facilitar la adquisición de conocimientos y permitir a cada individuo identificar sus estilos de aprendizaje, optimizando así su proceso formativo (Derry & Murphy, 1986).

En este sentido, la articulación de las estrategias pedagógicas y los contenidos curriculares es fundamental para asegurar los resultados de aprendizaje, siendo esto además una característica de cumplimiento de uno de los doce factores de acreditación de los programas académicos de pregrado previstos en el Acuerdo 02 (2020). Así, pues, en los programas académicos resulta necesario seleccionar, desarrollar y evaluar las estrategias pedagógicas de forma consciente y coherente. Teniendo en cuenta lo anterior, los resultados de aprendizaje no solamente son un producto medible, sino que también representan un medio para valorar integralmente el proceso educativo, hecho por el cual es importante su monitoreo antes, durante y después del proceso de formación para garantizar la calidad de los aprendizajes y el desarrollo de las habilidades individuales (Hernández et al., 2021).

Desde esta perspectiva, el CNA (2021), dentro del proceso de acreditación en alta calidad, toma como aspectos de evaluación los siguientes puntos: la presencia de directrices pedagógicas que guíen las prácticas en el aula —alineadas con los objetivos institucionales—, el perfil de formación deseado, las competencias a potenciar y las particularidades propias del nivel y la modalidad educativa del programa. Además, es fundamental contar con un sistema que demuestre cómo se integran estas pautas pedagógicas con las estrategias empleadas por los docentes para que los estudiantes logren los objetivos de aprendizaje y cómo esto incide en el desarrollo de las competencias delineadas en el perfil de formación. Otro aspecto crucial radica en evidenciar el impacto generado por las diversas estrategias pedagógicas implementadas en la gestión del plan de estudios y en el logro de los resultados de aprendizaje previstos.

Se requiere, asimismo, evaluar las apreciaciones sobre los sistemas de aprendizaje que el programa académico desarrolla o aplica buscando corroborar su efectividad y pertinencia. La existencia de entornos prácticos para los programas que lo demanden es otro punto a considerar. Estos deben cumplir con estándares de calidad, relevancia, acompañamiento adecuado y estar ajustados a las regulaciones específicas para su implementación. Finalmente, se debe evaluar el impacto que estas prácticas tienen en el desarrollo de las competencias planificadas para los estudiantes, así como su contribución a las comunidades donde se llevan a cabo (CNA, 2021).

En la actualidad, la educación superior en Colombia se encuentra en un periodo de transición y ajuste. En este escenario, se reconoce al estudiante como un agente fundamental en el proceso de aprendizaje, en un entorno académico que busca ser dinámico, contextualizado y relevante para su entorno inmediato. Así las cosas, aspectos como los resultados de aprendizaje, las estrategias pedagógicas y la evaluación metodológica se posicionan como elementos fundamentales para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje (Coronel et al., 2022).

El presente documento se centra en el análisis detallado de las estrategias pedagógicas desde el enfoque educativo aplicado en la Universidad Francisco de Paula Santander en el Programa de Arquitectura, destacando su articulación con los objetivos de formación, la calidad de la educación presencial y la coherencia con los niveles de aprendizaje. Todo esto mediante el abordaje de aspectos como los siguientes: las estrategias pedagógicas en el Programa de Arquitectura —que comprenden los lineamientos pedagógicos—, la articulación entre lineamientos y estrategias pedagógicas, el impacto de dichas estrategias, los sistemas de aprendizaje y los escenarios de salida académica y pasantías.

2. Aspectos metodológicos

La metodología propuesta se centró en el análisis de las estrategias pedagógicas implementadas en el Programa de Arquitectura de la Universidad Francisco de Paula Santander. Se respaldó en la revisión de la literatura académica y las normativas educativas pertinentes, como la Ley 30 (1992) y otros decretos y acuerdos relacionados con la educación superior en Colombia, permitiendo así una comprensión más profunda de los estándares educativos y las expectativas del sistema educativo nacional.

La investigación se realizó a través de un diseño cualitativo e interpretativo de tipo documental, el cual determinó el procedimiento de selección, acceso y registro de la muestra documental (Gómez et al., 2015). Posteriormente, se llevó a cabo un análisis detallado de los datos recopilados con el propósito de documentar los datos (estrategias pedagógicas empleadas por el programa

académico) y establecer su coherencia con los resultados de aprendizaje, así como su impacto en la formación de los estudiantes y en la calidad educativa (Troncoso-Pantoja y Amaya-Placencia, 2017).

Los resultados y conclusiones de esta investigación se presentaron destacando la relación entre las estrategias pedagógicas y los objetivos de formación del Programa de Arquitectura, junto con su influencia en el logro de los resultados de aprendizaje. Por último, se identificaron conclusiones generales que señalaron las fortalezas de las estrategias identificadas con el objetivo de fomentar un aprendizaje más efectivo. Estas recomendaciones se fundamentaron en las conclusiones extraídas del análisis de los datos y se dirigieron al programa académico.

Cabe mencionar que el proceso de investigación se llevó a cabo respetando en todo momento las consideraciones éticas, garantizando el anonimato, la privacidad y la confidencialidad de la información recopilada y siguiendo los principios éticos de la investigación en todo momento (Meo, 2010). Este enfoque metodológico proporcionó un marco sólido para examinar en detalle las estrategias pedagógicas del Programa de Arquitectura, considerando su coherencia con los objetivos educativos y las normativas pertinentes en Colombia.

3. Resultados

3.1 Estrategias pedagógicas en el Programa de Arquitectura

La pedagogía se concibe como un proceso subjetivo e intersubjetivo de naturaleza creativa, dialogante y crítica, que está en constante evolución (De Zubiría, 2021). En el enfoque pedagógico institucional de la Universidad Francisco de Paula Santander se entiende la pedagogía como un proceso en el cual los sujetos desarrollan de manera autónoma sus actividades formativas en un entorno de aprendizaje que facilita la construcción colectiva del conocimiento. Esto se logra a través del trabajo cooperativo, la discusión, la crítica constructiva, el intercambio de ideas, la autoevaluación y la evaluación entre pares (coevaluación) (Urbina, 2020).

En este sentido, la Universidad Francisco de Paula Santander asume el enfoque pedagógico a través del “enfoque dialógico crítico” que se centra en una profunda evaluación de las prácticas pedagógicas docentes, las cuales deben centrarse en la edificación del saber mediante interacciones dialogadas. La interacción entre profesor y estudiante cobra una importancia crucial ya que los procesos educativos se basan en la comprensión y valoración del otro, abriendo la puerta a ser impactado por realidades ajenas. Este enfoque posibilita la reflexión, el intercambio crítico, el despliegue de las capacidades humanas y la adquisición de conocimientos que poseen un significado profundo (Urbina, 2010; Gallardo, 2014).

Para Freire (1970) este enfoque enfatiza la naturaleza dialógica del ser humano, subrayando la importancia de una comunicación horizontal y constructiva como pilar fundamental en la pedagogía de la esperanza. Freire aboga por la introspección crítica del maestro antes, durante y después de su labor en el aula, fomentando un cuestionamiento continuo de los saberes establecidos tanto por parte del docente como de los estudiantes. Esta visión promueve un aprendizaje que estimula la libertad, el diálogo y la crítica, convirtiendo el proceso de aprendizaje en un proyecto de vida que busca la transformación social y la trascendencia humana.

Por otro lado, Habermas (2010) argumenta que el proceso de construcción del conocimiento se fundamenta en eventos conversacionales que se desarrollan a través de la acción. De acuerdo con Habermas, la educación se nutre de un continuo proceso argumentativo y crítico en el que las pretensiones de validez del conocimiento están sujetas a un constante escrutinio y crítica.

El Programa de Arquitectura de la Universidad Francisco de Paula Santander fomenta la coherencia entre las estrategias pedagógicas utilizadas, el nivel de formación y su modalidad presencial, lo que asegura un enfoque integral en la educación de los estudiantes (Alonzo et al, 2016). Las estrategias pedagógicas implementadas están articuladas con los resultados de aprendizaje definidos, están respaldadas por la investigación pedagógica y son actualizadas constantemente por los profesores por medio de los talleres de diseño y las asignaturas prácticas, teóricas y teórico-prácticas. Sumado a lo anterior, como estrategia pedagógica se promueve la participación en espacios académicos, la evaluación entre pares (coevaluación), las clases espejo, las salidas de campo, las estancias académicas o investigativas y los talleres creativos. Desde el ámbito institucional, se propende por la actualización en las prácticas educativas e investigaciones en pedagogía de la arquitectura y también por la cualificación docente y la apropiación del enfoque dialógico crítico en la enseñanza de la disciplina de la arquitectura en la Universidad Francisco de Paula Santander, esto con el fin de fomentar la colaboración, el intercambio de ideas y el análisis constructivo (Urbina, 2020; Mosquera et al., 2023).

En el programa académico, la clase se concibe como un taller de investigación formativa tanto para la formulación de problemas relacionados con las asignaturas como para su resolución. Esto implica que las clases se diseñan de manera que promuevan el desarrollo de competencias para formular preguntas de investigación y estructurar proyectos que den respuesta a problemas específicos de la arquitectura y el medio habitado. Se utilizan estudios de casos y otras acciones relevantes para enriquecer la experiencia de aprendizaje, evidenciables en las asignaturas que hacen parte de los tres ciclos de formación académica.

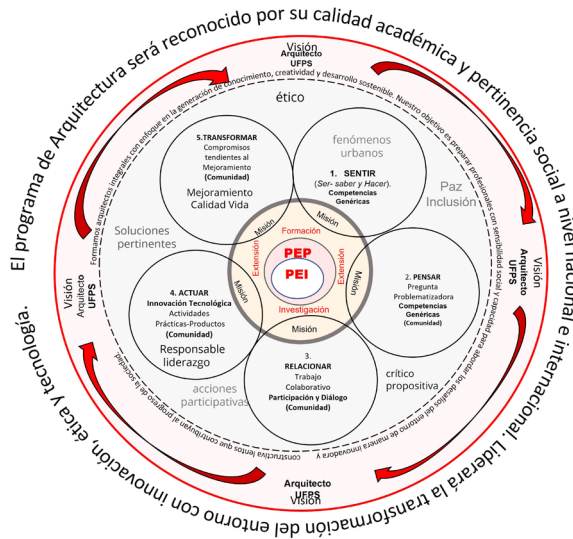


Figura 1. Dimensiones del enfoque dialógico crítico.

Fuente: Autores, a partir de Urbina (2020)

El enfoque pedagógico dialógico crítico motiva un replanteamiento de la práctica docente. Su aplicación se direcciona a la construcción de conocimiento y no a la simple transmisión y memorización de datos y contenidos. De esta manera, se reconoce que el conocimiento se construye por fuera de la universidad, pero debe ser reconstruido de forma activa a través del encuentro dialógico y la comprensión crítica entre el estudiante, el saber y el profesor (De Zubiría, 2006). Este replanteamiento del ejercicio de la docencia puede ser desarrollado por el profesor en cualquier campo del saber a través de “estimular la pregunta en lugar de las respuestas” (Urbina, 2020).

En este sentido, las estrategias pedagógicas basadas en el enfoque dialógico crítico se centran en desarrollar los niveles de pensamiento de los estudiantes (Figura 1) y lograr los resultados de aprendizaje establecidos por el Programa. Para lograr tal fin, se utilizan herramientas como, por ejemplo, las preguntas de investigación, el planteamiento de problemas reales basados en las experiencias del sector productivo, las vivencias de los estudiantes, docentes y los estudios de casos por medio de herramientas como la indagación y preparación previa de los temas, la sustentación oral y escrita de avances, los conversatorios permanentes, la escritura de textos, las propuestas creativas, la enseñanza basada en problemas, la metodología por portafolios, los seminarios investigativos y las guías de aprendizaje.

Además, es importante tener en cuenta que según Urbina (2020) el modelo enfatiza la necesidad de superar las prácticas de transmisión de información y contenidos mediante el diseño e implementación de estrategias pedagógicas y didácticas que estén orientadas al desarrollo de competencias abstractas como el pensamiento crítico, el pensamiento creativo, el razonamiento analítico, el entendimiento interpersonal y la solución de problemas. Estos rasgos propios fundamentados en esta pedagogía constituyen el imaginario social que viene consolidando la identidad institucional de la UFPS, así como la promoción de un ambiente inclusivo y respetuoso de la libertad de cátedra, que busca el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes y la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos.

3.2 La aplicación del enfoque dialógico crítico. Hoja de ruta y estrategias.

El enfoque pedagógico dialógico crítico motiva un replanteamiento de la práctica docente. Su aplicación se direcciona a la construcción de conocimiento y no a la simple transmisión y memorización de datos y contenidos. De esta manera, se reconoce que el conocimiento se construye por fuera de la universidad, pero debe ser reconstruido de forma activa a través del encuentro dialógico y la comprensión crítica entre el estudiante, el saber y el profesor (De Zubiria, 2006).

Competencias y resultados de aprendizaje (Programa de Arquitectura UFPS)				
C1	Dominio de información	R1	Realiza capturas, procesamientos y análisis de datos que permitan la comunicación de información para la comprensión y el conocimiento de la realidad.	Captura, procesa y analiza datos para conocer y comprender la realidad. Comunica información de manera concreta y eficiente para transmitir conocimiento.
C2	Respuesta a problemas complejos	R2	Utiliza su capacidad cognitiva: crítica, flexible y argumentativa para dar respuestas a problemas complejos de la arquitectura que mejoren la calidad de vida del ser humano y la relación con su hábitat.	Resuelve de forma crítica y argumentativa problemas complejos (urbano ambientales), formales, espaciales, funcionales y tecnológicos) en el ejercicio de la profesión de arquitecto para mejorar la calidad de vida del ser humano y su relación con el hábitat. Comunica información de manera concreta y eficiente para transmitir conocimiento.

Tabla 1. Competencias y resultados de aprendizaje (Programa de Arquitectura UFPS).

Fuente: Programa de Arquitectura UFPS.

Este replanteamiento del ejercicio de la docencia puede ser desarrollado por el profesor en cualquier campo del saber a través del hábito de cuestionar en lugar de enfocarse únicamente en la obtención de respuestas, ya que esto promueve un ambiente de indagación y reflexión constante, lo que incentiva el pensamiento analítico, la creación de entornos de aprendizaje que faciliten la participación activa de los estudiantes en la resolución de problemas (ello permite aplicar los conceptos teóricos a situaciones reales fomentando un aprendizaje más significativo) y el trabajo colaborativo, teniendo en cuenta que la interacción entre los estudiantes no solo les permite aprender de sus compañeros, sino que también fortalece sus habilidades sociales y el trabajo en equipo.

Entre otras estrategias también se encuentra la orientación de las clases hacia la realización de proyectos en el aula. Esto permite una aplicación práctica del conocimiento, lo que motiva la creatividad y la exploración de soluciones innovadoras. Por su parte, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no solo facilita el acceso a la información, sino que también permite una comprensión más profunda de los temas tratados en clase, ofreciendo herramientas para la investigación y el aprendizaje autónomo.

Por último, tenemos la implementación de procesos de autoevaluación constante que abarcan dimensiones diagnósticas, formativas y sumativas que fomentan el pensamiento crítico y la capacidad de invención de los estudiantes. Esto implica utilizar métodos de evaluación más diversos que no se limiten a medir la memorización y brinden espacio para la expresión de ideas y la demostración de habilidades adquiridas (López, 2017).

Como se mencionó con anterioridad, en el caso del Programa de Arquitectura las estrategias pedagógicas contribuyen al desarrollo de los resultados de aprendizaje y, para tal fin, el programa académico ha definido las siguientes estrategias que giran en torno a los ejes misionales: docencia, investigación y extensión (Figura 2).

a) Lineamientos pedagógicos:

El Programa de Arquitectura cuenta con lineamientos pedagógicos claros y actualizados que guían las prácticas de aula. Estos lineamientos están articulados con las metas institucionales, el perfil de formación del arquitecto, las competencias que se deben desarrollar y las características particulares del nivel de formación y la modalidad del Programa. Los lineamientos pedagógicos se sustentan en la necesidad de garantizar una educación integral y de calidad.

En la planificación y ejecución de las actividades de enseñanza, los lineamientos pedagógicos se aplican de manera práctica en las diferentes asignaturas. Se considera en el interior del plan de estudio la actualización de los contenidos programáticos, la estructuración de las asignaturas (que son flexibles en la malla), la formulación y elección de las estrategias y las metodologías

propuestas para la enseñanza. Para esto, el programa realiza la asociación del tema de la asignatura a las competencias internacionales, nacionales y locales, incluidas las definidas por parte de la institución y el programa (Comité Curricular del Programa de Arquitectura, 2022).

Estos lineamientos también influyen en la evaluación de los estudiantes ya que se busca medir el desarrollo de las competencias y habilidades establecidas en el perfil de formación. Se utilizan técnicas de evaluación formativas y sumativas que permiten obtener información sobre el progreso y medir la efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas por los estudiantes en cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Acuerdo 51 (2019) sobre el estatuto estudiantil de la Universidad Francisco de Paula Santander.

b) Articulación entre lineamientos y estrategias pedagógicas:

En el Programa de Arquitectura esta articulación se basa en la necesidad de garantizar que las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes estén articuladas con los lineamientos establecidos, de manera que los estudiantes puedan alcanzar los resultados de aprendizaje deseados y desarrollar las competencias establecidas en el perfil de formación del programa académico.

Es importante destacar que las estrategias pedagógicas se diseñan en función de los lineamientos pedagógicos. Esto implica tener claridad sobre los resultados de aprendizaje, las metodologías adecuadas, los recursos necesarios y las actividades pertinentes para alcanzar los resultados esperados. Los microcurrículos (*syllabus*) de cada asignatura permiten una planificación sistemática y coherente de las estrategias pedagógicas, asegurando que se sigan de manera consistente a lo largo del curso. Además, proporcionan una guía clara para los docentes y estudiantes, facilitando la comprensión de los objetivos, el desarrollo del contenido y las expectativas de aprendizaje (Páez, 2015).

La implementación de las estrategias pedagógicas también es un aspecto relevante en el programa académico. En este sentido, se debe evidenciar cómo los docentes integran las estrategias en sus prácticas de enseñanza, en la promoción de la participación activa de los estudiantes, en el fomento del pensamiento crítico y en la construcción colectiva del conocimiento (Báez-Álvarez et al., 2023). En el Programa de Arquitectura de la UFPS se destacan las metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje (Núñez-López et al., 2017).



Figura 2. Estrategias de resultados de aprendizaje (Programa de Arquitectura).

Fuente: Autores, a partir del Informe de Autoevaluación con fines de Acreditación (2023).

Asimismo, el seguimiento y la evaluación del impacto de estas estrategias pedagógicas son fundamentales para sustentar su efectividad. En este sentido, el Programa de Arquitectura consolida la información sobre el desarrollo de competencias y el logro de los resultados de aprendizaje, a partir de las evidencias de los cortes académicos (evaluaciones) que se encuentran definidos a nivel institucional, así como de las rúbricas, portafolios de evidencias o cualquier otro instrumento pertinente.

c) Impacto de las estrategias pedagógicas:

Las estrategias pedagógicas implementadas en el Programa de Arquitectura han mejorado el desempeño de los estudiantes y han contribuido al desarrollo de las competencias del arquitecto de la UFPS. Lo anterior puede ser evidenciado a través de los indicadores de tasas de retención estudiantil, así como de los resultados de las evaluaciones estandarizadas o exámenes de competencias específicas realizadas por la institución (semestres I, III, V, VII, VIII, IX y X) y de los resultados obtenidos en el examen de Estado de la Calidad de la Educación Superior - Saber Pro (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [ICFES], s.f.).

Las estrategias pedagógicas están en continua revisión, adaptación y mejora. En este sentido, en el programa académico se realizan procesos de retroalimentación y mejora continua que se llevan a cabo a partir de proyectos, planes y espacios de participación con las comunidades de estudiantes, docentes, egresados y del sector productivo. Por otro lado, el programa ha consolidado espacios de enseñanza- aprendizaje como la Final Review, las muestras de arquitectura y las jornadas de evaluación realizadas por pares académicos. Lo anterior favorece la recopilación y verificación de la efectividad de las estrategias implementadas. Estos procesos de retroalimentación y mejora ayudan a identificar áreas de mejora, ajustar las estrategias existentes y desarrollar nuevas intervenciones pedagógicas para optimizar el impacto en el aprendizaje de los estudiantes (Canabal & Margalef, 2017).

d) Sistemas de aprendizaje implementados:

Los sistemas de aprendizaje han enriquecido la experiencia de los estudiantes, fomentando su participación activa y promoviendo un aprendizaje significativo y duradero. Se resalta la utilización de metodologías innovadoras como el aprendizaje basado en problemas –ABP (Guisasola y Garmendia, 2016), a través del cual los estudiantes tienen la oportunidad de abordar desafíos reales de diseño, y la gamificación como sistema de aprendizaje (Batistello & Cybis, 2019). Esto les permite aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en un contexto práctico y desarrollar habilidades de resolución de problemas.

También se puede destacar el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como el *software* de diseño arquitectónico, los simuladores o la realidad virtual, haciendo uso de los medios y equipamientos disponibles del programa (FabLab-Simulab, Vivelab, Salas de informática). Estas herramientas permiten a los estudiantes visualizar y explorar los espacios, facilitando su comprensión y estimulando su creatividad.

Otro aspecto relevante es la integración de proyectos de investigación a los sistemas de aprendizaje del Programa de Arquitectura. Estos proyectos brindan a los estudiantes la oportunidad de investigar y explorar áreas de interés en el campo de la arquitectura, promoviendo el pensamiento crítico y la generación de nuevo conocimiento. Este proceso contribuye a su cierre académico como proyecto de grado, llegando inclusive a la publicación y socialización científica. Estas estrategias pedagógicas vinculan la docencia, la investigación y la extensión por medio de las asignaturas, los semilleros, los grupos de investigación y el sector productivo.

e) Escenarios de salida académica y pasantías:

El Programa de Arquitectura ha integrado escenarios de salida académica y pasantías como estrategias pedagógicas que no solo benefician a los estudiantes en su formación académica y profesional, sino que también tienen un impacto significativo en las comunidades (hábitat) involucradas. Estos escenarios se rigen por altos estándares de calidad y pertinencia, promoviendo el desarrollo de competencias previstas para los estudiantes y su impacto en las comunidades. El proceso de selección y supervisión de estos escenarios se adhiere a los lineamientos institucionales y del programa académico, implicando la colaboración con empresas, instituciones u organizaciones relevantes en el campo de la arquitectura.

Los convenios formales con estas entidades aseguran la calidad y el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, respaldando así la experiencia de los estudiantes. Además, se respalda con evidencia el impacto de estas prácticas en el desarrollo de las competencias a través de evaluaciones realizadas durante el proceso. Las salidas académicas sirven para vincular los conocimientos teóricos con la realidad y el contexto, siendo estrategias pedagógicas fundamentales en el programa (Aarón, 2016).

4. Discusión y conclusiones

La sección de discusión analiza críticamente los hallazgos de la investigación, integrándolos en el contexto de la normativa existente sobre la de la educación superior en Colombia y destacando su importancia. El enfoque pedagógico dialógico crítico, implementado en el ámbito académico de arquitectura en la Universidad Francisco de Paula Santander, sobresale como un elemento fundamental que promueve la construcción activa del conocimiento, la comprensión crítica y el pensamiento reflexivo en los estudiantes. Esta metodología refleja las perspectivas de influyentes teóricos como Paulo Freire y Habermas, subrayando el valor del diálogo, la crítica constructiva y la reflexión como pilares esenciales en el proceso educativo (Freire, 1970; Habermas, 2010).

Este enfoque educativo constituye una mezcla de estrategias pedagógicas innovadoras y un enfoque dialógico crítico arraigado en el paradigma de la construcción colectiva del conocimiento. No solo se enfoca en la transmisión de información, sino que también fomenta la indagación, el diálogo reflexivo y la resolución de problemas. Varios autores, entre ellos De Zubiria (2006), han fundamentado este enfoque y resaltan la importancia de cultivar la habilidad para formular preguntas, dándoles un papel central en el proceso educativo en lugar de centrarse únicamente en la obtención de respuestas.

La coordinación efectiva entre los lineamientos pedagógicos y las estrategias docentes resulta vital para lograr los objetivos de aprendizaje deseados. Este proceso está intrínsecamente alineado con los objetivos institucionales, el perfil de formación del arquitecto y las competencias que deben ser cultivadas en los estudiantes. Además, estas estrategias no solo se enfocan en la transmisión de conocimiento, sino también en evaluar el progreso de los estudiantes, utilizando tanto técnicas formativas como sumativas, las cuales encuentran respaldo en el estatuto estudiantil de la UFPS (Acuerdo 065, 1996; Acuerdo 051, 2019).

La efectividad de las estrategias pedagógicas se respalda en evidencias tanto cuantitativas como cualitativas, reflejadas en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Esta mejora es continua y se basa en la retroalimentación, reuniones docentes y procesos de autoevaluación, formando así un ciclo de mejora constante (Alonzo et al., 2016; Mosquera et al., 2023).

La implementación de métodos de aprendizaje innovadores, como el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación, enriquece la experiencia educativa de los estudiantes. Estas metodologías fomentan la aplicación práctica de conocimientos teóricos y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, respaldándose en teorías previas de autores como Vygotsky (1978), quienes han destacado la importancia del aprendizaje colaborativo y la aplicación práctica del conocimiento en el ámbito educativo.

Cada estrategia pedagógica representa una oportunidad para el crecimiento educativo. Por ejemplo, aunque la implementación completa del enfoque dialógico crítico puede requerir tiempo, ofrece un espacio valioso para el desarrollo integral del estudiante. Del mismo modo, las metodologías activas, si bien podrían no ser adecuadas para todos los tipos de contenido educativo, proporcionan una vía dinámica y participativa para el aprendizaje. Además, el éxito en la implementación de estas estrategias se basa en el compromiso y la capacitación del cuerpo docente, así como en la disponibilidad de recursos tecnológicos que potencien el proceso de enseñanza (López, 2017; Urbina, 2020).

En términos de implicaciones, la adopción efectiva de estas estrategias puede servir como un modelo inspirador para otros programas educativos. Esto implica una enseñanza más centrada en el estudiante, estimulando un diálogo constructivo y la aplicación práctica del conocimiento. Es fundamental mantener la investigación en curso para evaluar y adaptar estas estrategias en concordancia con las cambiantes necesidades de los estudiantes y del contexto educativo.

5. Conclusiones

La investigación ha presentado los diversos aspectos importantes de la educación superior en Colombia, haciendo especial hincapié en los marcos normativos, la evolución y el énfasis en la calidad de la enseñanza a lo largo de los años. Asimismo, explora la relación entre las estrategias pedagógicas y los resultados de aprendizaje, siendo estos últimos una preocupación constante en el contexto académico. Los marcos normativos han evolucionado, impulsando un enfoque hacia la calidad y el desarrollo integral de los estudiantes. Los hallazgos sugieren que la articulación entre las estrategias pedagógicas y los resultados de aprendizaje es fundamental para garantizar la calidad educativa y la mejora continua.

Estos hallazgos sugieren que las estrategias pedagógicas están íntimamente vinculadas con los resultados de aprendizaje, un concepto que se relaciona con el desarrollo integral del estudiante, la formación de habilidades y competencias específicas. La literatura revisada, en particular la Ley 30 (1992) y los posteriores decretos y acuerdos, subrayan la importancia de estas estrategias en el contexto educativo colombiano. Estos marcos normativos no solo abordan la importancia de la educación, sino que también recalcan la responsabilidad de las instituciones educativas para alcanzar la calidad y la mejora constante.

Los hallazgos resaltan la importancia de las estrategias pedagógicas como elementos centrales para alcanzar los objetivos del marco normativo en educación superior. Estos hallazgos se conectan directamente con la pregunta inicial planteada en la introducción sobre el impacto de las estrategias pedagógicas en la calidad educativa y los resultados de aprendizaje. Este análisis respalda la premisa inicial, destacando cómo las estrategias pedagógicas se integran en el marco normativo y cuál es su relevancia para la calidad educativa.

En este sentido, se destaca la importancia del enfoque en los resultados de aprendizaje y las estrategias pedagógicas, señalando que la articulación entre estas estrategias y los contenidos curriculares es fundamental para garantizar dichos resultados. También se resalta la relevancia de evaluar continuamente estas estrategias para mejorar el proceso educativo.

Asimismo, se hace un énfasis particular en el enfoque pedagógico dialógico crítico que promueve la construcción de conocimiento a través del diálogo y la interacción entre docentes y estudiantes. Este enfoque busca desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. En cuanto al Programa de Arquitectura de la Universidad Francisco de Paula Santander, se subraya su enfoque pedagógico y la articulación con los objetivos de formación. Se destacan las estrategias pedagógicas aplicadas, como el trabajo cooperativo, la discusión, la autoevaluación, la evaluación entre pares y la aplicación de

herramientas que fomentan la investigación formativa y la resolución de problemas reales relacionados con la disciplina.

Por último, se señala la importancia de la actualización constante de las estrategias pedagógicas por parte de los docentes, así como el fomento de un ambiente inclusivo y respetuoso en la enseñanza, apuntando a desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes y lograr los resultados de aprendizaje establecidos.

6. Referencias bibliográficas

- Aarón, M. A. (2016). El contexto, elemento de análisis para enseñar. *Zona próxima*, (25), 34-48. <https://doi.org/10.14482/zp.22.5832>
- Alonzo, D. L., Valencia, M. C., Vargas, J. A., Bolívar, N. J., & García, M. J. (2016). Los estilos de aprendizaje en la formación integral de los estudiantes. *Boletín Redipe*, 5(4), 109-114.
- Báez-Álvarez, F. E., González-Rivera, K. C., & Ángel-Rubiano, D. C. (2023). El docente de arquitectura: En formación o formado. *Revista Arquitectura*, 8(15), 2-12. <https://doi.org/10.5377/arquitectura.v8i15.16270>
- Batistello, P., & Cybis, A. T. (2019). El aprendizaje basado en competencias y metodologías activas: aplicando la gamificación. *Arquitectura y urbanismo*, 40(2), 31-42.
- Canabal, C., & Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 21(2), 149-170.
- Comité Curricular Programa de Arquitectura. (2022). *Documento técnico de soporte competencias y resultados de aprendizaje. Programa de Arquitectura*. Universidad Francisco de Paula Santander.
- Comité Curricular Programa de Arquitectura. (2023). *Informe de autoevaluación con fines de acreditación*. Universidad Francisco de Paula Santander.
- Congreso de la República de Colombia. (1992, 28 de diciembre). *Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior*. Diario Oficial N.º 40700. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0030_1992.html
- Consejo Nacional de Acreditación. (2021, 23 de marzo). *Lineamientos y aspectos por evaluar para la acreditación en alta calidad de programas académicos*. https://www.cna.gov.co/1779/articles-404750_norma.pdf
- Consejo Nacional de Educación Superior. (1995, 14 de diciembre). *Acuerdo 06 de 1995, por el cual se adoptan las políticas generales de acreditación y se derogan las normas que sean contrarias*. Mineducación. https://www.mineducacion.gov.co/CNA/1741/articles-186370_acuerdo_cesu_0695.pdf

- Consejo Nacional de Educación Superior. (2020, 01 de julio). *Acuerdo 02 de 2020, por el cual se actualiza el Modelo de acreditación en alta calidad*. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-399567_recurso_1.pdf
- Consejo Superior Universitario Universidad Francisco de Paula Santander. (2019). *Acuerdo 51 de 2019, por el cual se compilan los acuerdos que conforman el estatuto estudiantil de la Universidad Francisco de Paula Santander*. <https://www2.ufps.edu.co/public/archivos/reglamentacion/6d04e1c9b1244df469317023a7699ce6.pdf>
- Coronel, L. K., Ayala, E. T., Núñez, R. P., (2022), Competencies And Learning Outcomes in Architecture Programs. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 18(3), 19-39.
- Derry, S. I., & Murphy, D. A. (1986). Designing systems that train learning ability. *Review of Educational Research*, 56, 1-39.
- De Zubiria, J. (2021). *Los modelos pedagógicos: Hacia una pedagogía dialogante*. Magisterio.
- De Zubiria, J. (2006). *Los modelos pedagógicos*. Cooperativa Editorial del Magisterio.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- Gallardo, H. J. (2014). El modelo pedagógico dialógico crítico en la educación. *Respuestas*, 19(2), 81-92.
- Gómez, M., Galeano, C., & Jaramillo, D. A. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista colombiana de ciencias sociales*, 6(2), 423-442.
- Guisasola, J., & Garmendia. (2016). *Aprendizaje basado en problemas, proyectos y casos: diseño e implementación de experiencias en la universidad*. Argitalpen Zerbitzua Servicio Editorial.
- Habermas, J. (2010). *Teoría de la acción comunicativa*. Trotta.
- Hernández, I., Lay, N., Herrera, H., & Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de ciencias sociales*, 27(2), 242-255. ss
- Instituto colombiano para la evaluación de la educación. (s.f.). *Acerca del examen Saber Pro*. ICFES. <https://www.icfes.gov.co/web/guest/acerca-del-examen-saber-pro>
- López, R. A. (2017). *Estrategias de enseñanza creativa: Investigaciones sobre la creatividad en el aula*. Universidad de La Salle.
- Meo, A. I. (2010). Consentimiento informado, anonimato y confidencialidad en investigación social. La experiencia internacional y el caso de la sociología en Argentina. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, (44), 1-30.
- Mosquera, J., Zuluaga, L. M., Gómez, E. R., & Higuera, M. F. (2023, octubre). *Investigación formativa para la enseñanza de la arquitectura*. Simposio internacional de educación, didáctica y pedagogía, Ciudad de México, México.
- Núñez-López, S., Ávila-Palet, J. E., & Olivares-Olivares, S. L. (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del aprendizaje basado en problemas. *Revista iberoamericana de educación superior*, 8(23), 84-103.

- Páez, R. M. (2015). *Práctica y experiencia: claves del saber pedagógico docente*. Ediciones Unisalle.
- Presidente de la República de Colombia. (2015, 26 de mayo). Decreto 1075 de 2019, por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del sector educación. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77913>
- Presidente de la República de Colombia. (2019, 25 de julio). Decreto 1330 de 2019, por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 - Único reglamentario del sector educación. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98270>
- Schmeck, R. R. (1988). *Learning strategies and learning styles*. Plenum Press.
- Troncoso-Pantoja, C., & Amaya-Placencia, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 329-332. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.60235>
- Urbina, J. E. (2010). *El enfoque pedagógico de la ufps: La perspectiva crítica y dialógica como posibilidad para el mejoramiento de la docencia universitaria*. UFPS.
- Urbina, J. E (2020) *Fundamentos generales del enfoque pedagógico dialógico crítico*. Universidad Francisco de Paula Santander. <https://www2.ufps.edu.co/public/archivos/pdf/33a3787594ea7a7ef4b31902071c87a3.pdf>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental processes*. Harvard University Press.

Sección II.

Investigación e innovación pedagógica

**Tejiendo la enseñanza
y el aprendizaje de la
arquitectura: una experiencia
de la construcción colectiva del
conocimiento en el Programa de
Arquitectura de la UCM**

**Weaving Teaching and Learning
in Architecture: An Experience
of Collective Knowledge
Construction in the Architecture
Program at UCM**

**Tejiendo la enseñanza y el
aprendizaje de la arquitectura:
una experiencia de construcción
colectiva del conocimiento
en el Programa de Arquitectura
de la UCM**

Luis David Cardona Jiménez

Universidad Católica de Manizales, Colombia
lcardona@ucm.edu.co

Johanna Echeverri Londoño

Universidad Católica de Manizales, Colombia
jecheverri@ucm.edu.co

Jeinstom Jensen Gómez

Universidad Católica de Manizales, Colombia
jjensen@ucm.edu.co

Ángela María Jiménez Gallego

Universidad Católica de Manizales, Colombia
amjimenez@ucm.edu.co

Juan Camilo Rivera Dosman

Universidad Católica de Manizales, Colombia
jrivera@ucm.edu.co

César Andrés Rosales Caicedo

Universidad Católica de Manizales, Colombia
crosales@ucm.edu.co

Carolina Suárez-Valencia

Universidad Católica de Manizales, Colombia
csuarez@ucm.edu.co

Resumen: El presente capítulo es el resultado de la investigación que se desarrolló con el objeto de identificar los fundamentos epistemológicos para la renovación del registro calificado del Programa de Arquitectura de la UCM Universidad Católica de Manizales. El proceso de investigación se extendió desde el segundo semestre de 2017 al segundo semestre de 2019. Aunque en principio la investigación se planteó como una investigación teórica, en el transcurso del proceso investigativo tanto la metodología como el enfoque de esta tuvieron que ser redefinidos con el fin de que, además de tener conceptos y teorías base para la renovación del registro calificado, incluyera elementos cuantitativos con relación al contexto académico desde lo local a lo internacional, en armonía con la Resolución 2770 de 2015 como marco normativo que propone el Ministerio de Educación Nacional colombiano (MEN) y las recomendaciones de la Agremiación Colombiana de Facultades de Arquitectura ACFA.

En este sentido, se planteó un enfoque IAD de investigación, acción para la toma de decisiones en un método mixto de investigación. El documento presenta, en su primera parte, la revisión del soporte institucional y la fundamentación teórica del Programa para luego hacer referencia a algunos programas de Arquitectura que se consideraran representativos en su estructura curricular. Finalmente, se presenta también el diseño curricular del programa con el que se opera desde junio de 2020, haciendo referencia a los ciclos de formación y los procesos de aprendizaje fundamentados en la generación de capacidades en profesores y estudiantes del Programa de Arquitectura.

Palabras clave: aprendizaje, currículo, enseñanza de la arquitectura, metodología.

Abstract: This chapter is the result of the research which was developed to identify the epistemological foundations for the renewal of the qualified registration of the UCM Universidad Católica de Manizales architecture program. This research process lasted from the second semester of 2017 to the second semester of 2019. Although in principle the research was proposed as a theoretical research, in the course of the research process both the methodology and its approach had to be redefined, in addition to having concepts and base theories for the renewal of the qualified registration, to include quantitative elements in relation to the academic context from the local to the international, in harmony with Resolution 2770 of 2015 as a regulatory framework proposed by the Colombian Ministry of National Education MEN and the recommendations of the Colombian Association of Architecture Faculties ACFA.

In this sense, an IAD approach research, action for decision making in a mixed method of research was proposed. The document presents in the first part the review of the institutional support and the theoretical foundation of the program, and then refers to some Architecture programs that are considered

representative in their curricular structure, and finally presents the curricular design of the program with which it operates since June 2020, referring to the training cycles and learning processes based on the generation of skills in teachers and students of the Architecture program.

Keywords: architecture teaching, curriculum, learning, methodology.

Resumo: O presente capítulo é o resultado da pesquisa desenvolvida com o objetivo de identificar os fundamentos epistemológicos para a renovação do registro qualificado do programa de arquitetura da UCM Universidad Católica de Manizales. O processo de pesquisa estendeu-se do segundo semestre de 2017 ao segundo semestre de 2019. Embora inicialmente a pesquisa tenha sido concebida como uma investigação teórica, ao longo do processo investigativo tanto a metodologia quanto o foco tiveram que ser redefinidos, para além de ter conceitos e teorias básicas para a renovação do registro qualificado, incluir elementos quantitativos em relação ao contexto acadêmico, desde o local até o internacional, em harmonia com a Resolução 2770 de 2015, como um marco normativo proposto pelo Ministério da Educação Nacional colombiano e as recomendações da Agremiação Colombiana de Faculdades de Arquitetura ACFA.

Nesse sentido, foi proposto um enfoque de pesquisa IAD, Investigação-Ação para a Tomada de Decisões, em um método de pesquisa misto. O documento apresenta na primeira parte a revisão do suporte institucional e a fundamentação teórica do programa, para depois fazer referência a alguns programas de Arquitetura considerados representativos em sua estrutura curricular, e finalmente apresenta o projeto curricular do programa com o qual opera desde junho de 2020, fazendo referência aos ciclos de formação e aos processos de aprendizagem baseados na geração de capacidades em professores e estudantes do programa de Arquitetura.

Palavras-chave: aprendizagem, currículo, ensino de arquitetura, metodologia.

1. Introducción

La enseñanza y el aprendizaje en arquitectura constituyen temas de discusión con profesores y estudiantes, dadas las particularidades que supone una disciplina en la que converge el arte con la técnica. En este sentido, el Programa de Arquitectura centró la discusión en la articulación de los lineamientos institucionales con el elemento diferenciador de la formación, es decir, en coherencia con los pilares institucionales de la Universidad Católica de Manizales: *humanización, socialización y trascendencia*. El Programa de Arquitectura hace eco de la responsabilidad y compromiso social de la institución. Se considera la arquitectura como una disciplina que aporta a la solución de problemas presentes en el contexto desde una mirada social, ambiental y cultural a través de la proyectación de espacios habitables, presentes en el propósito de formación del arquitecto de la UCM.

La institución ha realizado estudios referentes a la viabilidad y oferta del Programa de Arquitectura de acuerdo con la identificación de la tendencia laboral que el mercado ofrece y la determinación de la universidad de seguir los postulados y orientaciones para la gestión humana, académica y administrativa en el marco teleológico, donde se plantea que para:

servir como ciudadanos, se requiere cultivar los talentos y hacer un camino permanente de aprendizaje caracterizado por la valoración de la vida, el respeto a la dignidad humana, a la diversidad cultural, política, social, ideológica y religiosa. Todo ello como testimonio de la vivencia de los pilares y valores institucionales (UCM, 2013, p. 32).

En este sentido, la arquitectura tiene corresponsabilidad con planteamientos internacionales para el desarrollo global y sostenible, como parte de la solución de problemas de habitabilidad y el fortalecimiento de políticas de bienestar social. El Programa de Arquitectura inició un proceso de investigación en agosto de 2017 que se cerró en mayo de 2019 con el envío al Ministerio de Educación Nacional del Documento Maestro para la Renovación de Registro Calificado y Transformación Curricular; esta renovación se otorgó mediante la Resolución N.º 009893 del 17 de junio de 2020 del Ministerio de Educación Nacional (MEN). El camino continuó hacia la acreditación de alta calidad ante el Consejo Nacional de Acreditación, que fue obtenida mediante Resolución 6862 del 27 de abril de 2023.

La pregunta de investigación que orientó el proceso fue la siguiente: ¿Cómo se incorpora el modelo pedagógico de la UCM al modelo de enseñanza del programa de arquitectura? Esta pregunta surge en el proceso y autoevaluación permanente del programa, donde se encontraban bajos desempeños en la prueba Saber Pro y dificultades en la resolución de problemas asociados al objeto de estudio, con algunas recomendaciones de los estudiantes y centros de práctica con relación a la articulación del conocimiento, entre otros. Se tomó entonces la decisión de

abordar la renovación curricular como un proceso de investigación que permita al programa conocer sus dificultades, plantear alternativas y ejecutar un nuevo plan que haga lectura del modelo institucional y este se transfiera al aula para el mejoramiento del desempeño de estudiantes y profesores del programa.

El programa se propuso, entonces, formar a los estudiantes en la capacidad para la toma de decisiones conscientes según el contexto, a fin de aportar positivamente a la transformación, como se indica en la Figura 1.



Figura 1. Elementos articulados en el proceso de renovación curricular.
Fuente: UCM (2019).

2. Aspectos metodológicos

La investigación se aproximó al problema y pregunta de estudio desde un enfoque IAD de investigación, una acción para la toma de decisiones en un método mixto desde una perspectiva teórica y como un proceso y un producto; es decir, tal como dicen Yedigis y Weinbach (2005, citados por Hernández-Sampieri, 2014), un “proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible que puede estar vinculado con nuestro planteamiento del problema, y un producto (marco teórico) que a su vez es parte de un producto mayor: el reporte de investigación”.

La revisión teórica partió desde la fundamentación institucional en la que se encontró soporte en los pilares de *humanización*, *socialización* y *trascendencia*, base del ejercicio de responsabilidad social y profesional del arquitecto UCM, como se explicita más adelante en la fundamentación teórica del programa.

En paralelo se realizó la revisión teórica desde la disciplina. Este proceso tuvo un análisis cualitativo y cuantitativo ya que era necesario entender la arquitectura desde los componentes disciplinares, como la comprensión, la representación, la proyectación y la construcción del espacio habitable en diferentes escalas y contextos. Para ello se revisaron autores como Eisenman, Nouvel, Botta, Aravena, Saldarriaga, entre otros, desde donde se alimentó el objeto de estudio del Programa de Arquitectura de la UCM. Para Botta (2014), por ejemplo, el proyecto arquitectónico se convierte en transformación social y colectiva de la naturaleza.

Es casi imposible encontrar una obra arquitectónica que sea solo autorreferencial; antes, al contrario, se da siempre el encuentro con el contexto histórico y geográfico con el que se establece un diálogo, una confrontación, que origina una nueva relación espacial. Las esperanzas y necesidades de un proyecto llegan a un sitio que, a su vez, se convierte en una parte constitutiva de la obra construida.

En un segundo momento se realizó la revisión del ejercicio realizado por ACFA en la determinación de competencias básicas del arquitecto colombiano (ACFA, 2011), que recoge los lineamientos de la Unión Internacional de Arquitectos.

La revisión de planes de estudio del Programa de Arquitectura de escalas similares y el ejercicio comparativo con otros de tamaños diferentes permitió finalmente determinar una posición con relación a la formación básica de un arquitecto, que se articula con la definición del elemento diferenciador del Programa de Arquitectura de la UCM y se consolida en una propuesta curricular integradora, dando así respuesta a un objeto de estudio con relación al propósito de formación y el perfil de egreso soportado en la plataforma institucional.

En resumen, los pasos metodológicos del proceso son los siguientes:

1. Análisis de resultados de la autoevaluación con la Oficina de Gestión de la Calidad
2. Estudio de fortalezas del programa a través de entrevistas y la oficina de graduados
3. Estudio de referentes
4. Revisión documental PEU-UCM en trabajo grupal con asesoría interna
5. Revisión documental de construcción conceptual y trabajo grupal con asesoría externa
6. Revisión documental de problemas disciplinares y del contexto, mediante mesas de trabajo por campo de conocimiento
7. Estudio de correlación entre los propósitos de formación UCM, las competencias ACFA y los problemas del contexto identificados
8. Diseño curricular

3. Fundamentación teórica del programa

La arquitectura es reconocida como una disciplina que se relaciona directamente con la comprensión, representación, proyección y construcción del espacio habitable en diferentes escalas y contextos. Existen múltiples definiciones de arquitectura en las cuales se le intenta delimitar como profesión, disciplina o como acto político.

Con base en lo anterior, el Programa de Arquitectura de la UCM asume la arquitectura como la disciplina que se encarga de modificar, adaptar, transformar y dar forma al medio que rodea al ser humano para proyectar el espacio habitable. (UCM, 2020, p.22)

El Programa de Arquitectura declara que la formación integral de la persona se enfoca desde una perspectiva humanista, científica y cristiana, iluminada por el Evangelio, el Magisterio de la Iglesia y el Carisma Congregacional de las Hermanas de la Caridad Dominicas de la Presentación de la Santísima Virgen. La UCM despliega este enfoque científico y humanístico hacia el currículo, desde los pilares institucionales definidos en el Proyecto Educativo Universitario -PEU, de esta manera:



Figura 2. Articulación de pilares institucionales para el desarrollo curricular
Fuente: UCM (2020, p. 23).

El currículo del Programa de Arquitectura reconoce y asume los propósitos de formación institucional desde el Modelo Pedagógico *Personalizante y Liberador*, así como los lineamientos curriculares de la institución.

El objeto de estudio del Programa de Arquitectura de la UCM es la generación del espacio habitable (UCM, 2020, p.23) que, desde una perspectiva objetiva, implica la interrelación de distintas áreas del saber que se integran, buscan mejorar la calidad de vida de comunidades y personas y que se materializan a través de un proyecto arquitectónico habitable como la razón fundamental de la arquitectura y desde la perfecta relación entre los componentes vitruvianos (Vitruvio, 1649): la solidez - *firmitas*, la función que desempeña - *utilitas* y la belleza - *venustas* con relación a los saberes aristotélicos: teoría - *theorie*, práctica *praxis*, hacer y crear - *poiesis*. El Programa de Arquitectura orienta sus procesos académicos desde la personalización liberadora, donde el educador reconoce y se compromete con la realidad y dignidad del educando (UCM, 2013), además de facilitar el encuentro consigo mismo y la realización de su propia vocación.

En coherencia con los propósitos formativos de la UCM con una visión científica, humanística y cristiana, así como con el sueño institucional de “forjar día a día, hombres y mujeres integrales, *líderes constructores de una nueva humanidad*” (UCM, 2018, p.21), el Programa de Arquitectura se acerca a la revisión de la complejidad de la enseñanza y el aprendizaje. Se identifica la necesidad de una relación cercana entre profesores y estudiantes.

Los jóvenes acuden a la universidad, quieren ser arquitectos o arquitectas, quieren averiguar si poseen las cualidades para ello. ¿Qué es lo primero que se les transmite? Lo primero que se les ha de explicar es que no se encontrarán con ningún maestro que plantee preguntas ante las cuales él sepa de antemano la respuesta. “Hacer arquitectura significa plantearse uno mismo preguntas, significa hallar, con el apoyo de los profesores, una respuesta propia mediante una serie de aproximaciones y movimientos circulares. Una y otra vez” (Zumthor, 1998. p. 55).

Área	Documentos temáticos	Unidades políticas
Cohesión social y equidad - Ciudades habitables	1. Ciudades inclusivas 2. Migración y refugiados en zonas urbanas 3. Ciudades más seguras 4. Cultura urbana y patrimonio	1. Derecho a la ciudad y ciudades para todos 2. Marco urbano sociocultural
Marcos urbanos	5. Normas urbanas y legislación 6. Gobierno urbano 7. Finanzas municipales	3. Políticas urbanas nacionales 4. Gobernanza urbana, capacidad y desarrollo institucional 5. Financiamiento municipal y el sistema fiscal local
Orientación del territorio	8. Ordenación urbana del territorio y diseño 9. Terreno urbano 10. Vínculos urbano-rurales 11. Espacio público	6. Estrategias de ordenamiento urbano: mercado de suelo y segregación
Economía urbana	12. Desarrollo económico local 13. Puestos de trabajo y medios de vida [empleo y bienestar] 14. El sector informal	7. Estrategias para el desarrollo económico urbano
Ecología urbana y medio ambiente	15. Resiliencia urbana 16. Ecología urbana y medio ambiente [Ecología urbana y manejo de recursos] 17. Las ciudades y la gestión del cambio climático y el riesgo de desastres	8. Resiliencia ecológica urbana
Vivienda urbana y Servicios básicos	18. Infraestructura urbana y servicios básicos, incluida la energía 19. Transporte y movilidad 20. Vivienda 21. Ciudades inteligentes 22. Asentamientos informales	9. Servicios urbanos y tecnología 10. Políticas de vivienda

Tabla 1. Documentos temáticos y unidades políticas.
Fuente: Autores, basados en Nueva Agenda Urbana (Naciones Unidas, 2017).

Hacer arquitectura significa indagar, investigar, preguntarse acerca de las múltiples realidades y posibles respuestas en un proceso de libertad de creación, donde el profesor asume una posición de orientador que impulsa a los estudiantes desde su inspiración, creatividad, sueños y expectativas. Teniendo como base la naturaleza de la disciplina y los lineamientos curriculares de la UCM, el Programa de Arquitectura plantea la siguiente pregunta como guía del propósito de formación del arquitecto UCM: *¿Cómo se comprende, genera, reconoce, configura, transforma y gestiona el espacio habitable?* (UCM, 2020, p. 25).

4. El papel de la arquitectura en los problemas del contexto global

La arquitectura como disciplina articulada a la generación de condiciones de calidad de vida de los ciudadanos requiere conocer la realidad global y apropiarse de ella; para ello, una agenda como Hábitat III en 2016 es un buen referente. En consonancia con los documentos emitidos por la Comisión Económica para América Latina - CEPAL y la Organización de Naciones Unidas – ONU en Hábitat III, en América Latina y el Caribe la urbanización y el desarrollo urbano son temas centrales para el desarrollo sostenible (económico y humano-esperanza de vida y nivel educativo). Se considera que en la región aproximadamente el 80 % de la población se concentra en los asentamientos y centros urbanos y se genera allí alrededor de dos tercios del producto interno bruto.

El Programa de Arquitectura de la UCM plantea preguntas por el conocimiento. Estas se articulan en proyectos y reúnen las seis áreas propuestas para la generación de unidades políticas por la nueva agenda urbana de la conferencia Hábitat III.

En el mismo sentido, la Agremiación Colombiana de Facultades de Arquitectura, con relación a la formación, se plantea en el Estudio Internacional de Programas de Arquitectura lo siguiente:

De uno u otro modo, todas las escuelas consideran la arquitectura parte de una producción cultural más amplia. La mayoría de los programas apuestan por la formación de seres humanos críticos frente a su propio medio y la sociedad que les es coetánea, argumentando, por lo general, que la profesión está virando hacia visiones más complejas de la sociedad y, en consecuencia, de la arquitectura. Esto significa que ninguna considera la formación de arquitectos un asunto meramente profesional, restringida a la preparación de individuos para tomar el encargo de un edificio y resolverlo como un problema de diseño y construcción. (ACFA, 2012, p. 17)

El análisis se realiza a partir de un ejercicio comparativo de créditos académicos por áreas de formación y el total de créditos de los programas de la región:

Área de formación	Universidad Católica de Manizales	Universidad Nacional de Colombia Manizales	Universidad Gran Colombia Armenia	Universidad Católica de Colombia	Universidad Javeriana	Universidad del Valle	Universidad San Buenaventura Cali	Universidad Santo Tomás	Universidad Católica de Pereira
Formación básica	12	24	62	15	16	15	8	18	70
Formación profesional	143	111	65	106	102	154	156	112	51
complementaria		45		18	44	13		27	29
Énfasis			18		14		15		
Subtotal créditos	155	180	145	139	176	182	179	157	150
Formación humana	19		10	12	12			13	18
Total créditos	174	180	155	151	188	182	179	170	168

Tabla 2.

Fuente: UCM

Revisión de créditos por área de formación.
(2020, p.14).

Se define entonces como premisa básica de la renovación curricular del Programa de Arquitectura de la UCM que la arquitectura debe preparar a los profesionales para dar respuestas concretas y efectivas para la transformación territorial desde diversas escalas, es decir, desde el entendimiento de los problemas globales desarrollar proyectos arquitectónicos y urbanísticos responsables con el contexto físico, social y económico.

5. Referentes en otros Programas de Arquitectura a nivel nacional

Plantear la renovación del Programa requiere conocer con claridad, además de las autoevaluaciones propias, la revisión de referentes que brinden luces en el camino. Es así como en el contexto nacional se analizaron programas de arquitectura de la región y los programas de la Universidad de los Andes y de la Universidad Pontificia Bolivariana por su representatividad en el contexto nacional. La normativa dada desde el Ministerio de Educación Nacional y las competencias definidas por la Agremiación Colombiana de Facultades de Arquitectura suman referentes básicos para todos los programas de Arquitectura del país.

Como resumen de las revisiones y análisis referenciados se establecieron cuatro enunciados pertinentes para el Programa de Arquitectura de la UCM:

- Considerar como elemento diferenciador de la UCM la articulación con el contexto y la responsabilidad social. Hacerse eco del PEU, el Plan de Desarrollo Institucional-PDI y el Modelo Pedagógico Institucional.
- Articular la propuesta curricular a las competencias propuestas por ACFA que recogen procesos internacionales necesarios en el contexto globalizado, de manera que puedan fortalecerse la movilidad y el intercambio de estudiantes y profesores.
- Agrupar componentes académicos para articular campos de conocimiento, de modo que el ejercicio formativo sea un proceso integral.
- Equilibrar el número de créditos por semestre de forma que los estudiantes tengan la posibilidad de un buen desempeño permanente, centrado en la formación integral, la autorregulación y la autoformación, a partir del desarrollo creativo y el aprovechamiento del tiempo libre. (UCM, 2020, p. 15).

6. Configuración curricular del Programa de Arquitectura en la Universidad Católica de Manizales

La plataforma estratégica de la UCM define seis Megas como metas superiores de la institución. La Mega 5 consiste en “Desarrollar programas académicos pertinentes que fortalezcan la formación integral y el desarrollo humano y social con estándares internacionales de calidad como referentes”. (2018, p. 26). Desde allí el Programa de Arquitectura debe reconocer la capacidad del ser humano para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, desde el ejercicio profesional desarrollado en función del bien común, como resultado de un proceso de formación integral desde los pilares institucionales de *humanización, socialización y trascendencia* que, con fundamento en la responsabilidad social y el criterio ético de la profesión, definen una opción de vida y de servicio a la sociedad.

El Modelo Pedagógico Personalizante y Liberador de la UCM implica para los programas académicos centrar su foco en la formación de la persona y su responsabilidad con el contexto. En coherencia con ello se definen en el Programa de Arquitectura los siguientes elementos diferenciadores:

- **Proyecto:** Mediación pedagógica que define cada semestre a los estudiantes una pregunta por el conocimiento para la resolución de un problema al que se le proyectan soluciones en diálogo permanente con el contexto.
- **Rúbricas de evaluación:** El proyecto se evalúa con una rúbrica creada para cada ejercicio y semestre de manera que se da un carácter objetivo a la evaluación y se fortalece el seguimiento y acompañamiento al proceso formativo del estudiante.
- **Sentido social de la formación:** Se establece así desde el propósito de la formación y el perfil del graduado, y se referencia en la malla curricular en tanto que cada proyecto apunta a la resolución de problemas en un primer momento desde la disciplina y más adelante en diálogo con el contexto. Este aspecto ha sido también evidenciado como una fortaleza por los empleadores y graduados en su ejercicio profesional.

Estos elementos se evidencian en los siguientes apartados con relación a la estructura curricular y los procesos de aprendizaje que se privilegian en el Programa.

7. Propósitos de formación - perfil de egreso

En armonía con lo referenciado en la Tabla 3 (Relación de propósitos de formación UCM versus competencias ACFA), el Programa de Arquitectura de la UCM define como propósito el formar arquitectos integrales con sentido humanista, científico y cristiano, capaces de proyectar, construir y gestionar el espacio habitable en diálogo con el contexto para actuar con compromiso social, ético y político (UCM, 2020, p. 25).

La arquitectura es una disciplina del saber y del hacer, con una fuerte y ligada relación con el contexto. La UCM plantea la formación del arquitecto en coherencia con sus pilares institucionales (PEU) y propone una estructura curricular por ciclos que, fundamentados en el desarrollo de la persona, establecen las relaciones del saber hacer en contexto, en correspondencia con el Modelo Pedagógico Institucional Personalizante y Liberador. Cada ciclo tiene un propósito de formación que se apoya en el propósito general del programa de la siguiente manera:

Ciclo de fundamentación: formar arquitectos con criterio de análisis para la generación y configuración del espacio habitable mediante proyectos integradores de exploración y conceptualización formal, funcional y material, con sentido de realidad y humanidad orientada por una formación personalizante.

Ciclo de contexto: formar arquitectos integrales capaces de proyectar y gestionar proyectos arquitectónicos y urbanísticos en contextos situados espacio-temporalmente, para actuar con compromiso social, ético y político desde la autonomía (UCM, 2020, p. 26).

El proceso de investigación permitió identificar la relación entre los propósitos de formación de la UCM y las competencias definidas por la Agremiación Colombiana de Facultades de Arquitectura (ACFA).

Propósitos de formación UCM proyectar		Competencias ACFA para el arquitecto					
		construir	entender el patrimonio	representar	entender el contexto	gestionar y ejecutar	ética
1	Cultivo de la espiritualidad						
2	Desarrollo de una conciencia ética, política, ambiental y ecológica						
3	Estímulo de capacidades autónomas						
4	Formación ética, política, con espíritu crítico y emprendedor						
5	Fomento de segunda lengua						
6	Desarrollo de pensamiento creativo e innovador						
7	Uso de las tecnologías de la información y la comunicación						
8	Compromiso con la evangelización						
9	Respeto y reconocimiento de la diversidad humana, social y cultural						
10	Fomento de la conciencia histórica						
11	Capacidad para reconocer la construcción histórica y social del conocimiento						
12	Fomento del espíritu científico, investigativo, innovador y emprendedor						
13	Formación en la autonomía						

Tabla 3. Relación de propósitos de formación UCM vs. competencias ACFA.

Fuente: Universidad Católica de Manizales (2020, pág. 26).

Por tratarse de un ejercicio profesional regulado, los campos de desempeño en los que se inserta el perfil profesional corresponden con lo señalado por la Resolución 2770 de Noviembre 13 de 2003 —por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Arquitectura—, expedida por el Ministerio de Educación Nacional. Esas características se relacionan con el diseño arquitectónico, el manejo y la innovación tecnológica, la intervención en contextos patrimoniales, el urbanismo y la gestión pública y privada.

En correspondencia con el enfoque y propósito de formación del Programa de Arquitectura, el perfil de egreso del arquitecto de la UCM es un arquitecto integral con formación científica, humanista y cristiana, capaz de responder a los problemas de la disciplina y el contexto, mediante la proyectación, construcción y gestión del espacio habitable dentro del marco de las normas que orientan la arquitectura y de contribuir a una nueva ciudadanía con compromiso social, ético y político (UCM, 2020, p. 27).

8. Articulación de competencias definidas por ACFA al plan de estudios de la UCM

Se entiende por competencias el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores. Esta noción supera la más usual y restringida, que describe la competencia como saber hacer en contexto en tareas y situaciones distintas de aquellas a las cuales se aprendió a responder en el aula de clase. (MEN, 2006, p.49). La propuesta de formación del arquitecto UCM agrupa las competencias que exige el MEN y que ACFA, desde un trabajo investigativo, considera como esenciales para la formación:

Competencia 1: Capacidad de proyectar creativa e integralmente espacios habitables arquitectónicos y urbanos con el fin de dar respuesta a los requisitos de la sociedad, valorando los contextos ambientales y culturales desde una perspectiva estética y técnica.

Competencia 2: Capacidad de definir e interpretar los aspectos técnicos necesarios para la construcción de obras de arquitectura y urbanismo desde una perspectiva ética, ambiental y cultural.

Competencia 3: Capacidad de reconocer y valorar el patrimonio ambiental, urbano y arquitectónico para preservarlo, consolidarlo y protegerlo, resignificando su importancia social y cultural.

Competencia 4: Capacidad de representar ideas y proyectos arquitectónicos y banísticos para su comprensión y comunicación mediante la utilización de

códigos, medios discursivos y gráficos y modelos propios de la disciplina.

Competencia 5: Capacidad de indagar, comprender y relacionar información contextual que fundamente la investigación proyectual con el fin de sustentar las decisiones arquitectónicas y urbanísticas.

Competencia 6: Capacidad de comprender los procesos relacionados con la gestión y la ejecución de proyectos de arquitectura y urbanismo para su aplicación en el desempeño profesional dentro del marco de las normas legales vigentes.

Competencia 7: Capacidad crítica y autocrítica frente al quehacer del arquitecto para comprender sus implicaciones éticas y actuar en el marco de la responsabilidad social y de las normas que orientan la disciplina (ACFA, 2012).

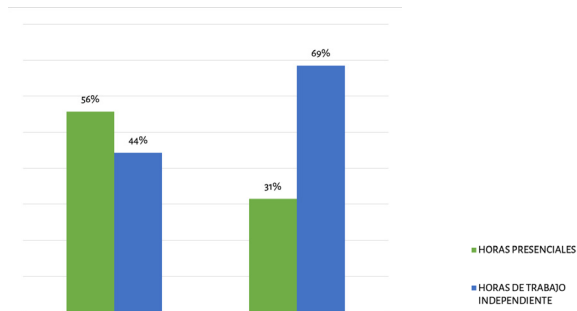


Figura 3. Relación de horas de presencialidad y trabajo independiente por ciclos de formación.

Fuente: UCM (2020. p.34).

La investigación llevó a la revisión detallada de cada uno de los dominios en las siete competencias detalladas por el ACFA y se asociaron a los componentes académicos por áreas de conocimiento para cada ciclo de formación propuesto en la estructura curricular, como se muestra en el siguiente apartado.

Diseño curricular

La UCM plantea un currículo abierto e investigativo, interdisciplinar, flexible, contextualizado, internacional y articulado a la realidad propia de la persona; por tanto, permite el abordaje integral del conocimiento, otorga relevancia a los procesos de aprendizaje, posibilita escenarios diversos en las dinámicas académicas y promueve la autogestión del conocimiento, la pluralidad metodológica y la diversidad de experiencias pedagógicas en espacios socializados de aprendizaje como condición de integralidad y pertinencia en la

formación (UCM; 2018, p. 23). El currículo del Programa de Arquitectura se diseña en ciclos de formación que contienen áreas de conocimiento, dentro de las cuales se definen campos de conocimiento que se desarrollan a través de componentes académicos. Los ciclos son una categoría del diseño curricular, corresponden a momentos diferenciados de la formación disciplinar y engloban componentes académicos desde las áreas de conocimiento.

El ciclo de fundamentación (semestres 1 al 4) y el ciclo de contexto (semestres 5 al 10) se estructuran en la malla curricular referenciada de acuerdo con el propósito de formación de cada ciclo, indicado en el apartado 3.1.

La UCM distribuye sus actividades en 16 semanas de clases, con créditos académicos que equivalen a 48 horas semestrales, es decir, cada crédito corresponde a 3 horas en cada semana del semestre. El proceso de investigación llevó a tomar la decisión de tener relaciones de créditos diferenciadas en los ciclos de formación debido a que la especificidad del componente académico varía la relación entre presencialidad y trabajo independiente por cada crédito entre 1:2 o 2:1, teniendo la mayor presencialidad en el ciclo de fundamentación para los componentes académicos del campo de conocimiento profesional; esta relación se invierte en el ciclo de contexto, donde el estudiante tiene mayores capacidades de actuación en el contexto. Asimismo, para el trabajo de grado se estableció una relación 1:8, de manera que el trabajo independiente del estudiante evidencie los conocimientos adquiridos con momentos puntuales de asesoría por parte del profesor. Esto se muestra en porcentajes en la Figura 3.

En cada semestre, los componentes académicos integrados en proyecto trabajan sobre una pregunta de conocimiento a la que se busca dar respuesta de forma interdisciplinar. Para ello se articulan aspectos de representación, proyectación, estructuras y demás elementos constitutivos del proyecto arquitectónico. De manera transversal, la investigación proyectual constituye una mediación pedagógica articulada al proyecto, lo que permite al programa soportar proyectos de investigación desde la disciplina, el contexto e incluso la pedagogía y enseñanza de la arquitectura.

En relación con el fortalecimiento y generación de capacidades, Nussbaum propone un cierto tipo de educación, una determinada pedagogía, que puede ser caracterizada como socrática —por su interés en la reflexión personal, en el examen de uno mismo, por el enorme peso del diálogo— y pluralista —por su apuesta por unos valores básicos, no reductibles unos a otros e inconmensurables y por su respeto a diversos estilos de vida (p. 53).

Este enfoque aportó en la determinación del currículo del Programa, desde la perspectiva del aprendizaje conjunto entre profesores y estudiantes que fortalece la capacidad crítica, y para la toma de decisiones, clave en el ejercicio profesional de la arquitectura. En este sentido, el programa enfoca el proceso de evaluación de la siguiente forma:

Criterios de evaluación en el ciclo de fundamentación

Comprobar el desempeño del estudiante a través del rendimiento evidente en el proceso de resolver problemas planteados en la generación de la forma en arquitectura; desarrollar gráficamente la idealización de conceptos en una secuencia de aprendizaje de acuerdo con elementos de verificación planteados en la guía de orientación Saber pro: analizar, interpretar, conceptualizar, justificar, argumentar, proponer y desarrollar para resolver espacios arquitectónicos desde la identificación y comprensión de los elementos que configuran el proyecto a través de la construcción de una comunicación clara y evidente en la representación básica, según lo estipulado por el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus profesiones auxiliares en los manuales de desarrollo gráfico CPNAA.

Criterios de evaluación en el ciclo de contexto

Demostrar el desempeño del estudiante a través del rendimiento evidente en el proceso de resolver y justificar las decisiones planteadas y desarrolladas en la solución de problemas en la generación de la forma en arquitectura, a través del desarrollo espacial, normativo, de gestión y de innovación. Demostrar así un compromiso ético y responsable, y forjar un criterio en la determinación del ejercicio de diseño, planificación, administración y gestión de la arquitectura.

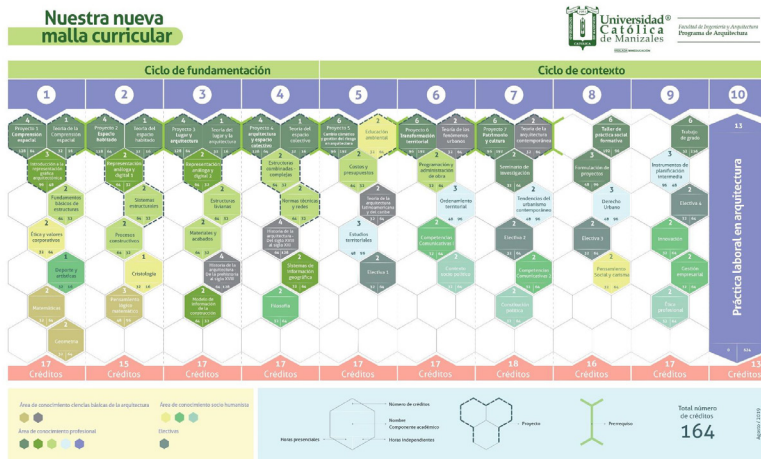


Figura 4. Malla curricular del Programa de Arquitectura.

Fuente: Autores, con base en Documento Maestro del Programa de Arquitectura (2020).

Comunicar adecuadamente la representación gráfica del proyecto arquitectónico de acuerdo con elementos de verificación planteados en la guía de orientación Saber pro: analizar, interpretar, conceptualizar, justificar, argumentar, proponer y desarrollar para resolver espacios arquitectónicos, desde la justificación y desarrollo de los elementos que configuran el proyecto arquitectónico.

Finalidad de la evaluación

Analizar: demostrar la capacidad de comprender información básica de los elementos de diseño para desarrollar un criterio de diseño en la producción de proyectos de arquitectura.

Interpretar: promover un pensamiento crítico con información suministrada en el aula.

Conceptualizar: dar valor a elementos puntuales para iniciar un proceso iterativo de diseño.

Justificar: debatir y reconocer con criterio cada una de las decisiones tomadas durante el proceso de diseño.

Argumentar: presentar un desarrollo racional del proyecto de acuerdo con las condiciones contextuales que dan significado a la intervención y realización de la obra arquitectónica.

Proponer/desarrollar: manifestar resultados acordes a los códigos de representación y comunicación del proyecto; consolidar los conceptos y argumentos de diseño en las decisiones proyectuales.

La investigación en el currículo

Para fortalecer los procesos de investigación, el Programa de Arquitectura de la UCM promueve desde el PEU la investigación formativa, es decir, enseñar a investigar a través de la investigación aplicada y en el aula para darle congruencia científica a todos los conocimientos adquiridos, habituarlos en la lógica de la investigación y estimular su práctica.

El trabajo de grado se convierte en una estrategia de formación en la que el estudiante pone en práctica lo aprendido a lo largo de su formación con 6 créditos académicos que representan 32 horas presenciales y 256 horas de trabajo independiente, con el fin de escolarizar y proporcionar a los estudiantes (además del acompañamiento de la institución) los medios necesarios para su desarrollo como ejercicio terminal en el noveno semestre.

El Programa de Arquitectura apropia y ajusta al contexto modelos y prácticas sugeridas desde el *Centro Poiesis*, el cual ha investigado desde 1978 sobre los problemas de la creatividad en la arquitectura y propone como práctica la investigación proyectual en el sentido de estrategia para la producción de conocimiento en la arquitectura, el diseño y el urbanismo, a nivel teórico, metodológico y técnico (Sarquis, 2007, p. 255).

En el desarrollo de los módulos orientados por proyectos, los estudiantes con sus profesores identifican problemas reales del contexto que requieren la toma de acciones en términos de la indagación, sistematización, reflexión de las determinantes para proponer soluciones y estrategias arquitectónicas que se reflejarán en la solución de proyectos urbanos y/o arquitectónicos. En el semestre octavo se propone llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en el Taller de Práctica Social Formativa, el cual se articula con las actividades de investigación y proyección social del Programa y de la universidad, y logra así fomentar la formulación de proyectos transdisciplinarios, incentivar la articulación de docencia-investigación-proyección social entre profesores y estudiantes de las diversas áreas de conocimiento y grupos de investigación de la universidad, así como la interacción entre semilleros para lograr una innovación que responda a las demandas académicas y del contexto, como también a los valores y principios institucionales.

4. Conclusiones y recomendaciones

La implementación del plan de estudios ha representado para los profesores un gran reto en tanto se requiere un cambio de actitud fundamentalmente en dos aspectos del proceso: trabajar de manera articulada con los profesores que integran proyectos, lo que implica un fuerte proceso de planificación y, de otro lado, formular los ejercicios en función de la pregunta por el conocimiento, no de un tema específico como se trabaja tradicionalmente. Los cambios metodológicos son significativos y tomará un tiempo su adaptación en estudiantes y profesores. De otra parte, los comentarios y evaluaciones realizadas por los estudiantes del programa son alentadoras para el proceso, en tanto se evidencia el cambio metodológico y, en consecuencia, un cambio en los resultados de aprendizaje, lo que en este momento es objeto de otra investigación en desarrollo por el comité del Programa.

Entender cómo se incorpora el modelo de la UCM al Programa de Arquitectura nos permitió, como profesores del programa, reconocer los procesos desde la enseñanza y el aprendizaje de la mano de los estudiantes y graduados, de manera que el planteamiento inicial de la transformación curricular encontró soporte en la necesidad de los estudiantes de tener herramientas claras de evaluación y seguimiento, así como un escenario de articulación del conocimiento que se refleja en el proyecto como estrategia pedagógica, investigativa y de co-creación. El programa continúa en el camino de mejoramiento continuo. Para eso se realiza permanente una evaluación de la aplicación del plan de estudios con el fin de emprender las acciones de mejora necesarias. La acreditación de alta calidad obtenida recientemente representa un paso más en la cultura de la calidad de la institución y, a su turno, del programa. Esta certificación no es una meta, sino parte del camino.

5. Referencias bibliográficas

- Botta, M. (2014). Arquitectura y memoria. Pamplona, Conferencia en el Premio Javier Carvajal, el 7 de mayo 2014.
- Eisenman, P. (1984). *The end of the classical: The end of Beginning, the end of the End*. Perspecta, Vol. 21, 154-173
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.).
- Resolución 2770 de 2003 del Ministerio de Educación Nacional, por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Arquitectura. 1 de diciembre de 2003. D.O. No. 45388.
- Sarquis, J. (2007). *Itinerarios del proyecto: ficción epistemológica*. Buenos Aires :Nobuko.
- Universidad Católica de Manizales. (2018). *Informe de seguimiento a egresados 2012 -2016*. Manizales: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Universidad Católica de Manizales. (2018). *Lineamientos curriculares*. Manizales: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Universidad Católica de Manizales. (2018). *Plan de desarrollo institucional 2018-2025*. Manizales: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Universidad Católica de Manizales. (2018). *Política de internacionalización UCM global*. Manizales: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Universidad Católica de Manizales. (2018). *Proyecto educativo universitario*. Manizales, Caldas, Colombia: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Universidad Católica de Manizales. (2018). *Sistema institucional de extensión y proyección social*. Manizales: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Universidad Católica de Manizales. (2018). *Sistema institucional de investigación*. Manizales: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Universidad Católica de Manizales. (2019). *Cartilla de divulgación para la renovación curricular del Programa de Arquitectura*.
- Universidad Católica de Manizales. (2020). *Documento maestro. Programa de Arquitectura*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.
- Vitruvio, M. (1649). *Los diez libros de la arquitectura*. Alianza Forma.
- Zumthor, P. (1998). *Pensar la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, SA.

Las tesis de grado y la innovación pedagógica: una mirada desde la FAU-UCE

Theses and Pedagogical Innovation: A Perspective from FAU-UCE

As teses de graduação e a inovação pedagógica: uma visão da FAU-UCE

Janaina Marx Pinheiro

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
Universidade de São Paulo, Brasil
jmarx@uce.edu.ec

Luis Andrés Cevallos Serrano

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
Universidade de São Paulo, Brasil
andrescevallos@outlook.com

Irina Mercedes Godoy Carrera

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
imgodoy@uce.edu.ec

Carlos Francisco Hidalgo Zunino

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
cfhidalgo@uce.edu.ec

Claudia Daniela Cadena Aguirre

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
cdcadena@uce.edu.ec

Hernán Roberto Espinoza Riera

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
Universidade de São Paulo, Brasil
hrespinoza@uce.edu.ec

Carlos Andrés Heredia Páez

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
herediapaezcarlosandres@gmail.com

Resumen: Es esencial reconocer que las prácticas y procesos pedagógicos son el resultado de construcciones históricas y sociales únicas que reflejan la diversidad y complejidad de su contexto y momento histórico. Partiendo de esa idea, el Observatorio de la Producción del Territorio Ecuatoriano – OPTE-FAU-UCE emprendió en 2018 el proyecto de vinculación con la sociedad denominado “Recuperación de la Memoria de la FAU-UCE” con el objetivo de reconstruir la memoria histórica de la primera Facultad de Arquitectura del país a partir de su producción académica. El proyecto se centró en la sistematización de las tesis de grado elaboradas en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCE entre 1952, primera promoción de graduados, hasta la actualidad. El procesamiento y análisis de los documentos originales que reposan en el Archivo Histórico nos permitió observar determinados patrones y líneas de pensamiento que nos ayudan a comprender el proceso de conformación de un perfil profesional estrechamente ligado a las pedagogías aplicadas en cada periodo. Por lo tanto, más allá de un requisito para la obtención del título, las tesis de grado son una especie de síntesis de los conocimientos adquiridos durante la carrera, con un importante rol en la cultura de la enseñanza-aprendizaje en la arquitectura y urbanismo. Eso nos lleva a reflexionar sobre la urgencia en mirar las tesis de grado como propulsoras de innovación pedagógica basadas a partir de problemáticas reales observadas desde diferentes aristas.

Palabras clave: innovación pedagógica, tesis de grado, trabajos de titulación, FAU UCE, arquitectura, urbanismo.

Abstract: It is essential to recognize that pedagogical practices and processes are the result of unique historical and social constructions that reflect the diversity and complexity of their context and historical moment. Based upon this principle, the Observatory of Ecuadorian Territory Production – OPTE FAU-UCE, in 2018, initiated a community engagement project called “Recovery of the FAU-UCE Memory” with the aim of reconstructing the historical memory of the country’s first architecture faculty through its academic production. The project focused on systematizing the undergraduate theses developed at the Faculty of Architecture and Urbanism of UCE from 1952, the first graduating class, to the present day. The processing and analysis of the original documents stored in the UCE Historical Archive allowed us to observe certain patterns and lines of thought that help us understand the process of shaping a professional profile closely linked to the pedagogies applied in each period. Therefore, beyond being a requirement for obtaining the degree, undergraduate theses serve as a synthesis of the knowledge acquired during the course of study, playing a significant role in the culture of teaching and learning architecture and urbanism. This leads us to reflect on the urgency of viewing undergraduate theses as drivers of pedagogical innovation based on real issues observed from different perspectives.

Keywords: pedagogical innovation, undergraduate theses, degree projects, FAU-UCE, architecture, urbanism

Resumo: É essencial reconhecer que as práticas e os processos pedagógicos são o resultado de construções históricas e sociais singulares que refletem a diversidade e a complexidade de seu contexto e momento histórico. Partindo dessa ideia, o Observatório da Produção do Território Equatoriano – OPTE-FAU-UCE iniciou, em 2018, o projeto de vinculação com a sociedade denominado “Recuperação da Memória da FAU-UCE”, com o objetivo de reconstruir a memória histórica da primeira Faculdade de Arquitetura do país a partir de sua produção acadêmica. O projeto concentrou-se na sistematização das teses de graduação elaboradas na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UCE, desde 1952 — ano da primeira turma de formandos — até os dias atuais. O processamento e a análise dos documentos originais que se encontram no Arquivo Histórico permitiram-nos observar determinados padrões e linhas de pensamento que ajudam a compreender o processo de conformação de um perfil profissional estreitamente ligado às pedagogias aplicadas em cada período. Portanto, mais do que um requisito para a obtenção do título, as teses de graduação constituem uma espécie de síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, desempenhando um papel importante na cultura de ensino-aprendizagem da arquitetura e do urbanismo. Isso nos leva a refletir sobre a urgência de considerar as teses de graduação como propulsoras de inovação pedagógica, baseadas em problemáticas reais observadas sob diferentes perspectivas.

Palavras-chave: inovação pedagógica, tese de graduação, trabalhos de titulação, FAU-UCE, arquitetura, urbanismo.

1. La FAU-UCE: primera Facultad de Arquitectura de Quito

La Facultad de Arquitectura de la Universidad Central del Ecuador – FAU-UCE, es la primera institución académica dedicada a la enseñanza de arquitectura en el país. A lo largo de su historia ha desempeñado un importante rol en la formación de arquitectos y urbanistas, contribuyendo al desarrollo de la arquitectura en la nación. A pesar de que sus orígenes se remontan a la Escuela de Bellas Artes, fue en la Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas e Ingeniería que en 1946 se fundó la Escuela de Arquitectura. Su creación fue una respuesta al contexto marcado por el acelerado proceso de urbanización decurrente de la modernización del país y del fructífero intercambio entre Ecuador y Uruguay en el campo de la arquitectura a mediados del siglo XX.

En aquel momento, como un intento de solucionar los efectos del acelerado crecimiento de Quito, se decidió elaborar el primer plan urbano de la ciudad denominado el Plan Regulador de Quito, hecho por los uruguayos Jones Odriozola y Gatto Sobral entre 1942 a 1945. Fueron los mismos arquitectos que

recibieron el desafío de sentar las bases para la conformación de la Escuela de Arquitectura. La Escuela fue conformada con una fuerte influencia de la arquitectura uruguaya, con un plan de estudios y reglamentos internos referenciados en la Facultad de Arquitectura de Montevideo (Noboa, 2001, p.14), y en 1952 se graduaron los primeros arquitectos formados integralmente en la institución. Pocos años después, en 1959, es finalmente ascendida a Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

La ascensión a facultad fue marcada por algunos hechos importantes durante sus primeros años de funcionamiento: (1) la incorporación de nuevos docentes graduados o con especializaciones en el exterior, de los cuales podemos citar a Sixto Durán Ballén, Milton Barragán, Luis Oleas, Mario Arias, Jaime Dávalos, quienes impulsaron la revisión del plan de estudios incorporando nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, siendo gran parte ellos los responsables de la incursión del movimiento moderno en Ecuador; (2) la destacada actuación de arquitectos y estudiantes en la planificación y dirección de las obras de reconstrucción tras el terremoto de la ciudad de Ambato en 1949; y (3) los preparativos para la XI Conferencia Panamericana de Naciones en Quito de 1959 que, aunque al final no se concretizó, demandó la coordinación de varios arquitectos para la construcción de nuevos edificios en la ciudad en el contexto de modernización planificada para este evento.

La creación de las Facultades de Arquitectura en Guayaquil y Cuenca en 1960 y 1961 respectivamente motivaron la realización de la primera Conferencia Nacional de Facultades de Arquitectura realizada en la ciudad de Cuenca en 1962. Durante el evento fueron definidas importantes directrices sobre la enseñanza de la arquitectura en el país. En la siguiente conferencia, realizada dos años después en Quito, se abrió el debate sobre la necesidad de que las Facultades de Arquitectura se amplíen hacia los estudios urbanos con la finalidad de apoyar a los gobiernos locales y regionales, en concordancia con recomendaciones internacionales. Las repercusiones del evento se materializaron en la incorporación de la disciplina de urbanismo en la FAU-UCE en el mismo año y en la creación de la Escuela de Posgrado de Planificación en 1967 (Noboa, 2001, p.17).

Con la supresión de las pruebas de ingreso a la UCE a partir de 1969, producto de la Segunda Reforma Universitaria promovida por el rector Manuel Agustín Aguirre, la base social de la universidad cambió profundamente. “La población estudiantil se triplicó y hasta se cuadruplicó en menos de tres años” (Noboa, 2001, p. 18). Esto cambió la composición socioeconómica a favor de sectores campesinos, obreros e indígenas; sin embargo, la falta de estructura física, capacidad académica, administrativa y financiera provocaron una crisis interna. La falta de gestión adecuada para el desarrollo de las tesis de grado en las facultades aplazó la graduación de los estudiantes por varios años.

Con relación al proceso de titulación, el plan de estudios de 1969 de la FAU-UCE estableció algunas directrices, entre ellas las siguientes: la posibilidad del desarrollo de tesis colectivas dirigidas por pocos docentes, la aprobación de la denuncia de tesis como requisito previo y la definición de cuatro áreas de enfoque: (1) diseño arquitectónico, (2) diseño urbano, (3) tecnología y (4) teoría-historia (Noboa, 2001, p. 34). Sin embargo, la gran cantidad de estudiantes egresados a espera del título siguió siendo el gran desafío para la Facultad. Al final de la década, en 1978, fue aprobado un nuevo reglamento para la elaboración de tesis de grado, donde se determinó un límite de cinco estudiantes por grupo, la definición de un coordinador general para cada trabajo, la conformación de una comisión permanente y la consolidación de una planta docente como directores de tesis de grado (Noboa, 2001, p.35). Además, se estableció la evaluación final y se eliminó la exposición pública del trabajo.

En 1983 fue presentada una nueva propuesta académica, la cual incluía el curso preprofesional y la investigación en la formación académica. El curso preprofesional buscaba proporcionar al estudiante la experiencia en el campo disciplinar a partir de la integración entre los conocimientos específicos de las diferentes áreas de formación, mientras que la investigación buscaba posibilitar el desarrollo de habilidades para una comprensión más profunda y precisa del mundo. En ese periodo, la investigación adquirió un mayor estatus, convirtiéndose en uno de los tres pilares fundamentales de la Universidad, junto a la enseñanza y la extensión universitaria. Sin embargo, aunque la reestructuración académica fue aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad, los cambios propuestos no se pudieron aplicar en su integridad.

La frustración y los ajustes arbitrarios en los años siguientes se sumaron al escenario de crisis política vivida en Ecuador durante los años 90. Las condiciones económicas durante esta década determinarán la forma de producir ciudad, consolidando el papel central del sector financiero en el sector de la construcción y conformando la base para la arquitectura inmobiliaria como dominante del quehacer profesional. Mientras los diversos problemas urbanos seguían profundizándose, las acciones de la FAU-UCE a favor de la diversificación del papel del arquitecto eran reducidas. Esto se dio, entre otras cosas, debido a la marginalización de las universidades públicas, producto de la progresiva migración de clases medias y altas hacia universidades privadas, buscando mejor infraestructura, menos estudiantes por aula y mayor número de profesores. Ese proceso generó una polarización entre la educación pública y la privada.

La grave crisis de los años 90 resultó en la dolarización de la economía nacional en 2000, la reducción del papel del Estado y el aumento de la precarización, que condujeron a transformaciones sociales y espaciales en la ciudad de Quito. Mientras se disminuía la inversión estatal en la educación

pública a menos del 1.5 % del PIB (Banco Mundial, 2023), el sector inmobiliario se consolidaba como uno de los más importantes sectores de inversión en el Ecuador (Ruiz, 2017), especialmente en los mercados inmobiliarios de Quito y Guayaquil. El crecimiento económico del sector inmobiliario, junto a los precios de la vivienda (Ospina, 2010), conformaron el campo de actuación profesional de los arquitectos. El financiamiento bancario fue la base para la materialización de planes públicos de vivienda, sustentados por el imaginario de la casa propia. Este panorama nacional contribuyó para el aumento de emprendimientos inmobiliarios que fueron atendidos por camadas medias de arquitectos formados en las universidades privadas.

A partir de 2007, el economista Rafael Correa Delgado asumió la Presidencia de la República y realizó una serie de cambios en el país, desde el ámbito productivo hasta el ámbito educacional. La nueva Constitución (2008), el Plan Nacional del Buen Vivir (2009) y la Ley Orgánica de Educación Superior – LOES (2010) buscaban fortalecer el compromiso entre la universidad y las comunidades con el objetivo de promover mayor pertinencia entre las carreras y la realidad nacional. Estas transformaciones permitieron al sector educativo público incrementar sus capacidades y convocar a nuevos docentes e investigadores. La inversión pública en educación de hecho creció en 2008 a más del 4 % del PIB, llegando a superar el 5 % en 2014 (Banco Mundial, 2023).

Simultáneamente, importantes inversiones estatales en la producción de viviendas, así como transformaciones urbanas y rurales movilaron la conformación de un amplio campo de oportunidades laborales para diversos profesionales, desde los arquitectos que pasaron a formar parte de sectores públicos estratégicos hasta aquellos que ejecutaron diseños encargados por el gobierno. A esto también se suma el crecimiento generalizado del sector de la construcción y el inmobiliario (Ospina, 2010; Bonilla, 2020), en el contexto de las nuevas orientaciones de la acción estatal, especialmente en cuestiones de infraestructura, sistema de crédito, vivienda pública y condiciones salariales (Ruiz, 2017). Se expresaron así nuevas formas de participación de los arquitectos en el mercado de trabajo y se dio una transformación en la educación superior pública.

Es en este contexto que en 2018 el Observatorio de la Producción del Territorio Ecuatoriano - OPTE aprobó el proyecto de vinculación con la sociedad “Recuperación de la memoria FAU-UCE” con el objetivo de rescatar la memoria de la Facultad por medio de la sistematización de su producción académica, en particular las tesis de grado, elaboradas desde su fundación hasta la actualidad. El incursionar en este proceso de recolección de datos primarios al interior del Archivo Histórico de la UCE nos ha permitido comprender el valor de las tesis de grado como motores de innovación para la Facultad. En ese sentido, presentamos

a continuación una sección sobre la relación entre la FAU y sus tesis de grado¹ y nuestras reflexiones sobre el potencial de las tesis de grado para la innovación en la carrera.

2. La FAU-UCE y sus tesis de grado

Los procesos y prácticas pedagógicas deben entenderse como una construcción histórica y social, con características, lenguajes y símbolos propios. En esa perspectiva, las tesis de grado juegan un importante rol en la cultura de la enseñanza-aprendizaje en arquitectura y urbanismo, una vez que ellas expresan el ideario del quehacer arquitectónico en determinado momento. Siendo un componente curricular obligatorio, las tesis de grado son desarrolladas durante el último año de la carrera de arquitectura y urbanismo y pueden tener carácter proyectual o discursivo. Son una especie de síntesis de los conocimientos acumulados, por medio de los cuales los estudiantes consolidan su formación, integrando conocimientos y técnicas aprendidas durante el curso. Por lo tanto, es evidente la relación entre las tesis de grado con la enseñanza practicada en las carreras en cada época. Así, más allá de un requisito para la obtención del título, el trabajo de fin de curso tiene el potencial de promover el debate y la innovación a partir de visiones y propuestas sobre cómo entendemos, planificamos y diseñamos el espacio. Las tesis de grado son consideradas, en muchos casos, un hito inicial de la vida profesional del egresado de arquitectura. Están directamente asociadas a las prácticas pedagógicas, a la innovación y a la actuación profesional de los arquitectos, siendo una expresión de la arquitectura producida en el país, y, por lo tanto, son importantes indicadores de la ocupación del arquitecto en sus respectivas épocas. En cierta medida, ellas evidencian las transformaciones en la sociedad y contribuyen en la resignificación de la actuación del arquitecto en el campo profesional.

Las tesis de grado desarrolladas por los estudiantes de la FAU-UCE, primera institución pública del país, se configuran como un importante retrato de la formación de arquitectos y urbanistas durante el siglo XX y XXI. En ese contexto, se propone investigar la producción de las tesis de grado de la facultad, desde su fundación como Escuela de Arquitectura (1946) hasta 2019, con el objetivo de identificar características y tendencias para construir esa mirada hacia la formación del arquitecto en Ecuador. Consideramos que esa visión, en perspectiva, puede contribuir a definir nuevos rumbos a la profesión y generar innovación sin perder la conexión con el pasado.

1 Los términos “tesis de grado”, “trabajos de titulación”, “trabajos de graduación” y “trabajos de conclusión de curso” hacen referencia al mismo producto académico resultado de la finalización de la carrera y varían de acuerdo con cada institución educativa y país.

TESIS DE GRADO

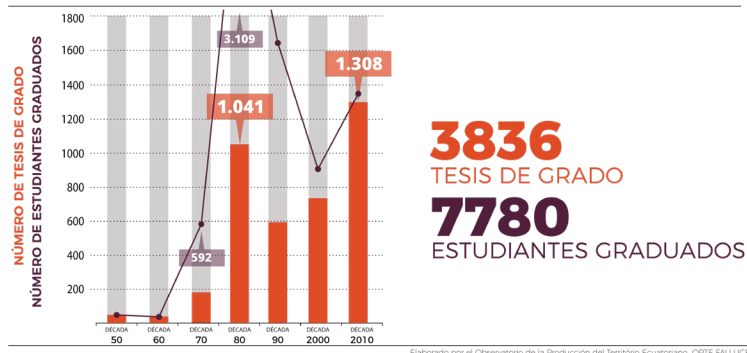


Figura 1. Evolución histórica del número de tesis de grado y del número de estudiantes graduados.

Fuente: OPTE (2023).

En el caso de la FAU-UCE, entre 1952 —cuando se graduaron los primeros arquitectos— y 2019, fueron elaboradas 3836 tesis de grado y un total de 7772 estudiantes se graduaron en la Facultad. Identificamos dos picos en la producción de tesis de grado: el primero, en la década del 80 con 1148 tesis (1) y el segundo, más reciente, en la década de 2010 con 1309 tesis desarrolladas².

La gran colección de tesis de grado elaboradas durante el periodo analizado manifiesta la diversidad temática que pudo ser desplegada a partir de la disciplina. En muchos casos podemos observar que las tesis buscaban responder a cuestiones específicas de cada periodo, como es el caso de las tesis en patrimonio histórico desarrolladas durante los años 80, producto de la declaratoria de Quito como patrimonio histórico por la Unesco. Lo que en principio podría reflejar un único papel de los arquitectos en la sociedad, es decir, el de diseñadores de proyectos por encargo, se desdobra en numerosas formas —y posibilidad de actuación del arquitecto— según el reconocimiento de problemáticas sociales, ambientales, económicas y políticas vividas en la realidad. La amplitud de la actuación del arquitecto se manifiesta en la diversidad de temáticas encontradas en las tesis de grado de la FAU-UCE, haciéndose más evidentes cuando observamos importantes hitos históricos que se presentan en el escenario nacional.

- 2 En la década de 1980, fue el libre ingreso a la universidad lo que explica el gran número de trabajos de fin de carrera. Además, frente al gran número de estudiantes y la falta de tutores se creó la figura de las tesis grupales. Por eso, en esa década hay un gran número de graduados, muchos de ellos con tesis grupales.

PRODUCCIÓN DE TESIS DE GRADO FAU UCE POR CAMPO ENTRE 1952 - 2019

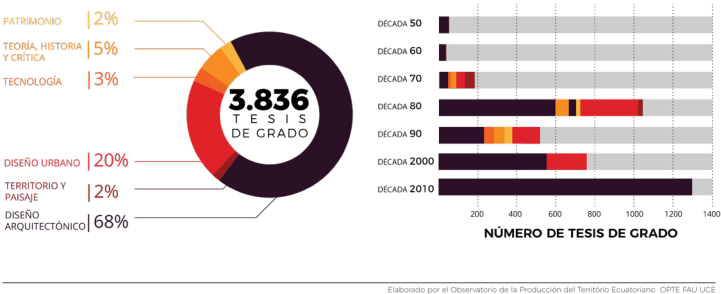


Figura 2. Evolución de la producción de tesis de grado por campo (1952 – 2019).
Fuente: OPTE (2023).

PRODUCCIÓN DE TESIS DE GRADO FAU UCE POR ENFOQUE ENTRE 1952 - 2019

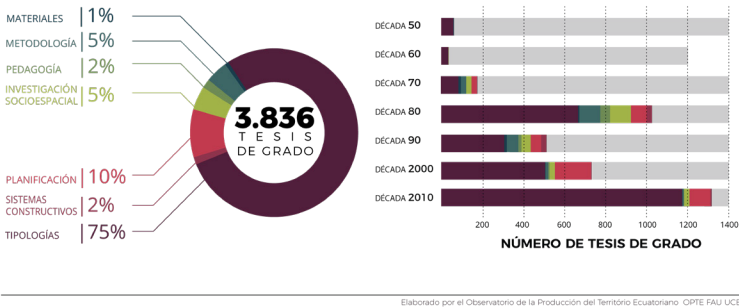


Figura 3. Evolución de la producción de tesis de grado por enfoque (1952 – 2019).
Fuente: OPTE (2023).

Esa diversidad puede ser observada a partir de las temáticas abordadas en las tesis de grado, considerando el mismo periodo analizado (1952-2021). Las áreas de conocimiento, categorizadas a partir de la idea del campo y del enfoque, demuestran la dimensión y el alcance de la profesión. El campo se refiere a la *especialidad* con la que se puede asociar la actuación profesional del arquitecto, cuando el trabajo académico realizado sigue líneas y procedimientos diferentes al del diseño arquitectónico básico de nuevos edificios, del cual se pueden diferenciar. A lo largo del periodo analizado fueron desarrollados trabajos en

por lo menos seis campos de conocimiento: (1) diseño arquitectónico, (2) diseño urbano, (3) territorio y paisaje, (4) patrimonio, (5) tecnología y (6) teoría, historia y crítica con distintos enfoques. Aunque el campo del diseño arquitectónico haya sido mayoritario en la producción de las tesis de grado de la FAU- UCE, representando 68 % del total, es significativo considerar que 32 % de esos trabajos fueron realizados en otros campos del conocimiento, manifestando el interés de los estudiantes por otras especialidades.

El enfoque está relacionado con la naturaleza académica de los trabajos de graduación, en tanto que potencialmente contribuyen de forma específica al desarrollo del conocimiento en aspectos disciplinares, técnicos, procedimentales, educativos, sociológicos o teórico-históricos. Identificamos siete enfoques en la producción de las tesis de grado de la FAU-UCE: (1) tipologías arquitectónicas, (2) sistemas constructivos, (3) planificación, (4) investigación socioespacial, (5) pedagogía, (6) metodología, (7) materiales. Es notable la jerarquía del enfoque “tipologías” (75 %), asociado principalmente al campo del diseño arquitectónico como dimensión elemental de la profesión. La planificación destaca en segundo lugar (10 %), especialmente a partir de la década del 80, acompañando el crecimiento del diseño urbano como necesidad de un proceso histórico territorial. En esa década, la *investigación socioespacial* comienza a constituirse como una notoria dimensión del quehacer de la profesión, pero decae rápidamente hasta entrado el siglo XXI.

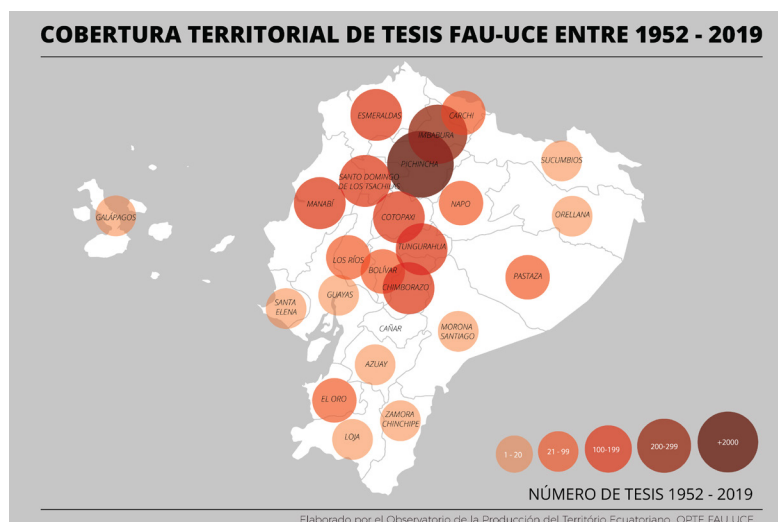


Figura 4. Distribución histórica de la cobertura territorial de las tesis de grado FAU-UCE (1952 – 2019).
Fuente: OPTE (2023).

La clasificación realizada considera el conjunto de trabajos como una manifestación de la inserción y conformación del trabajo del arquitecto en el desarrollo de las condiciones históricas. En términos de criterios de clasificación, la producción de edificios “por encargo” (Jaramillo, 1982), que está en el corazón de la profesión, pasa a transformarse de tal manera que el trabajo del arquitecto se somete a procesos de producción más complejos: por un lado, es un urbanista “jerárquico” en potencia que ilustra el espacio imaginado del ordenamiento territorial (Lefebvre, 2021, págs. 98-100) sin el cuestionamiento de las condiciones de la propiedad de la tierra y, por el otro, va adquiriendo un sentido crítico e investigador alrededor de las contradicciones evidentes en el espacio socialmente constituido. En el mismo sentido, los perfiles o “tipos” de profesional, especializados en determinado *objeto* de trabajo, se asocian a modos de participación en el mercado laboral público o privado y también a la condición de especialista que domina subcampos de conocimiento que intentan alinearse con necesidades territoriales. Los campos “diseño arquitectónico” y “diseño urbano” se mostraron insuficientes como criterios, pues es posible encontrar tesis de grado con una diversidad de temas como, por ejemplo, conservación del patrimonio, asesoría técnica relacionada con procesos de expoliación urbana y *pobreza*, pedagogía, impactos del cambio climático, producción rural, entre otros.

Alcance territorial de las tesis de grado FAU UCE entre 1952-2019

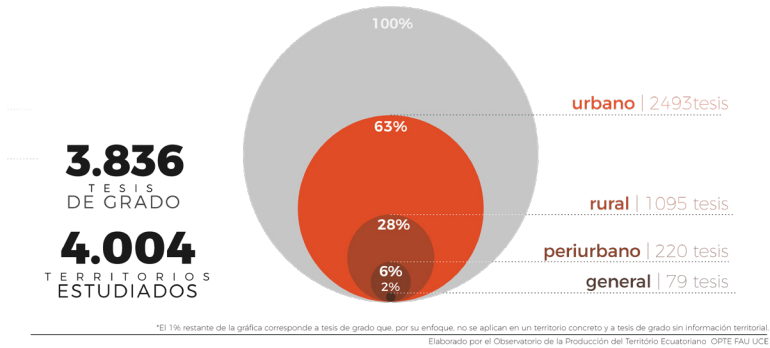


Figura 5. Cantidad de tesis de grado FAU-UCE según su alcance territorial (1952 – 2019¹).

Fuente: OPTE (2023).

1 El 1 % del total de tesis de grado analizadas no poseen información territorial o por su carácter no están vinculadas a un territorio concreto.

La cronología de localizaciones registradas por las tesis de la FAU-UCE expresa el proceso de territorialización de la educación. Conforme nuevos estudiantes de diversos lugares del país se incorporaron, los temas fueron diversificándose en campo, enfoque y también alcance territorial. Las tesis de grado muestran así una descentralización gradual, que se revela a cada nuevo sitio de estudio estudiado por los tesisistas. Aunque el mayor número de tesis esté en la provincia de Pichincha, su sede, la FAU-UCE posee trabajos sobre casi todo el territorio nacional, manifestando su carácter central y también su importancia en el escenario nacional. Con este alcance territorial, se observa una amplificación de la mirada académica hacia las necesidades específicas de cada lugar, exigiendo diagnósticos y propuestas más allá del diseño de edificios y residencias.

Al mismo tiempo, la centralidad de Quito en el territorio ecuatoriano implica contacto directo de los estudiantes con sus procesos de planificación y reforma urbana, inclusive por la influencia de la Universidad Central del Ecuador en el municipio de la ciudad. La simultánea centralización académica nacional y relativa separación de otros rincones nacionales forja también una manera de abordar los territorios bajo la óptica urbanística tecnocrática local. Se fortalecen los imaginarios de la arquitectura de la ciudad planificada, en oposición a los emergentes problemas de lo *periférico*: desde las ocupaciones populares de la ciudad hasta la realidad urbano rural de todo el Ecuador. Ante la heterogeneidad de objetos de estudio en este proceso, fue necesario diferenciar los múltiples lugares según los aspectos que los convierten en formas territoriales diferentes por su *alcance territorial* (condición urbana, periurbana y rural), derivándose nuevos aspectos del rol del arquitecto a pesar de la jerarquía de lo *urbano*.

El fenómeno que en la colección organizada de las tesis de grado aparece como variaciones temáticas (campo y enfoque) y mayor cobertura territorial en las localizaciones de estudio es en realidad la manera en que se expresa la mediación entre el territorio y los agentes de su producción por medio del profesional de la arquitectura que culmina su etapa formativa en diferentes momentos históricos. Es decir, junto con la transformación del territorio, se transforman las determinaciones políticas de su producción económica e inevitablemente se concretizan nuevas maneras hegemónicas y críticas de ser arquitectos. Si el alcance territorial, la diversidad disciplinar en proceso de despliegue y la comprensión del papel social del arquitecto nos permiten comprender el movimiento real de la educación en arquitectura y urbanismo con perspectiva histórica, su asimilación pedagógica debe orientarnos en la formulación controlada, crítica y consciente de nuevas vías de enseñanza que transformen al agente social involucrado y no solamente se sometan a las determinaciones de los tiempos. Ha sido necesario una observación crítica a una colección de trabajos de graduación para despertar la conciencia de concebir progresivamente una manera de investigar, aprender y enseñar que innove hacia la transformación del territorio y su sociedad.

3. El trabajo de graduación como motor de innovación: un análisis histórico y contemporáneo

La enseñanza de la arquitectura ha pasado por varios momentos de crisis, en los cuales el campo arquitectónico ha sido cuestionado, trayendo la necesidad de situar el rol del arquitecto y su formación. La academia tiene mucho que aportar en ese debate a partir de visiones inspiradoras que surgen en las investigaciones y propuestas de diseño. La resignificación del arquitecto y urbanista en la sociedad exige posicionamientos más críticos y consistentes con relación a los objetivos, contenidos y metodologías que consideren los hechos socioeconómicos, ambientales, culturales y políticos para una actuación más acorde a la realidad.

Por lo tanto, es fundamental una postura didáctico-pedagógica que permita la incorporación de nuevas experiencias y la constante reflexión sobre el hacer de la arquitectura y del urbanismo. En ese sentido, las temáticas y contenidos de las tesis han variado históricamente para responder a cuestiones socioeconómicas y culturales espacializadas en el territorio, sea reproduciendo fórmulas dominantes de la época o buscando innovación en diferentes aristas.

3.1. Las tesis de grado como motor de innovación(es)

Se han encontrado tesis innovadoras en los distintos campos descritos anteriormente. En el ámbito del diseño arquitectónico se encontraron innovaciones en el campo metodológico, como el caso de las tesis “Metodología didáctica del diseño arquitectónico” (1976) y “La perspectiva en el proceso de diseño arquitectónico y su trascendencia metodológica (1987)”, que buscan situar el problema de la formación del arquitecto en las aulas y las formas de enseñanza del diseño arquitectónico. Para ello hacen un proceso de investigación con metodologías que utilizan fichas y procesos realizados con estudiantes y profesores en las aulas de taller de la Facultad, tomando en cuenta los contenidos teóricos y metodológicos de formación y la concepción espacio-tiempo relativo a la creación y la recreación del objetivo diseñado para su apreciación en el campo del arte y la arquitectura. En el mismo ámbito del diseño arquitectónico, se encontraron innovaciones en pedagogía que buscaron incursionar en nuevas asignaturas o mejorar las asignaturas existentes en la carrera, por ejemplo, los trabajos “Técnicas matemáticas en el diseño arquitectónico” (1975) y “El proyecto de cátedra de dibujo arquitectónico por computadora” (1988). En la primera tesis, se elaboró un modelo matemático con el uso de matrices de interrelación de espacios que tienen como objetivo realizar una adecuación de espacios óptima en cuanto a su asoleamiento; en la segunda tesis, se creó una guía práctica y teórica sobre la introducción de la asignatura con utilización de programas computarizados para la realización de diseño de planos, enfatizando la importancia de utilizar herramientas digitales en el proceso de enseñanza.

En el ámbito de la teoría, historia y crítica, se encuentran innovaciones en tesis enfocadas en la investigación socioespacial como “Estética, diseño y comunicación” (1984), “Estética arquitectónica en el entorno urbano de Quito” (1984), “Lenguaje en la arquitectura: una visión semiótica, Quito 1970-1985” (1986) y “Análisis histórico crítico de las principales obras arquitectónicas de la ciudad de Quito 1959-1933, un estudio semiológico” (1995). Las tesis realizaron un análisis profundo a obras arquitectónicas del país que marcaron un antes y un después en la arquitectura ecuatoriana, basándose en la estética y la teoría de comunicación en el proceso de diseño, con un pensamiento crítico en cuanto al proceso de concepción de un producto arquitectónico. Además, determinaron de manera crítica los principales factores y variables que intervienen en la valoración y diseño estético del objeto arquitectónico como reflejos de las características socioeconómicas e ideológico-culturales que dan como resultado diferentes estilos arquitectónicos.

Así mismo, se encontraron tesis como “Lucha de clases y movilidad habitacional en Quito” (1976), “La renta del suelo y la segregación urbana, Quito” (1976), “Políticas de vivienda en el Ecuador” (1978), “La comunidad campesina indígena de la sierra” (1978) y “Políticas estatales de vivienda: estudio comparativo de casos en Chile y Ecuador” (1982), que abordaron los problemas del déficit de vivienda, las tasas de crecimiento poblacional en zonas urbanas e rurales y el aumento de capitales en varios países latinoamericanos.

Específicamente en el caso ecuatoriano, realizaron un análisis de la oferta y la demanda de vivienda que tienen como antecedente la creación de la Mutualista y el Banco de la Vivienda para el análisis del costo del suelo, así como un análisis de la migración de las zonas agrícolas a las ciudades con un carácter complejo y amplio del mercado de la tierra. Con estos análisis se pretendió establecer alternativas para la comprensión del fenómeno urbano y estudiar el grado de coherencia de las políticas de vivienda implementados por diferentes gobiernos. Se propusieron bases teóricas en las que se fundamenta una política de vivienda en el Ecuador, teniendo en cuenta las políticas de planeamiento físico del sector agrícola como origen social de la comunidad campesina indígena en el país.

En el campo tecnológico, constructivo y de materiales, existen algunos trabajos de ámbito pedagógico y metodológico que tienen un carácter innovador, por ejemplo “La caña guadua, propuesta de incorporación al pensum de estudios de la materia de construcciones de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo-Quito UCE” (1987), donde se definió la importancia de incluir el estudio de este material constructivo por sus muy buenos resultados en cuanto a resistencia y versatilidad. En la tesis fueron planteados los contenidos mínimos para la incorporación de esta nueva temática como las características del material, el sistema constructivo y las formas correctas de uso. La tesis de grado “Tecnología de la construcción

de vivienda en la sociedad ecuatoriana" (1980) realizó el estudio de los sistemas constructivos en el país en comparación con otros países, proponiendo que se cree un centro de programación e investigación tecnológica que apunte a la búsqueda de nuevos materiales para la construcción de viviendas de interés social sismorresistente. Así mismo, la tesis de grado: "Estudio tecnológico de la planificación, organización, dirección y control del proceso constructivo" (1980) pretendió implementar una metodología organizativa de los componentes de la construcción, tecnológico-teórico y detalles de los sistemas constructivos.

Otras tesis de grado realizan propuestas en el campo tecnológico. Es el caso de la tesis "Sistema de prefabricación ligera aplicado a la vivienda popular" (1986), la cual se enfocó en la problemática de vivienda en el Ecuador y plantea ciertas alternativas de sistemas prefabricados como solución a este problema, partiendo del análisis de sistemas constructivos tradicionales. La tesis "Prototipos de vivienda en madera para uso en caso de desastres naturales" (1988) utilizó el sistema de entramado ligero y creó un prototipo de vivienda planificado para ubicarse en varias regiones del Ecuador, de fácil montaje y desmontaje para satisfacer la demanda de viviendas en caso de desastres naturales.

La tesis "La construcción en tierra y su aplicación a un centro comunal rural como modelo básico para la región andina" (1989) usó una combinación de la construcción en tierra con otras tecnologías constructivas para lograr mejorar la técnica tradicional y aplicarla en la construcción de un prototipo de un centro comunitario que se puede situar en distintos sitios del callejón interandino. La tesis "Diseño de un modelo de vivienda con sistema constructivo modular-alternativo-Cojimies provincia de Manabí" (1999) realizó una propuesta de solución arquitectónica modular utilizando sistemas constructivos alternativos con los recursos disponibles de la zona.

Finalmente, encontramos innovaciones en algunas tesis enfocadas en el análisis o mejoramiento de materiales constructivos: "La cal como material de construcción" (1977), "Hormigón ligero de piedra pómez como material estructural" (1979), "La tierra: material de construcción" (1979), "Estudio físico-mecánico de la caña guadua y su aplicación en la vivienda en el sector El Carmen" (1979), "Estudio de elementos prefabricados en plásticos reforzados con fibra de vidrio y cabuya para vivienda de interés social" (1981), "Tecnologías alternativas: utilización de la madera en la construcción de vivienda" (1990), "Alternativa tecnológica en terro-cemento para construcción de vivienda popular en Calderón" (1995), que realizaron estudios sobre las características físicas, mecánicas y químicas, con sus respectivos ensayos, que podrían permitir encontrar nuevas aplicaciones en la construcción.

En el campo del patrimonio, preservación y rehabilitación, se encuentran tesis sobre todo a partir del año 1978, fecha en la que Quito fue declarada patrimonio de la humanidad. Se exploran enfoques innovadores para esa época y se empiezan a utilizar términos como conservación, restauración, rehabilitación, valoración espacial y puesta en valor, que son nuevos para la época, por ejemplo en las tesis “El centro histórico en el proceso de desarrollo urbano de Quito” (1979), “Modelos de racionalización de vivienda para el centro histórico de Quito” (1984), “Valoración espacial del centro histórico de Latacunga” (1984) y “Análisis tipológico de la vivienda rural informal, Calderón” (1988) que tienen un enfoque de investigación socioespacial. Las dos primeras tesis realizaron un estudio crítico de las transformaciones espaciales del centro histórico de Quito, incrementando los niveles de información en el proceso de urbanización de la ciudad, con un aporte teórico sobre renovación urbana y restauración monumental permitiendo interpretar los fenómenos y comportamientos de implantación espacial de la vivienda en esta zona patrimonial. Las últimas tesis realizan análisis tipológicos de los inmuebles patrimoniales y proponen normativas y alternativas para el manejo de las categorías de análisis de ocupación del suelo, permitiendo ver el centro histórico como un conjunto urbano y la vivienda rural como parte del patrimonio cultural.



Figura 6. Campos destacados en los que se han identificado tesis de grado (1959-1999) con diversas innovaciones.

Fuente: OPTE (2023).

Siguiendo en el mismo campo de patrimonio, preservación y rehabilitación con enfoque hacia la metodología, se encuentran algunas tesis como “Metodología para la elaboración de un proyecto de valoración de monumentos prehispánicos.” (1990), “Metodología para inventariar casas de hacienda en la provincia de Imbabura” (1991), “Estudio metodológico para inventariar y conservar casas de hacienda en la provincia de Pichincha” (1991), “Instrumento de valoración histórico tipo-morfológico para identificar componentes urbanos como bienes patrimoniales del Ecuador” (1991), que buscaron innovar en las formas de identificación, reconocimiento, valoración, inventario, preservación y conservación de los bienes patrimoniales.

Mediante una investigación por categorías, promueven la aplicación de conocimientos históricos, sociales, culturales y ambientales de sus poblaciones que, para su correcta intervención, proponen métodos de valoración y establecen instrumentos que permitieron identificar los componentes patrimoniales y las acciones humanas que degradan los mismos, para después definir políticas y recomendaciones que ayuden a su preservación.

En el campo del diseño urbano con un enfoque de investigación socioespacial, se encontraron tesis como “La problemática urbana de la comuna de Santa Clara de San Millán” (1979), “Guía de orientación para la elaboración de planes de desarrollo urbano en centros menores de población”(1983), “Conocimiento de la lógica de funcionamiento de una ciudad menor de la sierra ecuatoriana” (1986), que expresan un carácter innovador por analizar temáticas que buscan la articulación de núcleos campesinos con el contexto urbano, ya que son lugares donde existe un déficit en las condiciones de habitabilidad debido a la inexistencia de una planificación que satisfaga estos requerimientos.

Al mismo tiempo, colocan en manifiesto la importancia y el papel determinante que la población adquiere durante todo el tiempo de elaboración de los planes de desarrollo, generando guías referenciales para las organizaciones populares, instituciones y profesionales. Así mismo, en el campo de la planificación urbana, se encontraron tesis a partir del año 1974 como: “Plan de desarrollo urbano de Sangolquí” (1974), “Estudio urbano de Zaruma”(1974), “Configuración del espacio y desarrollo en el Ecuador en los albores del siglo XX” (1983) y “Proceso de metropolización del área metropolitana de Quito” (1983), las cuales realizaron análisis y propuestas de planificación territorial que —para la época— eran necesarios y algunos incluso fueron aprobados en los respectivos municipios para una subsecuente ejecución.

3.2 Hacia el futuro: estrategias para potenciar las tesis de grado actuales

En 2018 surge el Observatorio de la Producción del Territorio Ecuatoriano - OPTE en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central del Ecuador, con el propósito de generar un espacio de reflexión sobre las interacciones entre el territorio y los fenómenos sociales. Este esfuerzo se fundamenta en la visión de la formación integral como elemento crucial para el avance académico y científico, integrando las funciones de la universidad: docencia, investigación y vinculación con la sociedad. En consecuencia, se busca fortalecer las redes académicas e institucionales para contribuir directa e indirectamente a la formulación de políticas públicas acordes a la realidad ecuatoriana y al fomento de la innovación en trabajos académicos

Las tesis desempeñan un papel importante en las actividades del OPTE al fomentar la criticidad en contraposición a la mera reproducción de las formas predominantes de producción del espacio. Los problemas territoriales investigados en los proyectos que lleva el Observatorio motivan a los estudiantes a proponer soluciones novedosas, apuntar a las interrogantes acertadas y reflexionar sobre su relación con las representaciones presentes en los trabajos académicos.

En este sentido, se considera al estudiante como un actor central en la construcción de conocimiento liberador. Se establece una unidad de intercambio de saberes entre docentes y alumnos, quienes investigan los problemas reales de la vida cotidiana mientras construyen el conocimiento, tal como lo afirma Paulo Freire (2005), donde la teoría dialógica parte de la pedagogía problematizadora y liberadora porque en ella "(...) los sujetos se encuentran, para la transformación del mundo en colaboración" (p. 218).

Para esto, los trabajos de titulación se insertan en proyectos de vinculación e investigación creando una comunidad de aprendizaje conformada por pares de estudiantes y de docentes con objetivos comunes. Además, los alumnos de titulación participan en el registro sistemático y el análisis de los procesos territoriales dentro del proyecto, lo que implica una inmersión en el territorio y una estrecha interacción con actores sociales externos al proceso de la tesis. Estas dos dimensiones buscan multiplicar los intercambios de conocimiento que se encaminan a la investigación, la vinculación con la sociedad y el proyecto, con la finalidad de facilitar un puente efectivo entre el mundo académico y el profesional.

En este contexto, la repetición no reflexiva de ejercicios de diseño a lo largo de los años no solo limita la innovación social, sino que también perpetúa las normas impuestas por una forma hegemónica de concebir el territorio, basada en la mercantilización del espacio. Para contrarrestar esta inercia y promover un

enfoque de investigación de las necesidades materiales reales, el OPTE aboga por la búsqueda de nuevas formas de producción social en dimensiones tecnológicas y territoriales.

3.2.1 Las tesis como innovación tecnológica

Biomateriales

En la búsqueda constante de soluciones arquitectónicas sostenibles, la innovación emerge como un pilar fundamental. La aplicación de materiales orgánicos subraya la importancia de evaluar su rendimiento y viabilidad técnica en contextos arquitectónicos. Las tesis de grado centradas en estos temas desempeñan un papel crucial ya que brindan a los estudiantes la oportunidad de investigar y experimentar con materiales innovadores, reciclados o de bajo impacto ambiental. Esta exploración promueve la creatividad y el pensamiento crítico, al tiempo que fomenta la comprensión de las propiedades y ventajas de estos nuevos materiales.

Además, generan una mayor conciencia sobre la importancia de considerar el impacto ambiental en sus diseños y decisiones arquitectónicas, como lo demuestran los trabajos de fin de carrera: “Phyllostachys áurea en estructuras ligeras: Estudio de caso de una cubierta de flexión inactiva para espacio público urbano” (Caiza, 2020) y “Entre lo nómada y la comunidad: Equipamiento turístico en bambú para alojamiento de generaciones viajeras contemporáneas” (en proceso).

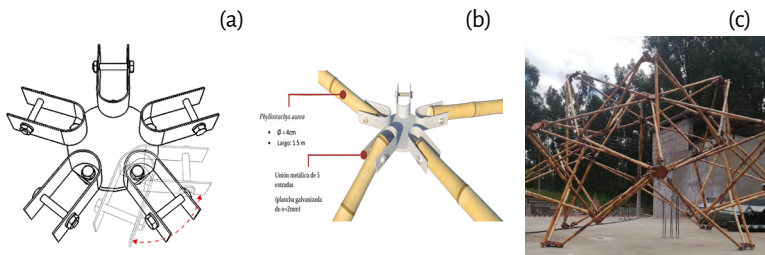


Figura 7. Detalles elaborados en la tesis de grado: (a) Detalle del diseño de unión entre ejes desplazados. (b) Esquema del diseño de unión que incluye los culmos de *Phyllostachys aurea* previamente caracterizados.

Fuente: OPTE (2023), basado en Caiza (2020).



Figura 8. (a) Render del proyecto que aplica la resistencia mecánica de diversas uniones en Guadua Angoustifolia Kunth y la colocación de Raquitile en la cubierta. (b) Resultado de la creación de un nuevo material Raquitile: teja ondulada a base de raquis de platano. (c) Caracterización mecánica de varios tipos de uniones en Guadua Angoustifolia Kunth.

Fuente: OPTE (2023), basado en Arcos (2023).

La arquitectura, como disciplina, trasciende más allá de la creación de estructuras físicas; es un proceso que involucra la comprensión profunda del entorno en el que se inserta. En este sentido, las tesis que adoptan un enfoque tecnológico abarcan la recopilación de información sobre la comunidad, comprendiendo sus necesidades, cultura y tradiciones locales. En este proceso, docentes y estudiantes se convierten en observadores activos y oyentes comprometidos. Esta recopilación a menudo incluye entrevistas, encuestas, talleres participativos y la observación directa, cuyas perspectivas sientan las bases para un diseño arquitectónico sensible.

El siguiente paso crucial es el mapeo de la biomasa local. Esta fase implica la identificación y cuantificación de los recursos naturales disponibles en el territorio. Este enfoque no solo es respetuoso con el medio ambiente, sino que también puede conducir al desarrollo de biomateriales únicos. La biomasa, que incluye elementos como la madera, el bambú, la paja y otros materiales orgánicos, puede ser transformada en componentes de construcción duraderos y resistentes. La integración de biomateriales en los proyectos arquitectónicos no solo es una cuestión de sostenibilidad, sino también de pertinencia cultural. La participación de la comunidad en la elección y aplicación de biomateriales fomenta la apropiación del proyecto y garantiza que este se alinee con las tradiciones y valores locales.

Según la teoría del conocimiento de Dewey (1933), se destaca la importancia de la experiencia como base del aprendizaje. Esta teoría aboga por un enfoque práctico y experiencial en la educación, enfatizando la adquisición de conocimientos a través de la participación activa en situaciones auténticas. Este enfoque se convierte en una herramienta poderosa para que los estudiantes comprendan los aspectos prácticos y las implicaciones reales de sus decisiones.

arquitectónicas. Como se muestra en la Figura 7, la incorporación de nuevos materiales en los trabajos de titulación permite a los estudiantes experimentar con prototipos y también les brinda la oportunidad de crear muestras o pequeñas estructuras con biomateriales para poner a prueba diversas técnicas en conexiones, tratamientos de protección y sistemas constructivos. Además, esto promueve la investigación sobre la viabilidad, resistencia mecánica y aplicabilidad de dichos materiales en proyectos reales. Estas investigaciones pueden llevar a avances significativos en la selección de materiales de la industria de la construcción, teniendo en cuenta su disponibilidad local y su historia de uso en la arquitectura.



Figura 9. (a) Ficha de inventario Casa 3: viviendas en estado ruinoso. (b) Ensayos en laboratorio de adobes reforzados con fibras. (c) Resultados de la caracterización mecánica de varios adobes reforzados.

Fuente: OPTE (2023), basado en Montenegro (2019).

Boutet y Virili (2015) abordan la importancia de la colaboración interdisciplinaria en la formación de arquitectos. Muestra cómo los estudiantes pueden trabajar en proyectos que abarcan tecnología y biología, lo que refleja la naturaleza multifacética de la construcción fundamental para abordar los desafíos que plantea la sostenibilidad. El objetivo es lograr una armonización del proyecto con el entorno natural y cultural, maximizando el uso de biomateriales para alcanzar un equilibrio entre la estética y la funcionalidad, como se evidencia en la Figura 8. Esto no solo garantiza la aceptación de la comunidad local, sino que también demuestra cómo los materiales sostenibles pueden enriquecer la experiencia arquitectónica y el entorno.

Estas tesis fomentan la sostenibilidad, la experimentación, la aplicación práctica de la teoría, la difusión del conocimiento y la inspiración para futuros proyectos, lo que permite a los estudiantes explorar terrenos inexplorados, aplicar tecnologías emergentes y contribuir al avance de la disciplina. Además, preparan una nueva generación de arquitectos ecoconscientes aptos a enfrentar los desafíos del mundo real con soluciones innovadoras.

Patrimonio

Históricamente, el sentido de patrimonio se ha enfocado en la preservación de estructuras arquitectónicas y objetos culturales, a menudo desvinculada de su espacio social y geográfico. Esta visión fragmentada del patrimonio limita su comprensión y su capacidad para evolucionar en un contexto cambiante. La relación entre el patrimonio y el paisaje cultural es bidireccional. Por un lado, los elementos fijados en el paisaje establecen representaciones y significado de lo patrimonial a un edificio por la manera en que este se integra. Por otro lado, el elemento arquitectónico singular contribuye al paisaje, sea como referente o como agregado de un cierto valor cultural. No obstante, esta relación de objetos fijos vernáculos esconde las técnicas y procesos sociales de trabajo como fuerzas culturales del patrimonio.



Figura 10. Fragmentos de la "Propuesta de diseño turístico para el desarrollo local del Centro Poblado de Mashpi y elaboración de un manual de construcciones para las viviendas rurales de uso mixto".

Fuente: OPTE (2023), basado en Escobar (2018).

El patrimonio vernáculo enfrenta retos críticos de preservación de lo construido como memoria del paisaje cultural y de las técnicas constructivas como base de una territorialidad activa. Las edificaciones tradicionales, a menudo construidas en adobe, se ven amenazadas por el deterioro y la sustitución a favor de materiales y estilos modernos (Rivero, 2007), así como por la proliferación de técnicas exógenas a las diversas localidades rurales. El desconocimiento de las ventajas de la construcción con tierra, por ejemplo, ha llevado a una disminución de su uso y al deterioro de saberes ancestrales.

Las tesis de grado, por tanto, ofrecen una mediación propicia para desarrollar procesos rigurosos de sistematización para preservar la relación entre la dimensión material e inmaterial patrimonial, por medio del estudio de casos en localidades específicas y aportando a su constante evolución mediante la aplicación de técnicas innovadoras. Realizando análisis detallados in situ, con orientaciones en el ámbito de la arquitectura patrimonial, los estudiantes se sumergen en una transferencia de conocimientos entre investigadores y comunidades, empoderando al colectivo al involucrarlo en la toma de decisiones sobre su propio entorno construido.

Integrando contexto cultural y objeto patrimonial, se busca enriquecer la interpretación y el significado del patrimonio. Además, se adquiere así un sentido de desarrollo territorial arraigado en el principio de la cultura como eje de la construcción del territorio, la identidad y la pertenencia comunitaria. En estos casos, los tesis en el OPTE han desarrollado habilidades técnicas durante el proceso de investigación y experimentación colectiva, como en el caso de la Figura 9 del trabajo de titulación: “Caracterización del adobe reforzado con fibras naturales y artificiales para la recuperación de construcciones tradicionales en la Comuna de Zuleta” (Montenegro, 2019).

Con estas experiencias, los estudiantes contribuyen a la documentación detallada de las técnicas de restauración, lo que es crucial para el registro y la preservación a largo plazo del patrimonio cultural. Así se constituye un trabajo de titulación mediador entre un conocimiento en la preservación del patrimonio cultural y la práctica profesional sobre una demanda social permanente: la conservación de las prácticas constructivas tradicionales en el territorio rural. El objetivo subyacente en esta metodología es fortalecer el rol de la tesis en la formación profesional porque los estudiantes aprenden de los territorios y sus comunidades, y enfrentan los desafíos futuros con nuevas tecnologías, concientizando la importancia de lo patrimonial (Hernández, 2017).

3.2.2 Las tesis como innovación social

Participación

Trabajar *participativamente* junto a diversas comunidades en las tesis de grado ha sido un reto pedagógico y proyectual. El levantamiento de la información y la relación entre los estudiantes con el medio construido y social son componentes que aportan al aprendizaje crítico de estos y a su formación como profesionales. Estas actividades *participativas* enriquecen los trabajos de graduación por la importancia de reconocer o conocer las realidades territoriales y establecer un diálogo con sus habitantes. En este intercambio es interesante la manera en la que el proceso proyectual funciona como un mediador entre el usuario, el arquitecto y el proyecto, logrando un aporte y entendimiento mutuo. En este sentido, las herramientas para comprender el espacio arquitectónico como las maquetas, los bocetos y los materiales son fundamentales para resolver los diseños de manera participativa y pedagógica.

En el trabajo de graduación de la “Propuesta de diseño turístico para el desarrollo local del Centro Poblado de Mashpi y elaboración de un manual de construcciones para las viviendas rurales de uso mixto” (Escobar, 2018), realizado en la zona rural del Distrito Metropolitano de Quito, se trabajó en dos momentos participativos: primero, para comprender las relaciones socioespaciales del centro poblado se realizaron talleres de *cartografía social* que, como afirman

Mancila y Habegger (2006), tienen un gran potencial para diseñar el cambio y construirlo libremente; segundo, se llevó a cabo un estudio gráfico de las viviendas vernáculas y sus usos a escala doméstica; por último, con esta información situada del contexto geográfico, social y constructivo el (la) estudiante diseña y planifica espacios comunitarios que aporten a la convivencia del centro poblado y el turismo, y un diseño de vivienda mixta que incluya oportunidades de crecimiento con relación al espacio productivo o la familia.

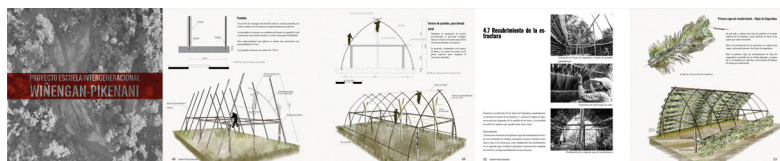


Figura 11. Portada y páginas 48, 49, 52 y 53 del Manual y guía técnica de la nacionalidad Waorani

Fuente: OPTE (2023), basado en Cuzco (2016).



Figura 12. Portada y páginas 62 y 63 del Manual para la preservación de la arquitectura vernácula en la comunidad de Zuleta.

Fuente: OPTE (2023), basado en Guamaní (2019).

En estos procesos se generan diálogos entre las comunidades y la academia a partir de un interés mutuo. Por un lado, las comunidades reciben el aporte técnico en arquitectura y planificación y, por otro lado, los estudiantes aprenden motivados por el interés en estudiar y aportar a casos reales. De esta manera comprendemos que las tesis de grado pueden convertirse en catalizadoras de relaciones laborales no convencionales, generando un campo de trabajo más amplio. En un estudio realizado sobre la enseñanza de la arquitectura en Rosario, lo plantean de esta manera: “nadie se animaría a decir que alguien no merece acceder a la arquitectura, sin embargo, en el discurso científico con el que se imparte el proceso proyectual, teórico y metodológico de esta, se quedan varios sectores en el camino.” (Miranda Gassull, 2021). En este sentido, se busca explorar en las formas de acercarnos a estudiar el espacio arquitectónico no atendido por los estudios convencionales.

Difusión

Los diferentes objetos de estudio de los trabajos de graduación implican el desarrollo y producción de conocimiento en distintos niveles de actuación de la arquitectura y el urbanismo. Si, por un lado, tenemos la técnica constructiva que guía la ejecución y concepción de edificaciones en una escala del objeto arquitectónico, por otro lado la lógica geográfica de mayor escala orienta las propuestas de ordenamiento territorial. En ambos casos, hemos buscado evitar la reproducción inconsciente de ideas dominantes sobre cómo producir materialmente el espacio. Esto implica negar la imposición de técnicas o modelos y afirmar una construcción de conocimiento que se da por intercambio e interacción con los agentes sociales involucrados directamente en esta producción, de lo que resulta la generación de instrumentos de *comunicación y difusión* de conocimiento orientados a quienes estudian el territorio y quienes lo habitan. La producción de ilustraciones y manuales arquitectónicos, constructivos o cartográficos ofrecen, en el sentido de la innovación, un lenguaje de diálogo de saberes y criticidad histórica, mediante el cual se incentiva a que la creatividad proyectual de la profesión no se vea obstaculizada por las fuerzas causantes de los problemas observados.

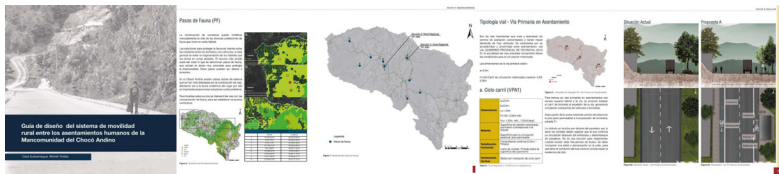


Figura 13: Portada y páginas 20, 21, 92 y 93 de la Guía de diseño del sistema de movilidad rural entre los asentamientos humanos de la mancomunidad del Chocó andino.

Fuente: OPTE (2023), basado en Guilcamaigua y Villalba (2020).

La ilustración de hallazgos y técnicas en manuales o cuadernos ha sido una práctica incentivada dentro del OPTE, que se orienta a una lectura y uso de fácil acceso a todos los involucrados. En ese sentido, por ejemplo, en el caso de técnicas constructivas y patrones de arquitectura vernácula o ancestral, las tesis de grado se elaboran junto con *manuales técnicos* que visan dos propósitos:

El primero consiste en sistematizar los modos de construcción propios de una determinada comunidad, de tal manera que se conforma y se difunde para varios actores sociales el conocimiento histórico de procesos culturales, materiales, modos de organización del trabajo, técnicas específicas y elementos tipológicos de carácter identitario. Un ejemplo de este tipo de trabajo es la *Guía técnico-*

constructiva de la arquitectura Waorani que se relaciona con la tesis “Proyecto escuela intergeneracional Wiñengan – Pikenani, en la comunidad Toñampare, cantón Arajuno, provincia de Pastaza” (Cuzco, 2019).

El segundo tiene que ver con evidenciar de manera ilustrativa, las mejoras constructivas que han sido determinadas por medio del análisis técnico y principios para la preservación como, por ejemplo, las propuestas difundidas en el *Manual para la preservación de la arquitectura vernácula en la comuna Zuleta*, que fue parte de la tesis “Propuesta para la preservación de la arquitectura vernácula en la Comuna de Zuleta” (Guamaní, 2019), donde se describen, didácticamente, los métodos, recursos y procedimientos accesibles para diversos usuarios.

Estos dos aspectos buscan comunicar en los receptores del manual la conexión entre proceso histórico y formas construidas, además de ser guías para una autogestión en intervenciones futuras. Este elemento constituye un aporte cultural que no se impone, pero que invita a sumarse a esfuerzos alrededor de un territorio con conciencia de las realidades específicas.

Otras tesis se enfocan más en la comprensión y difusión de los procesos sociales reales de uso y ocupación del espacio, abordando la dimensión geográfica más que la producción inmediata del edificio. Se trata de los *manuals territoriales*, que incorporan síntesis visuales de aspectos relevantes para el conocimiento y participación política de los habitantes de las diversas comunidades, sean procesos históricos de ocupación del espacio o lógicas actuales con propuestas de uso colectivo de las diversas áreas. Uno de estos casos es la *Guía de diseño del sistema de movilidad rural entre los asentamientos humanos de la mancomunidad del Chocó andino* de la tesis “Propuestas de diseño para mejorar el sistema de movilidad rural entre los asentamientos humanos de la mancomunidad del Chocó andino” (Villalba & Guilmamaigua, 2021).

Los documentos de difusión permiten comunicar la importancia del espacio sobre varias perspectivas, cuestionan la imposición de modelos de planificación y alertan sobre la necesaria protección colectiva de los elementos comunes contra la apropiación privada. Lo que se ha buscado en la comunicación gráfica es que exista un sentido de apropiación no solamente del territorio, sino también de la propia información derivada de los procesos territoriales para promover la conciencia cultural colectiva: dinámicas locales de movilidad, intercambios comerciales, relaciones productivas entre centros poblados e interacción humana con los elementos naturales. Esta línea de innovación en lo comunicacional, realizada en las tesis de grado del OPTE, pretende potenciar la comprensión de lo real y su síntesis por parte de los estudiantes, al mismo tiempo que busca ofrecer a los habitantes argumentos de debate y participación en las decisiones del poder público hasta encontrar principios adecuados a su realidad.

4. Recomendaciones

Los hallazgos y contenidos de los numerosos trabajos de graduación, entendidos en su contexto histórico, nos muestran la importancia de la innovación en la formación de estudiantes, pues para el estudiante la tesis de grado es un momento destinado a satisfacer su curiosidad y crear su metodología para proyectar y fortalecer sus visiones sobre determinados problemas. Toda pedagogía involucrada en la orientación y producción de conocimiento durante la elaboración de este tipo de tesis debe considerar el abordaje de las necesidades reales que provienen de los territorios y la práctica en el sentido de las soluciones efectivas para que tengan un sustento académico coherente con la formación crítica que buscamos dentro de una universidad pública.

El análisis documental de los trabajos de graduación refleja un proceso gradual de descentralización territorial de los objetos de estudio, junto con una momentánea diversificación de los campos y enfoques de la investigación crítica a finales del siglo XX. Sin embargo, la centralidad de la capital Quito, la prevalencia del diseño arquitectónico y las propuestas de planificación han sabido dominar, especialmente durante el siglo XXI, significando un retroceso de las formas innovadoras que se pueden abordar en trabajos de este tipo. No obstante, las señales de innovación temática, de campo y de enfoques, encontradas a partir de la década de 1970, evidencian que las situaciones sociales críticas demandaron (y continúan demandando) una respuesta nueva para la formación de profesionales que tienen contacto con el territorio real.

Las experiencias de titulación desde el inicio del siglo XXI han mostrado que el diseño de edificios y propuestas de ordenamiento proliferaron, arrinconando cada vez más la investigación y vinculación con la sociedad como escenarios para propuestas innovadoras. Ante estas condiciones, diferentes líneas de trabajo de los docentes que conforman el OPTE atraviesan un proceso de alineamiento de pautas para responder desde varias perspectivas a la reproducción inconsciente de trabajos de titulación autonomizados de sus determinaciones sociales. El papel de las tesis como mediación entre momentos claves de la trayectoria y expectativas de los estudiantes es abordado de forma deliberada para el estímulo y la pertinencia de propuestas innovadoras. Esto implica la aplicación de pedagogías nuevas y de trabajos de titulación heterogéneos según la realidad investigada, pero homogéneos en cuanto a la estrategia de investigación - vinculación - propuesta.

Los trabajos de graduación que los estudiantes vienen produciendo en el OPTE pueden ser entendidos como producto de la construcción de un nuevo sistema de relaciones sociales y académicas entre agentes internos y externos, así como el reflejo de un proyecto de construcción de un perfil de profesional cuya aspiración de contribuir con la sociedad es estimulada y realizada como un pensador crítico cuyo futuro “portafolio” se fundamenta en las necesidades materiales y las fuerzas productivas de las comunidades.

5. Agradecimientos

Queremos agradecer la colaboración de nuestros estudiantes en la recolección de datos: Valeria Rivera, Sofía Ponce, Mishell Villalba, Nelson Flores, Jennifer Crespo, Jenny Miniguano, Freddy Loachamin, Ronie Bejarano, Pablo Sangoluisa, María Belén Fuertes, Martha Bolaños, Fernanda Cadena, Israel Merino, Ana Morales, José Mora, Mateo Ballesteros, Daniela Luna, Nidia Villa, Jessica Aules, Dennis Allauca, Ana Guallichico, Alejandra Concha, Carlos Heredia, Julio Villavicencio, David Pantoja, Daniel Manosalvas, Adrian Raad, Alexander Flores, Daniela Flores, Daniel Manosalvas, Dayana Chuquimarca, Jimmy López, Gabriela Juela, Mateo Miranda, Steve Maldonado, Santiago Ruiz y Karellys Benalcazar. Nuestra gratitud al Archivo General de la UCE por el soporte y apoyo técnico y, finalmente, a la Universidad Central del Ecuador por el importante soporte institucional.

6. Referencias bibliográficas

- Achig, L. (1983). *El proceso urbano de Quito (Ensayo de interpretación)*. Centro de Investigaciones CIUDAD.
- Banco Mundial. (2023). *Gasto público en educación, total (% del PIB) - Ecuador*. Obtenido de Datos Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=EC>
- Bonilla, P. (2020). *El ciclo operativo del promotor inmobiliario en la producción del periurbano del Distrito Metropolitano de Quito* [tesis de maestría, Quito: FLACSO Ecuador].
- Borja, D., & Construcción&Diseño. (agosto de 2008). *Quito crece hacia las periferias*. Construcción & Diseño VISTAZO, pp. 34-36.
- Boutet M. L. y Virili, J. C. (2015). *Biomimética, un camino al diseño estructural intuitivo y ambientalmente consciente*. Libro del VII CRETA, Congreso Regional de Tecnología de la Arquitectura. 379-388, ISBN N.º 978-987-29907-4-9.
- Caiza, N. (2020). *Phyllostachys áurea en estructuras ligeras. Estudio de caso: cubierta de flexión inactiva para espacio público urbano* [tesis de grado, FAU-UCE]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21989>
- Carrión, F., & Erazo, J. (2012). La forma urbana de Quito: una historia de centros y periferias. (I. F. Andines, Ed.) *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 41(3), 503-522.
- Cuzco, S. (2019). *Proyecto escuela intergeneracional Wiñengan – Pikenani, en la comunidad Toñampare, cantón Arajuno, provincia de Pastaza* [tesis de grado, FAU-UCE]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18891>
- Dwight, E.; Giles, J. 1994. The Theoretical Roots of Service-Learning in John Dewey: Toward a Theory of Service-Learning. *Journal of Community Service Learning*, 1(1), 77-85.
- Escobar, A. (2018). *Propuesta de diseño turístico para el desarrollo local del Centro Poblado de Mashpi y elaboración de un manual de construcciones para las viviendas rurales de uso mixto* [tesis de grado, FAU-UCE]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16234>
- Freire, P. (1994). *Pedagogía de la esperanza. Un reencuentro con la Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Guamaní, B. (2019). *Propuesta para la preservación de la arquitectura vernácula en la comuna de Zuleta* [tesis de grado, FAU-UCE]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17680>
- Hernández Moreno, S. (2017). La sustentabilidad en la enseñanza de la arquitectura en México. *La Colmena*, (59), 133-135. <https://lacolmena.uaemex.mx/article/view/5989>
- Jaramillo, S. (1982). Las formas de producción del espacio construido en Bogotá. En E. Pradilla, *Ensayos sobre el problema de la vivienda en México* (pp. 149-212). Universidad Autónoma Metropolitana.

- Lefebvre, H. (2021). *A cidade do capital* (2da ed.). Rio de Janeiro: Lamparina.
- López, C. (2017). *Movilidad residencial de la élite. Pasado y presente de la élite quiteña, Urbanización Jacarandá 1970-2016* [tesis de maestría, Quito: FLACSO Ecuador].
- Habegger, S.; Mancila, I.; Serrano, E. (2006). *El poder de la cartografía social en las prácticas contrahegemónicas o la cartografía social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio*.
- <http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/handle/123456789/365>
- Miño Grijalva, W. (2013). *Historia del cooperativismo en el Ecuador*. Quito: Ministerio Coordinador de Política Económica.
- Miranda Gassull, V. (2021). Una revisión crítica en la enseñanza universitaria de la arquitectura. El caso de la UNAM, México y la UNCuyo, Argentina. *Territorios*, (44-Esp.) <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.9030>
- Montenegro, S. (2019). *Caracterización del adobe reforzado con fibras naturales y artificiales para la recuperación de construcciones tradicionales en la Comuna de Zuleta* [tesis de grado, FAU-UCE]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17674>
- Municipio de Quito. (1991). *Plan ciudad Quitumbe*. Quito: Editorial El Conejo.
- Noboa, Roberto. *La tesis de grado en Arquitectura: una visión de futuro*. Quito: Universidad Central del Ecuador, 2001.
- Ospina, Ó. (2010). *Dolarización y desarrollo urbano: Mercado de vivienda nueva en Quito* (1era ed.). (FLACSO, Ed.). Ediciones Abya-Yala.
- Rivero Bolaños, S. (2007). El uso masivo de la tierra como material de construcción en Colombia. *Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural*, 20(2). <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/8990>
- Ruiz, M. A. (2017). *Patrón de reproducción del capital y clases sociales en el Ecuador contemporáneo, 1972-2015* [tesis doctoral, México: Universidad Nacional Autónoma de México].
- Villalba, M., & Guilcamaigua, C. (2021). *Propuestas de diseño para mejorar el sistema de movilidad rural entre los asentamientos humanos de la Mancomunidad del Chocó Andino* [tesis de grado, Quito: FAU-UCE]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/23228>

**El Rápido de Diseño como
herramienta para la reflexión
colectiva: lecciones aprendidas
de los workshops del Programa
de Arquitectura de la Institución
Universitaria Colegio Mayor de
Antioquia**

**El Rápido de Diseño como
herramienta para la reflexión
colectiva: lecciones aprendidas
de los workshops del Programa
de Arquitectura de la Institución
Universitaria Colegio Mayor de
Antioquia**

**O Rapid Design como ferramenta
para reflexão coletiva: lições
aprendidas nos workshops do
programa de Arquitetura da
Instituição Universitaria Colegio
Mayor de Antioquia**

Diana María Bustamante-Parra

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Colombia
diana.bustamante@colmayor.edu.co

Natalia Cardona Rodríguez

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Colombia
natalia.cardonar@colmayor.edu.co

08

Resumen: El Rápido de Diseño del Programa de Arquitectura de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia es una estrategia de aprendizaje en construcción, que busca fomentar habilidades claves en los estudiantes, tales como el trabajo en equipo, la reflexión crítica y la exploración creativa. A lo largo de sus ediciones, esta actividad ha abordado una amplia gama de temas, que van desde intervenciones urbanas y dispositivos arquitectónicos hasta reflexiones sobre el conflicto armado en Colombia y la pandemia del COVID-19. En su desarrollo, se destaca la importancia de un enfoque flexible y diverso, que ha permitido a los estudiantes explorar diferentes escalas de intervención y desarrollar una comprensión integral de la arquitectura. A continuación se hace una descripción de cómo se ha llevado a cabo esta experiencia de once años, destacando como resultados la validez del Rápido de Diseño para abordar problemas contemporáneos, la promoción del trabajo colaborativo y el fomento de habilidades gráficas y de comunicación efectiva de ideas a través de diversas técnicas de representación arquitectónica.

Palabras clave: aprendizaje activo, experiencia pedagógica, *workshop*, colaborativo, creatividad.

Abstract: The *Rápido de Diseño* of the architecture program of the Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia is a learning strategy in construction, which seeks to foster key skills in students, such as teamwork, critical reflection and creative exploration. Throughout its editions, this activity has addressed a wide range of topics, ranging from urban interventions and architectural devices to reflections on the armed conflict in Colombia and the COVID-19 pandemic. In its development, the importance of a flexible and diverse approach is highlighted, which has allowed students to explore different scales of intervention and develop a comprehensive understanding of architecture. The following is a description of how this eleven-year experience has been carried out; highlighting as results the validity of the *Rápido de Diseño* to address contemporary problems, the promotion of collaborative work and the promotion of graphic skills and effective communication of ideas through various techniques of architectural representation.

Keywords: active learning, pedagogical experience, workshop, collaborative, creativity.

Resumo: O Rapid Design do programa de arquitetura da Instituição Universitária Colegio Mayor de Antioquia é uma estratégia de aprendizagem em construção, que busca promover habilidades-chave nos estudantes, como trabalho em equipe, reflexão crítica e exploração criativa. Ao longo de suas edições, essa atividade abordou uma ampla gama de temas, que vão desde intervenções urbanas e dispositivos arquitetônicos até reflexões sobre o conflito armado na Colômbia e a pandemia de COVID-19. Em seu desenvolvimento, destaca-se a importância de uma abordagem flexível e diversificada, que

permitiu aos estudantes explorar diferentes escalas de intervenção e desenvolver uma compreensão abrangente da arquitetura. A seguir, descreve-se como essa experiência de onze anos foi conduzida; destacando como resultados a validade do Rapid Design para abordar problemas contemporâneos, a promoção do trabalho colaborativo e o desenvolvimento de habilidades gráficas e de comunicação eficaz de ideias por meio de diversas técnicas de representação arquitetônica.

Palavras-chave: aprendizagem ativa, experiência pedagógica, oficina, colaboração, criatividade.

1. Introducción

La arquitectura, como disciplina integradora de ciencias y procesos similares a la creación artística y al trabajo humanístico concreto, desafía los límites de lo físico-espacial y se convierte en una profesión orientada a resolver problemas identificados en la interacción entre las personas y su entorno construido. Esta comprensión va más allá de la simple actividad artística ya que busca generar acciones para el bienestar y la calidad de vida de las comunidades. En este contexto, la educación en arquitectura se enfrenta a la tarea crucial de formar profesionales capaces de abordar desafíos reales y desarrollar soluciones significativas (Rapoport, 2003).

Es claro que existen muchas formas de acercarse al conocimiento de la arquitectura y del diseño como práctica; sin embargo, es innegable que las diferentes perspectivas teóricas han demostrado a lo largo del tiempo su capacidad para la formación de los arquitectos y, a su vez, para generar arquitecturas adaptables y pertinentes a cada territorio, sociedad o época. En la mayoría de las veces, este proceso implica el desarrollo de capacidades creativas por parte del estudiante, así como el de habilidades de síntesis y análisis enfocadas a la búsqueda de soluciones a problemas específicos del contexto.

La arquitectura está estrechamente asociada a cuestiones prácticas, por lo tanto, es esencial desarrollar estrategias y recursos que faciliten la integración de la práctica, la enseñanza y la teoría de la arquitectura. Una metodología útil para alcanzar este objetivo es la realización de *workshops* diseñados para presentar reflexiones que promuevan un debate sobre los diversos aspectos disciplinarios necesarios para construir un pensamiento colectivo en el ámbito de la educación y formación en arquitectura.

Al respecto, este artículo expone la experiencia del Programa de Arquitectura de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia a través de la estrategia pedagógica conocida como el Rápido de Diseño. Estos *workshops*, que han ido evolucionando y diversificándose a lo largo de los años, han demostrado ser no solo una estrategia efectiva para combinar el aprendizaje práctico con

el teórico, sino también una forma de suscitar reflexiones colectivas sobre temas transversales a la arquitectura. Durante este tiempo, esta actividad se ha consolidado como un punto de encuentro en donde se integran los conocimientos adquiridos y se complementan las diferentes miradas. Por lo tanto, la intención es analizar las diversas temáticas abordadas por los *workshops* y sus resultados para revelar cómo esta estrategia ha promovido la creatividad y el pensamiento crítico entre los estudiantes.

Un *workshop* es una experiencia de aprendizaje intensiva que se concentra en un tema específico y en un lugar definido. En el contexto de la arquitectura, los *workshops* son lugares de innovación donde se exploran, comprenden y critican las temáticas actuales para desarrollar propuestas innovadoras. Puede ser entendido como “un evento formativo de corta duración, supervisado por uno o más profesores experimentados y que tiene como objetivo proporcionar al participante mayor destreza con respecto a habilidades específicas que le sirvan para definir las metodologías de intervención” (Sauza y Sevilla, 2022, p.97). Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo principal del Rápido de Diseño es que los participantes adquieran una comprensión de las dinámicas y desafíos disciplinares, a partir de la búsqueda de soluciones y la generación de reflexiones creativas y analíticas del contexto.

Según Paola Bracchi (2018), los *workshops* de arquitectura son importantes porque se constituyen como una estrategia de integración entre estudiantes de diferentes niveles con competencias distintas, en los cuales pueden enriquecer su propio conocimiento. En este tipo de actividades, aunque es recomendable especificar claramente el contexto de actuación, el objetivo no es obtener una respuesta definitiva, sino promover un enfoque crítico e interpretativo con la capacidad de generar posibilidades, oportunidades y perspectivas a futuro. En lugar de establecer un proyecto finalizado en sí mismo, un *workshop* en arquitectura debe proponer procesos interdisciplinarios que abarquen diferentes escalas de intervención y consideren la flexibilidad de adaptarse a un tema de desarrollo corto.

Trovato y Mantzou (2009) exponen que un *workshop* es un instrumento muy utilizado a nivel académico que suele ser el resultado de iniciativas particulares que se llevan a cabo con finalidades y estructuras variadas, con independencia del calendario académico oficial. En general, se trata de un taller corto que busca la convergencia entre investigación y docencia en un tema específico. No obstante, señalan que, a pesar de su valor pedagógico, existe la necesidad de desarrollar enfoques metodológicos que puedan mejorar los resultados ya que su organización implica considerar factores como el tema, la formación de grupos de trabajo y el alcance de los resultados previamente establecidos.

La elección del tema a desarrollar en el *workshop* es un componente clave para fomentar el diálogo entre la teoría y la práctica. Debe ser lo suficientemente versátil como para considerar a estudiantes de todos los niveles del programa y adaptarse a las habilidades adquiridas en las diferentes etapas de la formación. Por supuesto que se pueden llevar a cabo *workshops* con enfoques específicos relacionados con el campo proyectual de la arquitectura, así como otros más orientados hacia lo conceptual o lo simbólico, mas la clave está en que la temática sea sugerente y esté abierta a diversas interpretaciones y reflexiones. De igual manera, es importante la conformación de los equipos de trabajo, ya que pueden ser estudiantes del mismo nivel o de diferentes niveles, lo cual promueve el intercambio de conocimientos y la integración de estudiantes con diferentes competencias académicas.

En el caso del Rápido de Diseño, el primer momento se desarrolla a partir de una conferencia abierta a la comunidad académica, en la que un invitado expone sus experiencias y reflexiones sobre la temática, profundizando en conceptos y metodologías que puedan servir de base para el posterior desarrollo del ejercicio práctico. La participación de docentes y profesionales externos ha contribuido a la visibilización y el establecimiento de redes académicas, pues se convierte en un punto de encuentro y de reflexión disciplinar. Posteriormente, se presenta el enunciado del ejercicio precisando el alcance, la metodología, el tiempo de desarrollo y los entregables que se deberán presentar como resultados del *workshop*. Con esto se da inicio a la segunda etapa de la actividad, destinada al desarrollo del ejercicio. Es de anotar que este paso ha variado desde unas cuantas horas hasta un par de semanas, ya que la duración ideal es aquella que permite a los participantes interactuar entre sí, profundizar en el tema y plantear resultados acordes al alcance definido en cada edición.

En el texto “El *workshop* intensivo como forma de aprendizaje en arquitectura” (2018) se recomiendan tres conceptos claves para estructurar este tipo de actividades. El el primero se refiere a la diversidad de temas y aproximaciones que cada una de las versiones desarrolla; el segundo tiene que ver con el proceso, es decir, la metodología propuesta para este ejercicio de corta duración en donde los estudiantes salen de su zona de confort y se promueve la experimentación de algo nuevo. Finalmente, la coherencia, la cual se refiere a la capacidad de estructurar un programa de *workshop* de manera positiva como una estrategia de enseñanza-aprendizaje que aporte a la formación del estudiante.

Por su parte, en el Instituto Tecnológico de Costa Rica denominan a esta actividad bajo el nombre de Repentina, la cual definen como una estrategia didáctica que consiste en la realización de ejercicios cortos y rápidos de diseño en un tiempo limitado, con el objetivo de fomentar la creatividad y la exploración de ideas en los estudiantes de arquitectura. Allí, estos ejercicios suelen ser simples y elementales, y se van complejizando a lo largo del curso lectivo. La idea

es que los estudiantes puedan experimentar una nueva forma de abordar un problema y explorar reflexiva y creativamente para dar una primera propuesta rápida, apropiada, acorde con los lineamientos dados y las particularidades arquitectónicas. Al finalizar, evidencian por parte de los estudiantes un mayor interés y capacidad de asumir los retos, así como una disposición superior para el trabajo individual y grupal (Salazar-Ceciliano, Alvarado-Retana y Chang-Albizurez, 2020).

En el artículo “Repentinias como estrategia didáctica para el desarrollo de la creatividad en los procesos iniciales de la enseñanza de arquitectura” (2020), los docentes exponen que este tipo de estrategias fomentan la creatividad y la exploración de ideas en los estudiantes de arquitectura, y, al ser una actividad corta, promueven la toma de decisiones y el confiar en su intuición, lo que puede ayudar a desarrollar la capacidad de pensamiento rápido y la confianza en sí mismos. Por otro lado, argumentan que las Repentinias permiten a los estudiantes comprender el proceso de diseño desde una perspectiva exploratoria, que asocia la conceptualización y el pensamiento lógico para la organización y estructuración de nuevas ideas.

De modo significativo la metodología aplicada genera nuevas posibilidades de exploración de la forma propuesta apoyada en el argumento del contexto, el programa o situaciones particulares del lugar, el usuario, la cultura, la construcción y su materialidad como factores que jerarquizan y ordenan su desarrollo. (Salazar-Ceciliano, et. al, 2020, p. 77)

Otra experiencia destacada es el *workshop* de la Maestría en Ordenamiento Territorial de la Universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga, en la cual se adopta esta estrategia como una metodología de aprendizaje para profundizar, incorporar y poner en práctica las competencias adquiridas en el programa mediante la realización de un ejercicio aplicado sobre un territorio específico (Sauza y Sevilla, 2023).

Lo anterior demuestra que esta modalidad pedagógica se basa en el aprender haciendo y está directamente asociada con la resolución de problemas como una estrategia de enseñanza-aprendizaje que promueve la vinculación entre la práctica y la teoría. En ese sentido, está conceptualmente relacionada con la metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP), ya que esta promueve el desarrollo de competencias para identificar y formular estrategias que contribuyan a la solución de problemas a partir de la aplicación de conocimientos y el aprendizaje activo. Además, esta modalidad pedagógica suscita un trabajo de investigación independiente, en donde los estudiantes exploran la información relevante para abordar el problema. Adicionalmente, incita la colaboración entre los estudiantes a partir de la conformación de grupos de trabajo en donde se comparten ideas, se debaten posibilidades y se plantean soluciones (García Sevilla, 2008).

De igual manera, la metodología puede vincularse al aprendizaje cooperativo (AC), el cual “fomenta la colaboración y las relaciones de igualdad, creando un entorno de aprendizaje en el cual cada alumno no solo es responsable de su aprendizaje, sino que también contribuye al de los demás” (Simó, et al, 2016, p. 754). Esto promueve el trabajo en grupo y las relaciones positivas entre estudiantes, la responsabilidad y la comprensión de los diferentes puntos de vista que puedan surgir durante el desarrollo del *workshop*. El ABP y el AC son, por lo tanto, metodologías que fundamentan la realización de este tipo de actividades como una estrategia que fomenta el aprendizaje activo y significativo de los estudiantes. Además, potencia la creatividad de los estudiantes, puesto que estimula el pensamiento crítico para la resolución de problemas, otorgando libertad para exponer sus ideas, ser creativos y encontrar soluciones innovadoras.

2. Experiencias del Rápido de Diseño

El Rápido de Diseño nace con el programa de arquitectura en el año 2012 y ha venido recopilando una serie de reflexiones colectivas sobre temas relevantes de la arquitectura y su proceso de aprendizaje, buscando fomentar en los estudiantes habilidades y competencias para trabajar en equipo, compartir ideas y dialogar sobre soluciones a problemas específicos ya sea en el transcurso de un día o una semana. Es el espacio ideal para encontrarse en torno a una misma pregunta, para reconocer una escuela de pensamiento y lugar para la experimentación; es un momento en el periodo académico para reflexionar aspectos, que, en la apretada dinámica cotidiana, no tienen la oportunidad de salir a flote y que, sin embargo, son fundamentales para enriquecer el ejercicio profesional.

Los ejercicios se han planteado alrededor de temáticas actuales y de fácil lectura para que sean muy aprehensibles por todos; es decir, abordar primero las nociones más evidentes desde la práctica —como el paisaje, la función, la naturaleza— y como experiencias posteriores los temas más profundos desde la teoría —como la forma, el espacio, el significado, la función—, constituyendo así el ejercicio de los rápidos en una condensación de todo el pensamiento colegiado, pues sintetiza las posturas tanto técnicas como teóricas desarrolladas en la escuela desde la respuesta a diversas problemáticas. A continuación se hace un recorrido a través de las diferentes temáticas y metodologías implementadas durante estos once años.

En primer lugar, es importante destacar los ejercicios proyectuales enfocados en propuestas de intervención dentro del propio campus universitario. Las intervenciones urbanas, los teatros al aire libre, las conexiones con las instituciones de educación superior vecinas y los microespacios y habitáculos para el estudio y el ocio han acompañado diferentes versiones de la actividad. En el transcurso de media jornada, los estudiantes, acompañados de profesores del

Programa, desarrollaron propuestas de configuración espacial y materialización a nivel de idea básica conceptual sobre la base de la interpretación de las variables y determinantes del problema, demostrando sus competencias interpretativas, argumentativas y propositivas.

Por otro lado, plantear ejercicios fuera del campus universitario también ha permitido diferentes miradas y reflexiones alrededor de las acciones urbanas: microcirugía urbana, solución de problemáticas sociales con urbanismo táctico en la ciudad contemporánea, rehabilitación de infraestructuras y recuperación del patrimonio arquitectónico.

Algunas ediciones del Rápido de Diseño se han centrado en la exploración de dispositivos arquitectónicos, particularmente en la envolvente y las estrategias para iluminar, ventilar y mirar a través de las fachadas, invitando a los estudiantes a reflexionar cómo un único dispositivo de fachada puede abordar diversas necesidades, definiendo intenciones específicas para cada contexto. De manera complementaria, la arquitectura vernácula y las técnicas de construcción autónomas han sido temas de reflexión, buscando un enfoque arquitectónico en armonía con la naturaleza y el contexto local. Este enfoque sostenible impulsó a los participantes a repensar la relación entre la arquitectura y el entorno natural, fomentando una conversación sobre las raíces de la construcción y el diseño arquitectónico.

La flexibilidad de esta estrategia metodológica también abrió el debate sobre problemáticas contemporáneas, generando un espacio abierto para resolver preguntas y comunicarlas de una manera asertiva a la comunidad, ayudando a la formación no solo de estudiantes críticos, sino de un público que demanda una mejor calidad de vida. Como resultado de estas reflexiones se han propuesto acciones creativas que han llevado a los estudiantes a la construcción de artefactos urbanos, como dispositivos de memoria crítica del conflicto armado en Colombia, los memes como crítica y las resignificaciones de la arquitectura en tiempos de pandemia, reconociendo que el trabajo del arquitecto va más allá del ejercicio proyectual.

La reflexión disciplinar ha tenido participación en varias de las ediciones del Rápido de Diseño con el objetivo de explorar la versatilidad del rol del arquitecto y sus posibilidades de desempeño en campos laborales diferentes al del diseño y la construcción de edificaciones tradicionales. La intención ha sido impulsar una comprensión más amplia y profunda de la profesión, invitando a los participantes a considerar nuevas formas de aplicación de sus conocimientos arquitectónicos, entendiendo cómo la arquitectura puede integrarse en la sociedad contemporánea explorando territorios innovadores en el marco de la cuarta revolución industrial. Adicionalmente, se ha propuesto reflexionar cómo los arquitectos pueden estructurar y presentar sus portafolios, considerando aspectos gráficos y herramientas tecnológicas para la consolidación de este documento que ayuda a la inmersión en el mundo laboral.

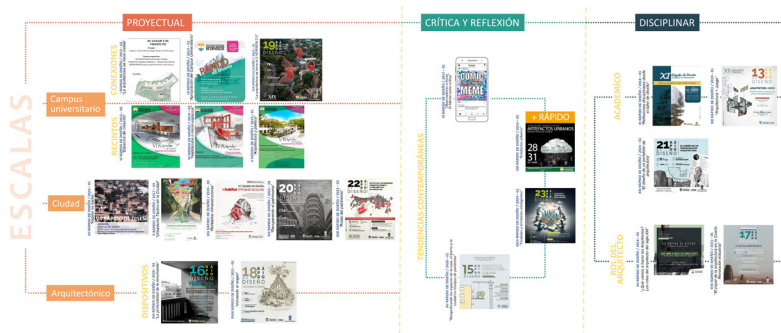


Figura 1. Diagrama de temáticas Rápido de Diseño.
Fuente: Programa de Arquitectura I. U. Colmayor (2023).

Para sintetizar las temáticas desarrolladas en las diferentes ediciones de la actividad se construyó un diagrama en el cual se evidencian tres categorías: proyecto, crítica y reflexión, y disciplina (Figura 1). La primera de estas categorías es la que alberga la mayor cantidad de *workshops*. Dentro de esta se pueden identificar ejercicios a diferentes escalas, desde el campus universitario hasta intervenciones de ciudad. La segunda categoría reúne aquellas relacionadas con el debate de problemáticas contemporáneas y en la última clasificación se agrupan las ediciones enfocadas en la reflexión disciplinar.



Figura 2. Trabajo en conjunto, IV Rápido de Diseño.
Fuente: Programa de Arquitectura I. U. Colmayor (2014).

Para ilustrar esta diversidad de temáticas y enfoques, a continuación se presenta una selección de las experiencias más destacadas de las diferentes versiones. En el periodo académico 02-2014, el IV Rápido de Diseño retó a los equipos de estudiantes a desarrollar propuestas de microespacios a escala

real que permitieran a su comunidad universitaria una mejor apropiación de las zonas verdes del campus para actividades de ocio y descanso. La inclusión y la sostenibilidad fueron factores claves para el diseño y construcción de los prototipos (Figura 2). Esta versión fue una oportunidad para visibilizar un programa naciente dentro de la institución.

Durante el año 2016, los Rápidos de Diseños tuvieron gran eco en dos comunas de la ciudad de Medellín puesto que sus resultados fueron expuestos en el Parque Biblioteca Tomás Carrasquilla-La Quintana, ubicado en la comuna 7 Robledo donde también se encuentra la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, y en el Parque Biblioteca León de Greiff, ubicado en la comuna 8 Villa Hermosa. El VII Rápido de Diseño (2016-1) “Habitar mi barrio: ideas para una arquitectura social” planteó un ejercicio de microcirugía urbana en el entorno inmediato del Parque Biblioteca Tomás Carrasquilla; estas acciones surgieron del reconocimiento de situaciones particulares encontradas en el lugar y fomentaron la interacción de la academia y la comunidad del sector (Figura 3).



Figura 3. Exposición VII Rápido de Diseño: Habitar mi barrio.
Fuente: Programa de Arquitectura I. U. Colmayor (2016).

En el marco del momento histórico colombiano, el VIII Rápido de Diseño (2016-2) “Artefactos urbanos. Memoria y crítica del conflicto armado en Colombia” invitó a los estudiantes a analizar de manera crítica y reflexiva la realidad del país. La intención fue profundizar en el impacto que el conflicto armado ha tenido en la sociedad, considerando los diversos actores y múltiples dimensiones que en él influyen. Los ejercicios podían ser abordados desde la perspectiva de las comunidades, la memoria de una población, una visión utópica del futuro o incluso desde las críticas hacia el papel desempeñado por el Estado, la sociedad y la profesión frente a esta situación. Fue una invitación a convertir en una realidad concreta —artefacto— sus visiones sobre el conflicto en el país, un manifiesto objetual de la memoria, del momento presente o de las perspectivas del futuro (Figura 4).

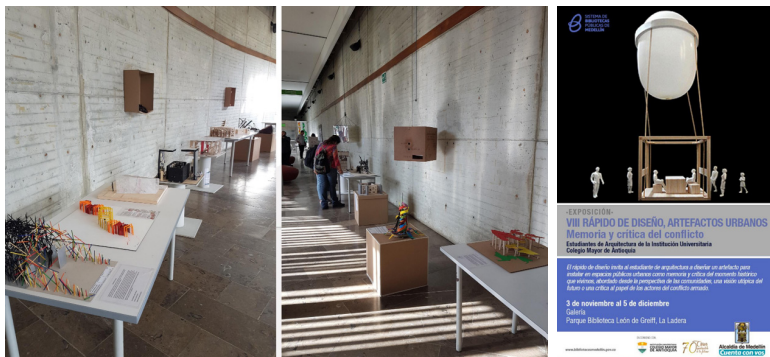


Figura 4. Exposición VIII Rápido de Diseño: Artefactos urbanos.
Fuente: Programa de Arquitectura I. U. Colmayor (2016).

En este contexto de reflexión crítica, es fundamental reconocer el poder de las redes sociales como fuente contemporánea de información y comunicación. Las pantallas de celulares y computadoras, a diferencia del televisor, permiten recibir y compartir datos que impactan a nuestros círculos de influencia. Este intercambio bidireccional invita como arquitectos a explorar este canal para ayudar a crear conciencia sobre los problemas propios de la disciplina y sus consecuencias en la calidad de vida de quienes habitan nuestros espacios y observar críticamente cómo se desenvuelven los modos de vida. Por esa razón, en el IX Rápido de Diseño (2017-01), los estudiantes asumieron el papel de observadores críticos a través del meme, reflexionando sobre el espacio del habitar o la vivienda colectiva y privada, explorando su relación con la ciudad y las dinámicas que ofrecen (Figura 5).



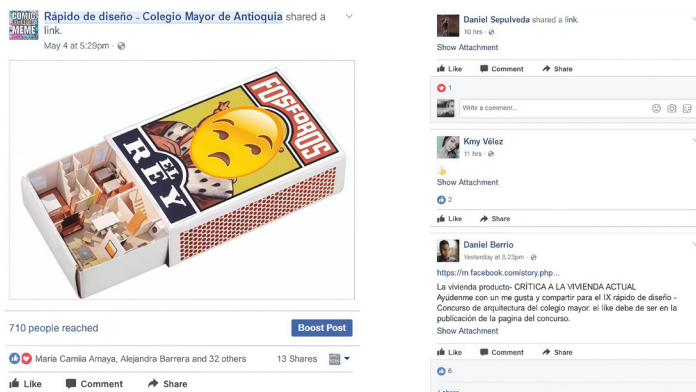


Figura 5. IX Rápido de Diseño: El meme como crítica.
Fuente: Programa de Arquitectura I. U. Colmayor (2017).



Figura 6. XIII Rápido de Diseño: Arquitectura + Juego.
Fuente: Programa de Arquitectura I. U. Colmayor (2019).

Esta iniciativa representó no solo un ejercicio individual para cuestionar los paradigmas arquitectónicos habitacionales, sino también un intento colectivo para comprender y cuestionar el fenómeno inmobiliario. Lo anterior contribuye a aumentar la conciencia pública sobre los desafíos y las oportunidades de la profesión del arquitecto en la sociedad actual.

El XIII Rápido de Diseño (2019-1) fue una edición que planteó una reflexión sobre las acciones, nociones y conceptos básicos de la arquitectura, centrándose en el interés de cómo transmitir conocimientos a través de la creación de

objetos didácticos. Bajo la premisa Arquitectura + Juego, esta versión llevó a los estudiantes a explorar la relación entre la pedagogía y la creatividad, incentivando la creación de herramientas innovadoras que fusionan la teoría arquitectónica con la experiencia práctica del juego. Esta edición se configuró como un espacio de experimentación que integró el aprendizaje y la didáctica en el aula de clase, permitiendo que los estudiantes exploraran los juegos propuestos por sus compañeros durante una jornada, denominada “tarde lúdica” (Figura 6).

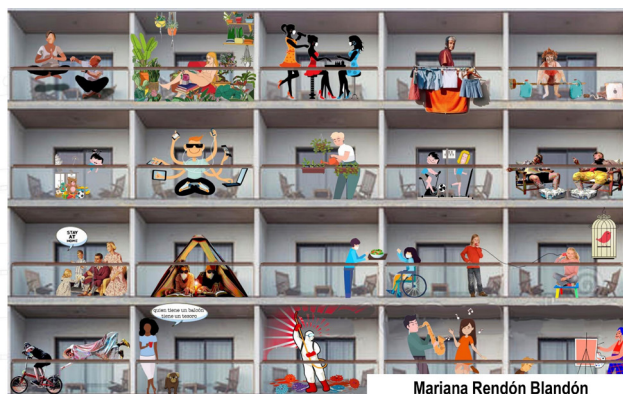


Figura 7. XV Rápido de Diseño: Resignificando los espacios de la casa, el barrio y la ciudad en tiempos de pandemia.

Fuente: Programa de Arquitectura I. U. Colmayor (2017).



Figura 8. XX Rápido de Diseño: Recuperando el patrimonio.
Fuente: Programa de Arquitectura I. U. Colmayor (2022).

La pandemia del COVID-19 llevó a que la versión del XV Rápido de Diseño (2020-1) se desarrollara desde el hogar, motivando a responder a la pregunta: ¿Cómo estoy resignificando los espacios de la casa, el barrio o la ciudad? En esta ocasión, cada estudiante participante produjo una imagen alusiva a la pregunta, dejando en evidencia los nuevos modos de habitar derivados de las restricciones de socialización y desplazamiento en el espacio urbano (Figura 7). Esta situación llevó a encontrar nuevas posibilidades de fusionar la mayoría de nuestras actividades cotidianas, asociando las esferas de la vida productiva y reproductiva en un ámbito más reducido. En este proceso, se destacó además la importancia del barrio como una centralidad donde estas necesidades podían ser atendidas, lo que demuestra la habilidad de adaptación y resiliencia de las comunidades frente a los desafíos impuestos por la pandemia.

El XX Rápido de Diseño (2022-02), titulado “Recuperando el patrimonio” y liderado por el grupo de estudio territorio y dinámicas socioespaciales del semillero de investigación A+D (Arquitectura y Diseño), nace de una serie de reflexiones realizadas alrededor de los edificios patrimoniales y su vocación de ser elementos claves para tejer conexiones entre lo público y lo privado (estas reflexiones de los estudiantes se pueden ver en <https://www.youtube.com/watch?v=EHgc8CzTzEg>). Los participantes se desplazaron por diez puntos de encuentro disponibles dentro del campus universitario; allí recolectaron veinte estíquers de veinte edificios patrimoniales ubicados en el centro de Medellín. Estos edificios debían ubicarse correctamente dentro del plano base que se encontraba en el lugar de encuentro (Figura 8).

Este ejercicio invitó a la lectura del paisaje urbano a partir de las percepciones que se detonan de los recorridos y el habitar, entendiendo que el territorio es un elemento lleno de vida y de dinámicas sociales que lo cargan de sentido, quedando estas reflejadas en los espacios construidos que habitamos diariamente.

En arquitectura, una carrera con alto contenido gráfico, es indispensable que los estudiantes realicen un portafolio académico al finalizar su formación profesional debido a que el portafolio, además de los conocimientos técnicos, refleja las habilidades proyectuales, capacidad de síntesis, creatividad, organización y coherencia narrativa.

Lo anterior motivó al grupo de procesos editoriales en arquitectura del Semillero de investigación A+D (Arquitectura y Diseño), durante el XXI Rápido (2023-01), a fortalecer entre los estudiantes del programa el diseño de un portafolio de arquitectura. Este ejercicio permitió identificar que el portafolio podría ser transversal y no aparecer solo en la etapa final de la carrera, sino convertirse en un instrumento de consolidación del material producido cada semestre, permitiendo la evaluación de competencias, el registro de la evolución del estudiante y el fortalecimiento del enlace entre las asignaturas del plan de estudio (Figura 9).

Arquitectos y Urbanistas

Considerados cofundadores del **brutalismo y estructuralismo**, Alison y Peter Smithson trabajaron activamente en los aspectos teóricos de la arquitectura de las décadas de los 50 y 60 a través de la búsqueda de un lenguaje apropiado para la situación contemporánea, las propuestas para una nueva morfología urbana, la reflexión sobre la evolución de los modos de vida en relación con el espacio interior y las conexiones que establece la arquitectura con el contexto ambiental.

Alison Margaret Smithson

Sheffield, South Yorkshire, Inglaterra

22 de junio de 1928 – 14 de agosto de 1993.

Peter Denham Smithson

Stockton-on-Tees en el condado de Durham, Inglaterra

22 de junio de 1928 – 14 de agosto de 1993.

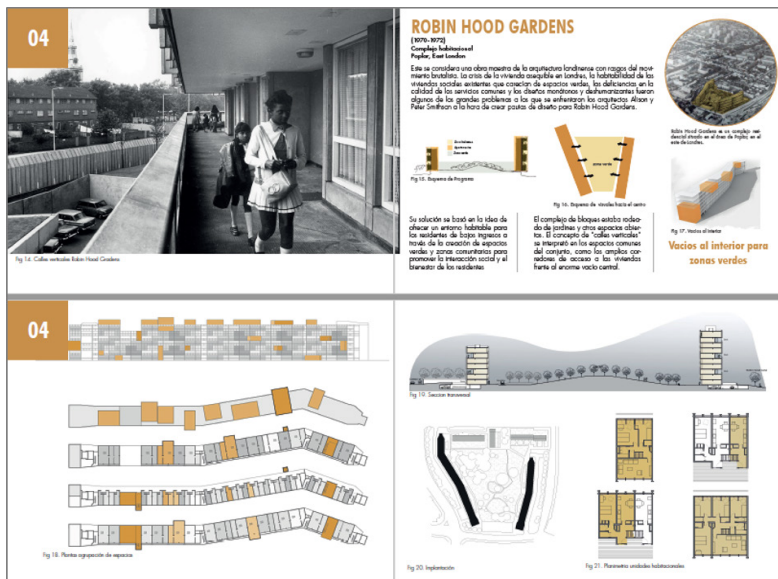


Figura 9. XXI Rápido de Diseño: El diseño de un portafolio de arquitectura.
Fuente: Programa de Arquitectura I. U. Colmayor (2023).

3. Lecciones aprendidas

La iniciativa del Rápido de Diseño en sus diferentes versiones se ha destacado por su capacidad de abordar problemas contemporáneos del contexto actual desde el entorno construido y las dinámicas del habitar, fortaleciendo a los estudiantes en el reconocimiento de la identidad y la sensibilidad cultural, la responsabilidad social, la innovación y la adaptabilidad a las necesidades emergentes, la colaboración multidisciplinaria y la diversidad de enfoques. Esta versatilidad evidencia la conexión de esta estrategia con las metodologías de aprendizaje activo, que favorecen la colaboración y el desarrollo del pensamiento creativo, poniendo al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje.

Al fomentar la reflexión colectiva y la exploración de temas actuales, los *workshops* presentan una metodología útil para integrar la teoría, la práctica y la enseñanza de la arquitectura, promoviendo un análisis crítico e interpretativo de situaciones del contexto que van más allá de buscar respuestas definitivas. Por tal razón, el artículo enfatiza el papel de la arquitectura como disciplina integradora que permite abordar problemáticas actuales.

Específicamente, la flexibilidad y la variedad temática han hecho que esta iniciativa se mantenga vigente y se continúe desarrollando cada semestre, invitando a una comprensión integral de la arquitectura y a explorar diferentes escalas de intervención.

Esta actividad académica ha generado, además, una reflexión acerca del papel del arquitecto y su transformación en el ámbito laboral, explorando cuestiones que van más allá del diseño arquitectónico, como el impacto social, las dinámicas comunitarias, la dimensión lúdica de la arquitectura y la resignificación de espacios durante la pandemia del COVID-19.

El Rápido de Diseño como herramienta pedagógica motiva además al desarrollo gráfico y la exploración de diferentes técnicas de representación, como el *collage*, los bocetos, el dibujo arquitectónico, los imaginarios, la comunicación audiovisual y la construcción de modelos tridimensionales. Esto fomenta el mejoramiento de las habilidades visuales y el manejo de herramientas digitales a través de la exploración de diferentes métodos de representación, lo cual es fundamental no solo para el proceso creativo, sino para la comunicación efectiva de las ideas a partir de la producción gráfica.

Se espera que este recorrido de once años sirva como insumo para la creación de nuevas experiencias compartidas que aporten a otros procesos de aprendizaje al interior del programa académico desde la inclusión de competencias transversales.

4. Referencias bibliográficas

- Bracchi, P. (2018). El *workshop* intensivo como forma de aprendizaje en arquitectura. *Eídos*, (12), 63-73.
- García Sevilla, J. (2008). *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria*. Universidad de Murcia.
- Rapoport, A. (2003). *Cultura, Arquitectura y Diseño*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Salazar-Ceciliano, E., Alvarado-Retana, J., & Chang-Albizure, D. (2020). Repentinias como estrategia didáctica para el desarrollo de la creatividad en los procesos iniciales de la enseñanza de arquitectura. *Revista tecnología en marcha*, p. 71.
- Sauza, C.; Sevilla, D. (2023). Workshop como estrategia de aprendizaje en planificación territorial. *Bitácora Urbana Territorial*, 33 (I): 93-107. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v33n1.104493>
- Simó, Á., Ferreira, S., & Ortuño, P. (2016). Workshops interdisciplinares: implementación de metodologías de aprendizaje basado en proyectos y cooperativo. *Opción*, 32(10), 752-772.
- Trovato, G, Mantzou, P. (2009). *El workshop entre docencia e investigación*. Ponencia. 3ª Jornadas sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo III IAU I + D +I

MUVA: Museografía y museología virtual para arquitectura como alteridad de la práctica docente usando medios digitales

MUVA: Museography and Virtual Museology for Architecture as an Alternative Teaching Practice Using Digital Media

MUVA: Museografia e Museologia Virtual para arquitetura como alteridade na prática docente usando mídias digitais

Luis Frey Zapata Henao

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Colombia
luis.henao@colmayor.edu.co

David Volkmar Vélez

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Colombia
david.velez@colmayor.edu.co

Sandra Margarita Vélez Murcia

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Colombia
sandra.velez@colmayor.edu.co

09

Resumen: La museografía puede utilizarse como una herramienta para la enseñanza virtual y la comunicación en el ámbito educativo. En la arquitectura, la museografía virtual puede usarse para exhibir, evaluar y enseñar los ejercicios de los talleres de diseño arquitectónico o para desarrollar una jornada de exposiciones de los proyectos arquitectónicos de los estudiantes de todos los semestres en las aulas de clase. MUVA significa Museografía Virtual de Arte y Arquitectura, que puede ayudar a mejorar la práctica docente al favorecer que los estudiantes tengan una experiencia 3D en las muestras apoyadas en tecnologías de fabricación y realidades mixtas. Además, puede ser utilizada como una herramienta para exponer ejercicios de los talleres de diseño arquitectónico, validando la producción y registro de curaduría virtual de arquitectura. Este artículo es resultado de la investigación *Museografía virtual: consideraciones y tendencias emergentes para la arquitectura contemporánea* en la cual la investigación de entornos y atmósferas 3D ha logrado desarrollar jornadas de exposiciones virtuales web de los proyectos arquitectónicos diseñados por los estudiantes de todos los semestres en las aulas de clase, transportándolos a realidad virtual usando motores de procesamiento de gráficos para videojuegos.

Palabras clave: arquitectura digital, gamificación, museología, museografía, realidad virtual.

Abstract: Museum design can be employed as a tool for virtual teaching and communication within the educational sphere. In the realm of architecture, virtual museography can be utilized to showcase, evaluate, and instruct architectural design workshop exercises or to facilitate a series of exhibitions featuring projects designed by students across all semesters in classroom settings. MUVA, short for Virtual Museography of Art and Architecture, can significantly enhance teaching practices by providing students with a 3D experience across various exhibits supported by manufacturing technologies and mixed realities. Furthermore, it can serve as a tool not only for presenting architectural design workshop exercises but also for validating the production and virtual curation record of architecture. This article is the outcome of the research on *Virtual Museography: Considerations and Emerging Trends for Contemporary Architecture*. In this research, the exploration of 3D environments and atmospheres has led to the development of virtual web exhibitions showcasing architectural projects designed by students from all semesters, immersing them in virtual reality through graphics processing engines used for video games.

Keywords: digital architecture, gamification, museology, museography, virtual reality, telepresence.

Resumo: A museografia pode ser utilizada como uma ferramenta para o ensino virtual e a comunicação no contexto educacional. No contexto da arquitetura, a museografia virtual pode ser utilizada para exibir, avaliar e ensinar os exercícios dos workshops de design arquitetônico ou para desenvolver um dia de exposições dos projetos arquitetônicos projetados pelos alunos de todos os semestres nas salas de aula. MUVA significa Museografia Virtual de Arte e Arquitetura que pode ajudar a melhorar a prática docente ao proporcionar aos alunos uma experiência 3D em qualquer tipo de exposição apoiada em tecnologias de fabricação e realidades mistas. Além disso, pode ser utilizado como uma ferramenta para expor exercícios dos workshops de design arquitetônico, validando a produção e registro de curadoria virtual de arquitetura. Este artigo é resultado da pesquisa Museografia Virtual: Considerações e tendências emergentes para a arquitetura contemporânea, na qual a pesquisa de ambientes e atmosferas 3D conseguiu desenvolver dias de exposições virtuais na Web dos projetos arquitetônicos projetados pelos alunos de todos os semestres nas salas de aula, transportando-os para a realidade virtual usando motores de processamento gráfico para jogos.

Palavras-chave: arquitetura digital, gamificação, museologia, museografia, realidade virtual, tele-presença.

1. Introducción

En primera instancia se aborda la relación entre la museografía, la arquitectura y la tecnología, y cómo estas pueden ser utilizadas para mejorar la práctica docente y la experiencia de los estudiantes. Se plantean temas teórico-prácticos inherentes al campo de la arquitectura, como la mediología, la realidad virtual y la telepresencia, y se discute cómo la creación virtual articula la aparición de nuevos soportes y narraciones del contenido, cambios del lenguaje propio de la exposición curatorial, y qué entendemos como desarrollo museológico y museográfico. Además, se menciona la importancia de definir el discurso teórico y construir metodologías propias de la actividad curatorial, incluyendo el desarrollo de una metodología aplicada al diseño y la arquitectura como aporte al conocimiento de la estética y la museografía.

Posteriormente, se busca generar la competencia necesaria para la certificación y validación del espacio virtual como soporte posible de registro intangible, ampliando la noción de museo virtual y espacio digital como válidos para la legitimación de la obra de arte como producto de la cultura.

En segunda instancia, se menciona el concepto de prótesis tecnológicas que fungen como extensión estética y que sugieren preguntas sobre la tensión permanente entre sujeto y objeto para artistas, diseñadores y arquitectos. Sin embargo, no se especifica cuáles son estas prótesis tecnológicas ni cómo

se utilizan en el aula. El documento se enfoca más en la relación entre la museografía, la arquitectura y la tecnología, y cómo estas pueden ser utilizadas para mejorar la práctica docente y la experiencia de los estudiantes.

Finalmente se propone el desarrollo de la museografía virtual¹ que puede ser utilizada para crear exposiciones virtuales que permitan a los estudiantes tener una experiencia inmersiva en cualquier tipo de muestra. Apoyados en tecnologías de fabricación y realidades mixtas, se buscan los criterios para la curaduría y gamificación de la educación superior en el ámbito del diseño.

En última instancia, la museografía virtual y el espacio digital pueden ser utilizados para legitimar la obra de arte como producto de interés para las industrias culturales y para ampliar la noción de Museo Virtual y Salón Virtual como un soporte profesional de registro intangible, más allá de lo no-lúdico o producto de ocio.

Tal como la araña no se fabrica la tela a medida de cada presa, o como la mariposa no solo capta el chillido del predador, ahora se dispone de prótesis tecnológicas que amplifican el ya de por sí amplio espectro de reconocimientos de señales estimulantes del ambiente habitado. Se diseñan los entornos 2D y 3D con relación a muchos vectores de funcionamiento, un fracasé, una construcción de trozos de realidad que configuran una sinfonía de estímulos. Las prótesis permiten escuchar lo inaudible.

2. Aspectos metodológicos

Dichos entornos tridimensionales han sido discutidos como reales, útiles y hasta negados. Los dispositivos de captura han evolucionado y los sistemas de información y su inmersividad también en búsqueda de lograr nuevas intensidades que permitan emular la presencia del cuerpo en el espacio, es decir, construir la tela de la araña y escuchar al murciélago. Como animales territoriales y simbólicos altamente codificados, se ha trasvasado la idea analógica del sentido espacial para procurar escenarios virtuales de representación. Así, las prótesis tecnológicas que fungen como extensión estética expandida sugieren preguntas para artistas, diseñadores y arquitectos sobre la tensión permanente entre sujeto y objeto.

Sin embargo, la institucionalidad del arte mantiene los mismos criterios para la exposición de la creación plástica desde la curaduría, museografía y diseño de los museos. Lo anterior sugiere preguntas enfocadas a la museografía

1 En Medellín, Colombia, la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, a través del equipo conformado por el comité curatorial, desarrolla identificación de obras, evaluación, montaje e investigación curatorial para el peritaje de proyectos, diseño, artes plásticas, investigación y creación a través de una metodología que permita una propuesta integral, que sea susceptible de convertirse en proyecto expositivo.

y museología aplicadas a la arquitectura y fortalecidas por las tecnologías contemporáneas. Es de anotar que estos cuestionamientos surgen a partir de nuevas narrativas y soportes técnicos necesarios para la propiocepción y proxemia tecnológica de espacios virtuales: ¿Cómo se realizan los procesos museográficos y museológicos que intervienen en el desarrollo de exposiciones virtuales en el área de la arquitectura? ¿Cómo se expone la arquitectura alrededor del mundo? ¿Son la telepresencia y la mediología teorías apropiadas para entender los problemas de interacción sujeto-máquina? ¿Emergen nuevas jerarquías para los desarrollos de espacios arquitectónicos virtuales?

El arte, la arquitectura y el diseño han encontrado en las sociedades espacios de difusión y conocimiento que han permitido su apreciación. Los museos de curiosidades dieron espacio a los enseres particulares, construyendo toda una estética de la cultura. Para responder estas preguntas, se plantean temas teórico-prácticos inherentes al campo de la arquitectura. Son estos la mediología, la realidad virtual y la telepresencia. La creación virtual articula la aparición de nuevos soportes y narraciones del contenido, cambios del lenguaje propio de la exposición curatorial y lo que se entiende como desarrollo museológico y museográfico tradicional. El objetivo es contribuir a la generación de nuevo conocimiento y abrir preguntas para futuras investigaciones.

Este estudio se divide en cuatro fases esenciales, cada una con un propósito específico que enriquece el entendimiento del vínculo entre la arquitectura y la exposición artística con el fin de explorar y aprovechar el potencial de la realidad virtual en éste ámbito (Tabla 1). En el enfoque metodológico utilizado se implementó un análisis de tipo cualitativo de la clasificación y análisis bibliográfico, adoptando una síntesis por fichas de estudio y trabajo de campo hispano que contrasta con la información obtenida en museos y muestras de forma análoga y física en tres ciudades de España (Tabla 2).

Fase	Nombre	Objetivo
Fase I	Conformación del Marco Histórico	Comprender exposiciones de arquitectura en el siglo XX y su relación con el arte.
Fase II	Consolidación del Marco Teórico Conceptual	Investigar procesos museológicos y museográficos virtuales en arquitectura. Viaje a Madrid, Barcelona y San Sebastián.
Fase III	Propuesta Museográfica Virtual para Arquitectura	Crear una exposición virtual adaptada a la arquitectura.
Fase IV	Divulgación de resultados	Difundir resultados y la muestra expositiva virtual para contribuir al conocimiento futuro.

Tabla 1. Aspecto metodológico. Fases de investigación.

Ciudad	Museos importantes	Exposiciones de arquitectura
Madrid	Museo del Prado	Museo ICO (Instituto de Cultura del Sureste de España)
	Museo Reina Sofía	Matadero Madrid (Antigua Matadero Municipal)
	Museo Thyssen-Bornemisza	La Neomudéjar (Centro de Producción de Artes Visuales)
	Museo Sorolla	COAM (Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid)
	Museo Arqueológico Nacional	Fundación Arquitectura COAM
	CaixaForum Madrid	
	Museo Nacional de C. Naturales	
	Museo de América	
	Museo Nacional de Antropología	
	Museo Naval de Madrid	
Barcelona	Museo Picasso	Museo de Arquitectura de Barcelona (MAB)
	Museo Nacional de Arte de Cataluña (MNAC)	Pabellón Mies van der Rohe
	Fundación Joan Miró	Fundación Joan Miró
	Museo de Historia de Barcelona (MUHBA)	Casa Batlló (de Antoni Gaudí)
	Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona (MACBA)	Casa Milà (La Pedrera, de Antoni Gaudí)
	Museo Marítimo de Barcelona	Park Güell (de Antoni Gaudí)
	Museo Egipcio de Barcelona	Palacio Güell (de Antoni Gaudí)
	Museo CosmoCaixa Barcelona	Casa Vicens (de Antoni Gaudí)
	Museo de la Música de Barcelona	Colegio de Arquitectos
	Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona (CCCB)	CaixaForum Barcelona
San Sebastián	Fundación Antonio Tapies	
	Museo San Telmo	Museo San Telmo (Exposiciones de Arquitectura y Patrimonio)
	Museo Chillida Leku (en las afueras de San Sebastián)	Kursaal (Palacio de Congresos y Auditorio)
	M. de Arte Contemporáneo Artium (en Vitoria, cerca de San Sebastián)	Tabakalera (Centro Internacional de Cultura Contemporánea)
	Museo Balenciaga (en Getaria, cerca de San Sebastián)	Peine del Viento (Esculturas de Eduardo Chillida)
	Museo Naval de San Sebastián	Museo del Ferrocarril de San Sebastián
	Museo de la Historia de San Sebastián	Casa de la Historia de San Sebastián
	Museo Diocesano de San Sebastián	Escuela Técnica Superior de Arquitectura
	Museo de la Gastronomía Vasca	Intituto de Arkitektura

Tabla 2: Museos y exposiciones de arquitectura en España dentro del área de estudio.

3. Nuevas narrativas y soportes de memoria

Desde la arquitectura, la museología se relaciona con la forma conceptual de componer el diseño de los espacios y su recorrido. El procedimiento inicial más tradicional de los arquitectos en su fase de concepto requiere explorar un sinnúmero de influencias e inspiraciones plásticas. En primera instancia, la funcionalidad radica en la forma de circular y experimentar los espacios físicos y sus análogos o gemelos virtuales. Esta es una tarea permanente del día a día en el oficio del arquitecto. En segunda instancia, la relación con lo museológico es intrínseca y se constituye a partir de lógicas programáticas y de usos, que, en la virtualidad, tienen que ver más con la exhibición, lo escenográfico y el estímulo del usuario a través del soporte o motor gráfico. Convengamos así que las lógicas de creación y metodologías del oficio profesional del arquitecto se replican o repliegan en lo digital a través de las mediologías como instrumentos o nuevo útil de creación.

La construcción y diseño de experiencias arquitectónicas posee gran carga semiótica. Signos y sistemas de signos como procesos diversos de transmisión intervienen en el proceso estético de transmitir una experiencia al usuario. La tarea del arquitecto contemporáneo radica en el asunto semiótico de estudiar cómo traducir y transmitir a través de planos técnicos y simulaciones tridimensionales, cómo lo constructivo trasciende lo prosaico para brindar un entendimiento, percepción y comprensión del mundo. Lo tridimensional, ahora posible de ser experimentado a través de entornos y ambientes virtuales, establece nuevos retos de comprensión y comunicación; uno de ellos es la creación de entornos de aprendizaje que, a modo de videojuego, tesorizan conocimiento y sirvan de nuevos repositorios.

4. Enfoque didáctico de las *telepresencias* en arquitectura

Bernard Tshumi (1994), acerca de los límites propios de la experiencia en alguna disciplina, reflexionaba que:

producciones al límite de la literatura, al límite de la música, al límite de cualquier disciplina, a menudo nos informan acerca del estado de esa disciplina, sus paradojas y sus contradicciones. Cuestionar límites es una manera de determinar la naturaleza de la disciplina. (p.23)

La exploración en arquitectura se basa en ciertas incertidumbres proyectuales, tales como lo sistémico, lo complejo y lo heterogéneo, en una búsqueda constante y estética del límite de la experiencia para lograr ese bienestar, transitividad, comunicabilidad y vivencia auténtica.

El concepto de *telepresencia* en arquitectura se refiere a la capacidad de experimentar la sensación de estar presente en un lugar físico distante mediante el uso de tecnologías avanzadas. Esto último es parte permanente del sentido práctico del diseñador. La adquisición de los espacios o productos creados depende en gran medida de la forma de experimentarlos en virtualidad. La capacidad de concreción de la obra constructiva radica en la capacidad estética de evocar emociones que desencadenen sentimientos permanentes. En otras palabras, es la habilidad de sentir que se está físicamente en un sitio específico virtual a pesar de estar en un lugar físico. Esto se logra gracias al uso de dispositivos y sistemas de comunicación de vanguardia (Gafas Oculus, CardBoard, Google Lens, Gafas META).



Figura 1. Imagen y código de un recorrido en 360 grados.

Fuente: Fablab Colmayor (2022).

Un estudio relevante que apunala este concepto se encuentra en el artículo *The Concept of Telepresence: Taxonomy and Research Review* de M. Lombard y T. Ditton, publicado en 1997 en la revista *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. En este se proporciona una visión general de la telepresencia y se presenta una clasificación que categoriza las experiencias de telepresencia en cuatro dimensiones clave: *inmersión*, *inmediatez*, *realismo* y *control*. La telepresencia, incluida en la arquitectura, ofrece una perspectiva valiosa sobre la exploración y recuerdo con detalle de la emulación de la realidad. La arquitectura destaca por su enfoque práctico, innovación y versatilidad en comunicación de procesos. La gamificación motiva y permite evaluación en múltiples plataformas.

5. La mediología: forma y método

Los medios de comunicación, y de sobremanera internet, han brindado la posibilidad del metaverso como escenario de lo *no físico* o lo virtual. Aquello que otrora se consideró inexistente o insustancial, hoy es el medio de comunicación que Regis Debray anuncia en su libro *Vida y muerte de la imagen: Historia de la mirada en Occidente* (1994). La configuración de una consciencia, un discurso y una narrativa afecta la cultura. Este es el caso de los mundos virtuales creados por ordenador, frecuentados y aceptados con mayor naturalidad desde entonces como un espacio de interacción social que trae consigo beneficios psicomotrices y espaciales. Las formas de relación social durante la pandemia del COVID-19 se vieron afectadas. Sin embargo, en contraste, el consumo de internet para lograr comunicarnos, aumentó.



Figura 2. Imagen y código para el video de lanzamiento del Museo Virtual (MUVA) que contiene nueve Salones Virtuales (SV) del Programa de Arquitectura de la I.U. COLMAYOR.

Fuente: Fablab Colmayor (2020-2023).

El trabajo remoto obligó a realizar capacitaciones en línea, videoconferencias y colaboración; así, la telepresencia se tornó norma. Este hecho es notorio en la educación de las universidades, quienes transformaron su infraestructura a entornos o plataformas online 24/7. En el contexto de educación superior y enseñanza, Mazzeo y Romano (2007) afirman que “La docencia se desempeña también dentro de un proceso vital, en el cual varían constantemente actores, contenidos y objetivos; que como tal está sometido al cambio y a la incertidumbre y que requiere evaluación y optimización también constantes” (p.145).

En realidad, el interés de la investigación documental radica en esta última industria. El artículo *La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática* de la Universidad de Medellín afirma que la gamificación es una técnica que consiste en aplicar elementos de juego en contextos no lúdicos, como la educación, con el objetivo de motivar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. En la educación superior, la gamificación se aplica en diferentes áreas del conocimiento, como la administración y economía, arte y humanidades, ciencias de la salud, ciencias naturales y exactas, ciencias sociales y jurídicas, e ingeniería y arquitectura, mediante el uso de herramientas digitales, simuladores, juegos de rol, entre otros recursos (Lozada y Betancur, 2017). Sin duda, la gamificación aplicada a entornos universitarios demuestra la aparición de una nueva narrativa. La forma ortodoxa de diseño arquitectónico se mantiene vigente en la fase de conceptualización y anteproyecto para la construcción de dichos espacios de interacción. Esta nueva o actualizada narrativa influye en la motivación de los estudiantes, motivación en la participación de procesos y desarrollo de habilidades blandas, sociales, emocionales y psicológicas.

Para concretizar los propósitos de aprendizaje mediante la implementación de la gamificación en la educación, es necesario que este enfoque lúdico disponga de un objetivo pedagógico claramente definido y fundamentado. Tal se puede ver en el artículo *Los videojuegos como medio de transmisión de aprendizajes en la educación formal. Una revisión bibliográfica en el contexto luso-español* (2022), que revela la correlación existente entre los métodos de investigación empleados y los resultados alcanzados, así como la amplia variedad de plataformas de juego que pueden ser utilizadas para la transmisión de contenidos curriculares. Los videojuegos se reconocen como instrumentos educativos con capacidad pedagógica y se enfatiza la relevancia del aspecto lúdico en su valor didáctico. Los hallazgos de la investigación evidencian que los videojuegos pueden incrementar la motivación de los estudiantes y mejorar sus destrezas en la resolución de problemas y el razonamiento (Sotomayor-González et al, 2022).

Recapitulando, los retos de la educación superior han incluido nuevos soportes, lenguajes y mediologías. En el aprendizaje de las disciplinas proyectuales es necesario un enroque de los aspectos tratados: la gamificación, la motivación, la resolución de problemas y la *telepresencia*. Por ende, las condiciones de aprendizaje son dinámicas y hacen uso de los medios digitales como nueva forma de interacción y percepción del aula de clase como un aula expandida o meta-aula

Esto conlleva una responsabilidad social para que la enseñanza se apropie de otras didácticas. Es la importancia de adaptarse a los cambios y ser conscientes de dicha responsabilidad en la educación, como lo indican Mazzeo y Romano (2007):

Hay poca conciencia de lo compleja que es la didáctica en la enseñanza superior; sin embargo, es en ella donde la formación docente tiene un mayor impacto y es quizás donde es más subestimada. Al priorizar la transmisión de los conocimientos y las experiencias profesionales, no siempre se tiene en cuenta que hay también una manera profesional de hacerlo y que esta se encuentra en el campo de la didáctica y, particularmente, en la investigación de las didácticas disciplinares. (p. 159)

Finalmente, dentro de la enseñanza de la arquitectura y su forma evaluativa, se destacan el portafolio, el estudio de casos, la entrevista o cuestionario y los ejercicios instrumentales teórico-prácticos. La creación de salones, museos y espacios virtuales 3D de interacción como aula expandida buscan contribuir al campo de la enseñanza universitaria promoviendo una enseñanza comprometida con el carácter lúdico-experiencial de los procesos. Esto debido a que la apertura de nuevas líneas de trabajo, pensamiento y metodologías en diseño están asociadas a la reflexión del contenido con base en la experiencia propia del conocimiento.

Para este efecto, normalmente se definen —según el *Manual básico de montaje museográfico* (2011) del Museo Nacional de Colombia— dos aspectos que garantizan las adecuadas exhibiciones de las piezas y distribución del espacio museográfico:

1. Elaboración de la propuesta de montaje museográfico, que se realiza con el experto respectivo y se somete a evaluación por parte del equipo del comité curatorial, para luego ser ejecutado.
2. Elaboración de planos y maquetas, desarrollo contemplado desde el laboratorio de fabricación digital y diseño paramétrico de la institución.

6. Nuevas jerarquías de la telepresencia

Productos creados en el Laboratorio de Fabricación Digital y Diseño Paramétrico de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (Fablab Colmayor) han generado nuevas categorías que pueden denominarse jerarquías de telepresencia. En orden de complejidad del desarrollo, se encuentran tres: el recorrido 360, el salón y el museo virtual. Estos han sido los productos académicos y profesionales más usados por las metodologías docentes durante los últimos seis años en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

Un *recorrido en 360* grados virtual es una vivencia digital. Este tipo de producto digital posibilita explorar un lugar o entorno de forma virtual y tridimensional por medio de imágenes panorámicas interactivas de 360 grados que se realiza con cámaras destinadas a tal fin; en otras palabras, hacer recorrido por puntos

estratégicos del lugar y dirigir la mirada en todas las direcciones posibilitando la experiencia de estar en el sitio. Los recorridos 360 se explotan en diversas áreas, como bienes raíces (para mostrar propiedades), turismo (explorar destinos), educación (visitas virtuales a museos y lugares históricos) y mercadotecnia y marketing digital (presentar productos o servicios). También se utilizan en la industria de los videojuegos y en la formación virtual. Un recorrido virtual 360 proporciona experiencia inmersiva para explorar e interactuar con entornos.

El *salón virtual* (SV) se comporta como un espacio de exposición sujeto a un proceso de curaduría virtual, el cual debe construir un protocolo de montaje, guion museográfico y museológico. Es una sala de exhibición que se apoya en la infraestructura instalada usando tecnologías de la cuarta revolución industrial con el fin de integrar realidad aumentada, virtual e inmersiva como experiencia estética expandida.

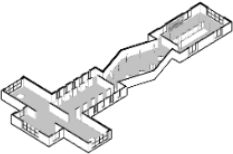
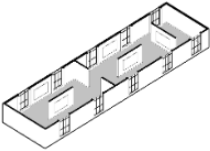
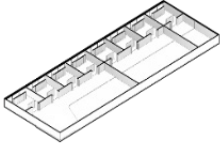
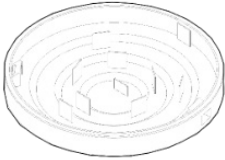
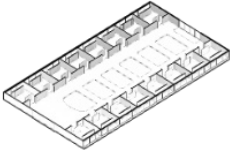
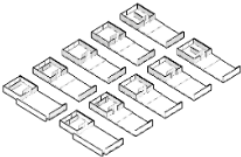
Los tipos de muestra dentro de un SV son los siguientes: exposición permanente, exposición temporal, exposiciones itinerantes y rotación de colecciones por conservación digital o escáner 3D. El *Museo virtual*, trabajado en la investigación como MUVA, se traduce en Museografía Virtual de Arte y Arquitectura, y genera un compendio de trabajos, muestras y exposiciones virtuales donde la comunidad universitaria, profesionales y el público en general logren una experiencia inmersiva susceptible de ser aplicada en cualquier tipo de muestra apoyada en tecnologías de fabricación y realidades mixtas para poder ser experimentadas de forma remota.

Bajo la estrategia de lo virtual, se usa un espacio de exhibición y divulgación abierto al público en línea. La Museografía Virtual en Artes (MUVA) busca soportar las exposiciones con contenido digitalizado y dispuesto de forma museológica y museográfica, donde los creadores permanecen en un lugar continuo en redes *online*. Esta forma de museo y repositorio es implementada para artes, arquitectura y diseño. Dentro de esta estrategia, se acogen los Salones Virtuales como salas de exhibición.

GUIÓN CURATORIAL			
MONTAJE MUSEOLÓGICO VIRTUAL			
Curador(es):		Nombre de la Exposición:	
Introducción:		Justificación:	
Público objetivo:		Temáticas:	
Catálogo de textos: Inventario de títulos y obras			
Guion museológico			
LA EXHIBICIÓN			
Piezas por tema			
Textos de apoyo			
Imágenes			
Fichas técnicas	Obra, Nombre Artista, Año, Técnica, Tipo de soporte expositivo (virtual), Tipo de interacción ambiental o por acción: Por acción (tacto), Por iluminación (vista) (Natural, artificial, incandescente) Por sonido (oído), Por movimiento (vista), Distribución de objetos en el espacio (bases, paneles, vitrinas, muros), Uso de dispositivos digitales multimedia, Dimensiones: Altura x Ancho x Profundidad, Descripción: (Reflexión, Análisis, exploración), Contexto y Significado, Estilo, Inspiración, Ubicación, Valor económico, Créditos de Imagen.		
LA MORFOLOGÍA			
Diseño arquitectónico		Metros cuadrados	
		Idea básica	
		Concepto e Intención	
		Programa	
		Claridad de Recorrido	
		Diseñar el espacio escenográfico	
		Estrategia*	

MONTAJE MUSEGRÁFICO VIRTUAL			
IMAGEN DE LA EXPOSICIÓN			
Tipografía			
Paleta de color y uso			
Señalética			
Nombre/título			
Texto curatorial			
INVENTARIO DE INTERACCIONES (recrear el ambiente)			
Ambiental		Por acción (tacto)	
		Por iluminación (vista) (Natural, artificial, incandescente)	
		Por sonido (oído)	
		Por movimiento (vista)	
Objetual (Basado en la estrategia*)		Distribución de objetos en el espacio (bases, paneles, vitrinas, muros)	
		Uso de dispositivos digitales multimedia	
		Elementos Visuales y Multimedia:	

Tabla 3. Ficha de caracterización. Diseño de instrumento metodológico para la conceptualización y creación de espacios museológicos y museografía virtual.
Fuente: Resultado de investigación Museografía Virtual: consideraciones y tendencias emergentes para la arquitectura contemporánea (2023).

Clasificación Museografía			
Tipo	Código	Descripción	Foto
MODULOS SENCILLOS	1a	Espacio museográfico compuesto por una única sala flexible a múltiples exposiciones	
	2a	Espacio museográfico compuesto por cuatro momentos en donde se vivencia una experiencia única en relación a la muestra exhibida	
	3a	Espacio museográfico compuesto por dos salas flexibles a múltiples exposiciones	
	4a	Escenario museográfico que tiene un hall previo a cada sala de exposición	
	5a	Escenario museográfico de planta circular y escalonada que tenía como punto principal y focal el centro de la exposición	
	6a	Escenario museográfico que tiene un hall previo a cada sala de exposición y de una distribución a doble crujía	
	7a	Combinación genérica de salas tipo bloque que permite crear muestras flexibles y de fácil crecimiento en cantidad de espacios requeridos	

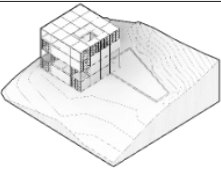
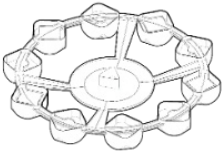
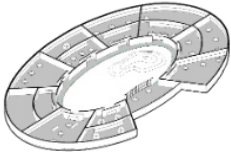
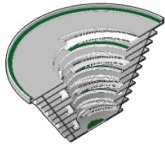
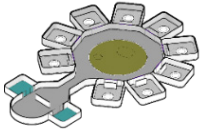
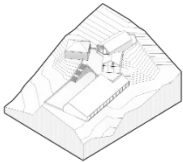
MODULOS COMPLEJOS	1b	Escenario museográfico de planta y recorrido circular que parte de un hall central donde se muestra todo el contenido general de la obra	
	2b	Escenario museográfico de planta ovalada que parte de un hall central donde se muestra todo el contenido general de la obra, un gran patio verde y una flexibilidad en cada una de las salas potenciando las muestras	
	3b	Escenario museográfico de planta circular y escalonada a varios niveles, con vegetación y recorridos que dan visibilidad a todas las salas	
	4b	Escenario museográfico compuesto por 10 salas distribuidas de forma circular	
MODULOS CON CONTEXTO	1c	Escenario museográfico escalonado en un entorno natural con cuatro tipos de salas diferentes	
	2c	Escenario museográfico de cuatro niveles inmerso en un entorno natural con recorridos laberínticos para aumentar los recorridos y muestras expuestas	

Tabla 4. Clasificación y variaciones formales de múltiples salas MUVA
Fuente: Fablab Colmayor (2023).

8. Discusión y conclusiones

Como lo muestra el ensayo, perteneciente a la investigación *Museografía Virtual: consideraciones y tendencias emergentes para la arquitectura contemporánea*, definir los procesos museográficos y museológicos para su uso en arquitectura y toda disciplina espacial crea un soporte teórico-práctico para que se realicen de manera correcta y rigurosa las curadurías virtuales o multimedia de espacios expositivos. Los recorridos o ramificaciones de los ambientes de aprendizaje a través de juegos no-ocio son una herramienta de apoyo susceptible de medir, evaluar y automatizar procesos de revisión de las disciplinas proyectuales. No se encuentra una construcción académica o teórica acerca del rol de las exposiciones virtuales y en menor, o ninguna medida, de las exposiciones virtuales y cómo curarlas para arquitectura y/o diseño. Lo anterior se debe a que este rol de curador de arte es explícitamente heredado por los artistas plásticos y arquitectos que han diversificado su profesión y oficio. En consecuencia, existe un vacío de criterios propios de la disciplina para la apropiación de espacios expositivos, de divulgación o exhibición.

Lo institucional: Validación del Ministerio de Ciencias y nuevas categorías de investigación-creación

La investigación y los procesos de creación artística han sido validados en Colombia como investigación-creación que aporte a las industrias creativas y culturales. Sin embargo, el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI no reconocía estos procesos por considerarse fuera del método científico. La investigación presentada en este ensayo maneja una estructura de planificación y análisis basada en metodología de investigación, seguimiento y trazabilidad, y en los criterios tradicionales de investigación científica y de las ciencias sociales como investigación documental y aplicada a través de *software*. Para SNCTI, la investigación en artes actualmente es original e inédita, lo que la convierte en nuevo conocimiento. La investigación-creación (I+C) es hoy una tipología de investigación con métodos propios de cada disciplina, según lo indica la convocatoria 781 de 2017 de Minciencias. Esto posibilita en 2023 proyectos interdisciplinarios, teniendo un impacto en diversos campos (diseño, arquitectura, artes) mediante la concepción de nuevo conocimiento con el avance tecnológico, la formación de recursos humanos y la promoción de la innovación en Colombia. Hasta ahora, en el Fablab Colmayor (<https://www.fablabcolmayor.com/>) se han realizado prototipos, salones virtuales, alianzas y convenios a través de los cuales se ha dado respaldo al desarrollo de proyectos relacionados² con la

2 Los proyectos realizados son resultado de 235 prototipos, 18 salones virtuales y 5 alianzas con universidades nacionales e internacionales.

creación artística en arquitectura, ingeniería y docencia universitaria.

Los sectores de las ICC que presentaron una mayor participación en los programas ofrecidos por MinCiencias durante el año 2019 fueron los medios digitales (con un enfoque principal en plataformas digitales y desarrollo de *software*), el sector de diseño (destacándose en el diseño de productos y elementos distintivos) y el sector audiovisual, en ese orden específico (minciencias.gov.co)

La aplicación de MUVA en el entorno académico universitario

El Programa de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería de la I.U. Colegio Mayor de Antioquia ha sostenido la inquietud por mostrar los ejercicios de los talleres de diseño arquitectónico y, en respuesta a ello, consolidó a partir del año 2019 la entrega conjunta, en la que se desarrolla una jornada de exposiciones de los proyectos arquitectónicos diseñados por los estudiantes de todos los semestres en las aulas de clase. Esta muestra permitió unas primeras preguntas acerca de la disposición de las piezas, las superficies para mostrar las maquetas y las planimetrías, las circulaciones, etcétera; es decir, una aproximación a la necesidad del proceso curatorial y museográfico aplicado a la arquitectura. Con el 2020 y la declaración de la pandemia, este ejercicio que reunía a todo el programa, tuvo que buscar otras formas de realizarse que no incluyeran la presencialidad. Gracias al apoyo del Fablab Colmayor de la Facultad se transportó la entrega conjunta a un espacio virtual llamado Salón Virtual de Diseño Arquitectónico, para que todas las personas interesadas puedan visitarla desde sus ordenadores. Tuvo que tenerse en cuenta, por un lado, que varias de las condicionantes constructivas del museo desaparecen en un abierto campo de posibilidades virtuales y, por el otro, que se da la posibilidad de ingresar a las maquetas y recorrer sus interiores, algo que no era posible con los modelos a escala en el espacio real/físico.

El proyecto del Comité Curatorial Interinstitucional de la Facultad impulsa experiencias en curaduría, investigación y creación artística. Investiga la exposición virtual en arquitectura y destaca los Salones Virtuales en el Colegio Mayor de Antioquia como espacios globales y sostenibles que eliminan barreras geográficas y reducen costos y residuos en comparación con las maquetas físicas. Finalmente, la resiliencia que se generó y genera ante crisis futuras se convierte en un factor importante. La pandemia demostró que contar con plataformas y tecnologías para la colaboración virtual es fundamental para mantener la continuidad durante las emergencias. Los Salones Virtuales han proporcionado una solución eficaz desde la telepresencia para seguir trabajando, aprendiendo y socializando incluso en circunstancias adversas de comunicación.

8. Agradecimientos

Agradecemos al Laboratorio de Fabricación Digital y Diseño Paramétrico Fablab Colmayor (2016-2023), quien presta su infraestructura para la investigación académica de los docentes y estudiantes. A Matheo Quiñones, por el desarrollo y apoyo gráfico.

9. Referencias bibliográficas

- Debray, R. (1994). *Vida y muerte de la imagen: Historia de la mirada en Occidente*. Ediciones Paidós.
- Dever, P. y Carriosa, A. (2011). *Manual básico de montaje museográfico*. División de museografía, Museo Nacional de Colombia.
- Lombard, M. y Ditton, T. (1997). The Concept of Telepresence: Taxonomy and Research Review. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. P51.
- Lozada, C. y Betancur, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista ingenierías. Universidad de Medellín*, 16 (31), 97-124 <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v16n31/1692-3324-rium-16-31-00097.pdf>
- Mazzeo, C. y Romano, A. M. (2007). *La enseñanza de las disciplinas proyectuales: hacia la construcción de una didáctica para la enseñanza superior*. Nobuko.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias). (Consultado en: octubre de 2023). ¿Qué es I+C? <https://minciencias.gov.co/investigacion-creacion/que-es-ic>
- Sotomayor-González, A., Gértrudix-Barrio, F. y Rivas-Rebaque, B. (2022). Los videojuegos como medio de transmisión de aprendizajes en la educación formal. Una revisión bibliográfica en el contexto luso-español. *Revista colombiana de educación*, (85), 123-146. <https://doi.org/10.17227/rce>.
- Tschumi, B. (1994). *The manhattan transcripts*. Academy Editions.

TALLER 1enUNO.

**La pedagogía de la escala real:
diseño, contrucción e instalación
de 2 dispositivos de sombra
y mobiliario urbano para la
comunidad de la urbanización
Villa Flor en el municipio de
Argelia (Ant), Colombia**

Workshop 1enUNO.

**The Pedagogy of Real Scale:
Design, Construction, and
Installation of Two Shading
Devices and Urban Furniture
for the Community of the Villa
Flor Housing Development
in the Municipality of Argelia
(Antioquia), Colombia**

Oficina 1emUM.

**A Pedagogia da Escala Real:
Design, Construção e Instalação
de Dois Dispositivos de Sombra
e Mobiliário Urbano para a**

Comunidade do Conjunto Habitacional Villa Flor, no Município de Argelia (Antioquia), Colômbia

Jhon Villota Pantoja

Universidad Santo Tomás, Colombia
jhon.villota@ustamed.edu.co, jhonvillota488@gmail.com

Alexander Méndez Rincón

Universidad Santo Tomás, Colombia
alexander.mendez@ustamed.edu.co

10

Resumen: Este texto explora la iniciativa del TALLER 1enUNO de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Santo Tomás, sede Medellín, que buscó mejorar las condiciones del espacio público en la urbanización Villa Flor, un proyecto de viviendas subsidiadas en Colombia. Los estudiantes, en colaboración con la comunidad, desarrollaron los proyectos OASIS y HEXACOMB para proporcionar dispositivos de sombra y mobiliario urbano. El artículo indaga sobre los aspectos metodológicos, resultados y conclusiones de esta iniciativa, destacando la importancia de la enseñanza de la arquitectura con un compromiso ético y social.

Palabras clave: vivienda subsidiada, espacio público, responsabilidad social universitaria, impacto social, enseñanza de la arquitectura.

Abstract: This article delves into the initiative of the 1enUNO WORKSHOP of the Faculty of Architecture of the Universidad Santo Tomás, Medellín, which sought to improve the conditions of public space in the Villa Flor urbanization, a subsidized housing project in Colombia. The students, in collaboration with the community, developed two projects, OASIS and HEXACOMB, to provide shading devices and street furniture. The article explores the methodological aspects, results and conclusions of this initiative, highlighting the importance of teaching architecture with an ethical and social commitment.

Keywords: subsidized housing, public space, university social responsibility, social impact, architecture teaching.

Resumo: Este texto explora a iniciativa do TALLER 1enUNO da Faculdade de Arquitetura da Universidade Santo Tomás, sede Medellín, que buscou melhorar as condições do espaço público no projeto habitacional Villa Flor, um projeto de habitação subsidiada na Colômbia. Os estudantes, em colaboração com a comunidade, desenvolveram dois projetos, OASIS e HEXACOMB, para fornecer dispositivos de sombra e mobiliário urbano. O artigo investiga os aspectos metodológicos, resultados e conclusões desta iniciativa, destacando a importância do ensino da arquitetura com um compromisso ético e social.

Palavras-chave: habitação subsidiada, espaço público, responsabilidade social universitária, impacto social, ensino de arquitetura.

1. Introducción

La urbanización Villa Flor es un proyecto de vivienda de interés social¹, uno de los proyectos de vivienda 100 % subsidiada que el gobierno nacional construyó durante los años 2015 y 2018, como respuesta a la realidad de miles de hogares colombianos en condiciones de vulnerabilidad que no lograban acceder a un crédito para obtener su vivienda por los mecanismos tradicionales que ofrece el mercado. En todo el país se entregaron alrededor de 100 mil viviendas gratis; sin embargo, dada la naturaleza de los proyectos, muchos de estos carecían de elementos de espacio público, como cubiertas o mobiliario urbano que procuren el encuentro comunitario y el disfrute del lugar.

En el año 2019, el TALLER 1enUNO de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Santo Tomás, sede Medellín, decidió tomar esta problemática como punto de partida para establecer una metodología que permitiera diseñar, desarrollar y construir dos espacios de sombra y mobiliario urbano, los cuales contribuyeran a mejorar las condiciones del espacio público de la urbanización y la habitabilidad del lugar.

El Taller 1enUNO es un curso del primer semestre del pregrado en Arquitectura y su objetivo principal gira en torno a la fundamentación en temas de composición, dirigido a los estudiantes de nuevo ingreso. Es el espacio académico correspondiente al taller de proyectos, pero con un matiz diferente: la estructuración y materialización de las ideas a través de una práctica pedagógica que plantea nuevos retos y reflexiones a la forma tradicional de enseñanza de la arquitectura, partiendo de la realidad como un medio de aproximación, conceptualización y materialización de la idea arquitectónica con un alto compromiso ético, técnico y poético desde la institución hacia sus estudiantes y de estos hacia la sociedad.

2. Aspectos metodológicos

El TALLER 1enUNO adopta una metodología centrada en el diálogo con la comunidad y la comprensión profunda de las necesidades locales. Desde la selección de variables hasta el diseño de proyectos, cada etapa es guiada por la participación de los estudiantes y la colaboración con los habitantes de la urbanización. En este aparte se explora cómo esta metodología no solo enseña a los estudiantes sobre arquitectura, sino que también los involucra en la resolución de problemas del mundo real.

1 La vivienda de interés social "es aquella que se desarrolla para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos, que cumple con los estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción sostenible, y cuyo valor no exceda los 135 Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (SMLMV)" (Ministerio de Vivienda, 2023).



Figura 1. Clase: Introducción a los fundamentos de composición en arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.
Fuente: J. E. Villota (2019).



Figura 2. Entrega: Estudio de casos. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.
Fuente: J. E. Villota (2019).

Aspectos metodológicos más relevantes:

- A. Siendo un proyecto de aula, este debía cumplir el objetivo propio del curso de taller: introducir al estudiante de nuevo ingreso al universo proyectual de la arquitectura, poniendo en valor, conocimiento y práctica los fundamentos de la composición formal y espacial.
- B. El curso se desarrolló durante dieciséis semanas. En este periodo de tiempo se cubrieron las dos primeras etapas del proyecto de la siguiente manera:

Etapas 1: Fundamentación académica y técnica

Semana 1 a 7: Introducción a los fundamentos de composición.

Semana 8 a 10: Desarrollo de un estudio de caso que aproxima al estudiante al tipo de proyecto que se piensa desarrollar, tanto en sentido formal como técnico.

Etapas 2: Desarrollo de las ideas del proyecto

Semana 11 a 13: Desarrollo de un “concurso de ideas” aludiendo al concurso de arquitectura como un mecanismo que diversifica las propuestas y enriquece la experiencia.



Figura 3. ECard: Concurso de ideas. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín
Fuente: J. E. Villota (2019).



Figura 4. Imagen aérea: Urbanización Villa Flor, Argelia (Ant.).
Fuente: J. E. Villota (2019).

En medio de la etapa del concurso (Semana 10) se hizo la primera visita al lugar. Por su lejanía desde Medellín y dificultad de acceso estas visitas se vieron limitadas más de lo previsto inicialmente. En esta visita se desarrollaron varias actividades: (1) la visita a la urbanización para definir con la comunidad el lugar donde se emplazarían los proyectos; (2) la consulta a la oficina de planeación del municipio para definir los parámetros normativos que debía cumplir el proyecto; (3) un taller con la participación de la comunidad para definir necesidades, ideas de proyecto y variables que no se habían tenido en cuenta, como el mantenimiento de los proyectos.

Semana 13: Entrega y evaluación del concurso de ideas. Se contó con evaluadores externos a los profesores del taller, entre ellos una comitiva de la comunidad que viajó desde Argelia a Medellín y docentes de otras Facultades de Arquitectura de la ciudad.

Los proyectos ganadores fueron los siguientes:

El OASIS, un proyecto de carácter tectónico que se alza entre bloques de vivienda para procurar el descanso y el encuentro social en un punto que la misma comunidad había identificado como cruce de caminos (autor: David Vélez).



Figura 5. Taller con la comunidad de la Urbanización Villa Flor, Argelia (Ant).
Fuente: J. E. Villota (2019).

LAS FORMAS DEL ESPACIO PÚBLICO		LAS FORMAS DEL ESPACIO PÚBLICO	
Formas de configuración del espacio público en la urbanización Villa Flor del municipio de Argelia dentro de la interacción social entre sus habitantes		Formas de configuración del espacio público en la urbanización Villa Flor del municipio de Argelia dentro de la interacción social entre sus habitantes	
TALLER 1enUNO		TALLER 1enUNO	
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS		UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS	
¿Qué se entiende por espacio público?		• Identificar los lugares donde más se reúne con sus vecinos (¿Por qué recoger más agua?) • ¿Qué actividades desean realizar en el espacio público? • Identificar los lugares donde más se reúnen los señores (¿Por qué recoger más agua?) • ¿Qué actividades desean realizar en el espacio público? • Identificar los lugares donde más se reúnen los señores (¿Por qué recoger más agua?) • ¿Qué actividades desean realizar en el espacio público? • Identificar los lugares donde más se reúnen los señores (¿Por qué recoger más agua?) • ¿Qué actividades desean realizar en el espacio público? • Identificar los lugares donde más se reúnen los señores (¿Por qué recoger más agua?) • ¿Qué actividades desean realizar en el espacio público?	
¿Dónde está el espacio público de la urbanización Villa Flor? ¿Por qué?			
• Calle • Plaza • Plaza • Plaza			
¿En qué lugar de la urbanización Villa Flor se encuentra el espacio público de la urbanización Villa Flor? ¿Por qué?			
¿En qué lugar de la urbanización Villa Flor se encuentra el espacio público de la urbanización Villa Flor? ¿Por qué?			

Figura 6. Instrumento para el desarrollo del taller con la comunidad de la Urbanización Villa Flor, Argelia (Ant).
Fuente: J. E. Villota (2019).

El HEXACOMB, un proyecto dinámico y colorido que se implantaría al costado de los juegos infantiles de la urbanización, sirviendo como espacio para el descanso de las madres mientras cuidan a sus hijos cuando están jugando (autora: Luisa Sánchez).



Figura 7. ECard: Entrega del concurso de ideas. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.

Fuente: J. E. Villota (2019).



Figura 8. Evaluación del concurso de ideas. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.

Fuente: J. E. Villota (2019).



Figura 9. Mosaico, proyecto ganador 1. OASIS. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.

Fuente: J. E. Villota (2019).

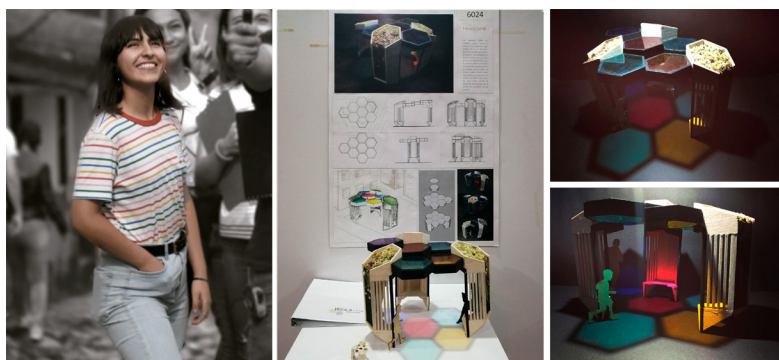


Figura 10. Mosaico, proyecto ganador 2. HEXACOMB. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.

Fuente: J. E. Villota (2019).

Semana 14 a 16: Con el apoyo de los estudiantes de los semilleros de investigación, se hizo el desarrollo técnico de las propuestas ganadoras, estimación de costos de la obra (materiales, servicios y traslado de los proyectos), logística, etc.

- C. Una vez finalizado el curso, y con ello las dos primeras etapas, se usó el periodo intersemestral de ocho semanas (etapa 3) para ejecutar la obra. En esta etapa y teniendo en cuenta que la mano de obra principal estaba en los estudiantes y profesores, vale destacar algunos aspectos:

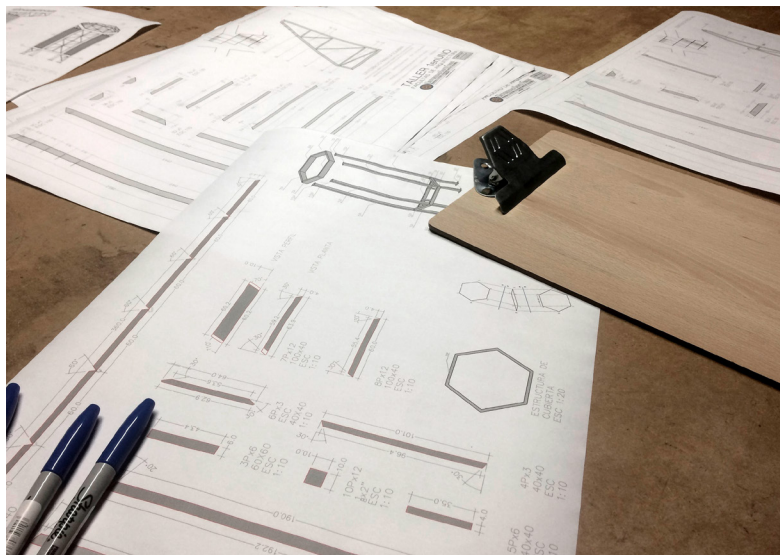


Figura 11. Planos técnicos desarrollados por los estudiantes del semillero en construcción. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.

Fuente: J. Henao (2019).

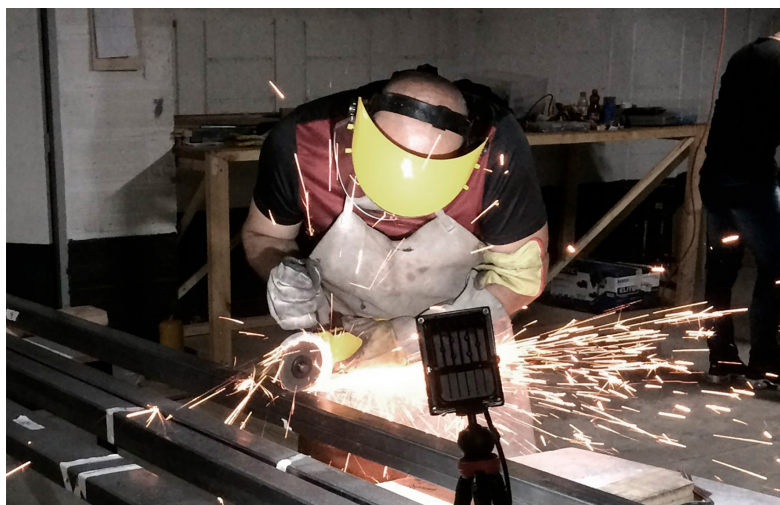


Figura 12. Proceso de corte. Estudiantes del semillero en construcción. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.

Fuente: J. E. Villota (2019).



Figura 13. Embarque de los proyectos. Estudiantes TALLER 1enUNO. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.

Fuente: J. E. Villota (2019).



Figura 14. Instalación de los proyectos. Estudiantes TALLER 1enUNO. Facultad de Arquitectura, Universidad Santo Tomás, sede Medellín.

Fuente: J. E. Villota (2019).



Figura 15. Mosaico. Proyecto HEXACOMB y OASIS instalados en la Urbanización Villa Flor, Argelia.
Fuente: J. E. Villota (2019).

- Se pone en valor la necesidad del trabajo en equipo.
 - La resolución de problemas (de orden técnico principalmente) es de manera individual, pero también colectiva. Encontrarse en la diferencia fue parte del proceso.
 - El estudiante entiende el comportamiento de algunos materiales con los cuales se construye la arquitectura (madera, metal, cemento) y su relacionamiento, manipulación, ventajas y desventajas.
 - Se comprende el valor del tiempo en la ejecución de una obra.
 - Se entiende que muchas dificultades técnicas son la consecuencia directa del tipo de diseño a ejecutar y que, por más simple o complejo que resulte, siempre “menos es más”.
- D.** La cuarta y última etapa es la instalación y entrega de los proyectos a la comunidad de la Urbanización Villa Flor. Para ello fue necesario lo siguiente:
- Definir la logística específica para el traslado de los proyectos garantizando un mínimo de afectación.
 - Previamente y siempre manteniendo comunicación con los líderes del proyecto, definir los lugares donde se instalarían los proyectos. Para ello, la comunidad se encargó de limpiar el espacio, allanarlo y disponerlo adecuadamente para instalar en poco tiempo cada proyecto.
 - Definir la logística de traslado, hospedaje y sostenimiento de los estudiantes y profesores que irán a instalar y entregar los proyectos.

3. Resultados

Las cuatro etapas del proyecto, tanto en sus componentes académicos como de desarrollo técnico y construcción, se convirtieron en una experiencia de aprendizaje única, donde estudiantes, docentes y miembros de la comunidad trabajaron mancomunadamente. La colaboración con los semilleros de investigación en construcción y arquitectura agregó una dimensión de investigación práctica al proyecto. El proceso de instalación no solo fue un proceso técnico, sino también simbólico con la comunidad, tomando esta un papel activo en la materialización de las mejoras en su propio entorno. Se resaltó el impacto positivo de la iniciativa en términos de responsabilidad social universitaria. Aparte de la construcción física de OASIS y HEXACOMB se exploraron las implicaciones más amplias para la educación en arquitectura. La experiencia en la urbanización Villa Flor demostró que la enseñanza de la arquitectura puede ir más allá de las estructuras académicas convencionales, involucrando a los estudiantes en la resolución de problemas del mundo real y fomentando un sentido profundo de responsabilidad social.

4. Discusión / conclusiones

Como experiencia, el ejercicio enfrenta a estudiantes y docentes a la realidad material de los objetos construidos, tanto en sus ventajas como en las problemáticas de manipulación, transporte y transformación a elementos que toman vida; sin embargo, también los enfrenta a la situación de trabajar con necesidades reales, presupuestos y recursos materiales fijos, variables de lugar y lo más importante: usuarios con rostro.

A partir de esta experiencia, se ha podido demostrar que la enseñanza de la arquitectura puede generar gran impacto, incluso desde los niveles de fundamentación, cuando esta asume un alto compromiso ético, técnico y estético en beneficio del bien común y el bienestar social.

5. Agradecimientos

Nuestro agradecimiento al grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás, sede Medellín, año 2019, por su disposición, ánimo y mentalidad positiva; a la comunidad de la Urbanización Villa Flor del municipio de Argelia por recibir la idea y hacerla hoy parte de su cotidianidad; al grupo de docentes que, de manera directa o indirecta, fueron parte del proyecto; por último, al grupo administrativo de la Universidad Santo Tomás por abrirse a nuevas ideas.

6. Referencias bibliográficas

Ministerio de Vivienda. (agosto de 2023). Ministerio de Vivienda. Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip>
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/23491>
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/43047>
<https://www.youtube.com/watch?v=oPnKbocfCHQ>

Aplicabilidade da inteligência artificial no ensino de Arquitetura. Benefícios, desafios e perspectivas

Aplicabilidad de la inteligencia artificial en la enseñanza de Arquitectura. Beneficios, desafíos y perspectivas

Applicability of Artificial Intelligence in Architecture Education: Benefits, Challenges, and Perspectives

Rosangela Varlesi

Centro Universitário Fundação de Santo André, Brasil
rosangela.varlesi@fsa.br

Resumo: A produção e o ensino de arquitetura e urbanismo vêm sofrendo grandes transformações desde a inserção das TDICs, tecnologias digitais de informação e comunicação. O ensino de Arquitetura e Urbanismo tem em seu eixo central a prática de projetos representados por desenhos e geometrias que eram desenvolvidos por ferramentas manuais, e nos anos 90 passaram a ser desenvolvidos por ferramentas digitais provocando grandes mudanças na forma de produzir e consequentemente ensinar Arquitetura e Urbanismo, de tal forma que no início dos anos 90 o MEC, Ministério da Educação e Cultura inseriu a disciplina de desenho informatizado no currículo da graduação de Arquitetura e Urbanismo. Em novembro de 2022, uma nova tecnologia de Inteligência Artificial, o ChatGPT invadiu o mundo contemporâneo provocando grandes discussões e questionamentos sobre seus impactos em diversos setores e principalmente no ensino e aprendizagem. O objetivo deste trabalho foi fazer uma reflexão e discussão sobre os benefícios, desafios e perspectivas da aplicação da Inteligência Artificial no ensino de Arquitetura, através de uma investigação e análise sobre o tema, auxiliado por testes com algumas ferramentas de IA para ajudar no seu entendimento. O resultado desse trabalho foi perceber que a Inteligência Artificial tem a possibilidade de transformar a produção e ensino de Arquitetura ao se tornar um parceiro intelectual capaz de produzir conteúdo, gerar respostas e ideias que auxiliam em novas formas de pensar; automatizar tarefas repetitivas, criticar e revisar textos, que podem auxiliar na aprendizagem das diversas disciplinas que compõem o currículo da arquitetura. Porém, devido à grande quantidade de informações pré-existentes que essa tecnologia pode oferecer, é necessário desenvolver uma educação que ensine a questionar e fundamentar essa informação com objetivo de assimilar conhecimentos que podem efetivamente ajudar no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: inteligência artificial, arquitetura e urbanismo, ChatGPT, tecnologia da informação.

Resumen: La producción y enseñanza de la arquitectura y el urbanismo ha experimentado importantes transformaciones desde la inserción de las TDIC, las tecnologías digitales de la información y la comunicación. La enseñanza de la Arquitectura y el Urbanismo tiene como eje central la práctica de proyectos representados por dibujos y geometrías que se desarrollaban utilizando herramientas manuales, y en los años 90 comenzaron a desarrollarse utilizando herramientas digitales, provocando grandes cambios en la forma de producir y en consecuencia. enseñanza de Arquitectura y Urbanismo, de tal manera que a principios de los años 90 el MEC, Ministerio de Educación y Cultura insertó la asignatura de diseño computarizado en el plan de estudios de la carrera de Arquitectura y Urbanismo. En noviembre de 2022, una nueva tecnología de Inteligencia Artificial, ChatGPT, invadió el mundo contemporáneo, provocando grandes discusiones y cuestionamientos sobre sus impactos en diferentes sectores y principalmente en la enseñanza y el aprendizaje. El objetivo de este trabajo fue

reflexionar y discutir los beneficios, desafíos y perspectivas de la aplicación de la Inteligencia Artificial en la enseñanza de la Arquitectura, a través de la investigación y análisis sobre el tema, asistido por pruebas con algunas herramientas de IA para ayudar a su comprensión. El resultado de este trabajo fue dar cuenta de que la Inteligencia Artificial tiene la posibilidad de transformar la producción y enseñanza de la Arquitectura al convertirse en un socio intelectual capaz de producir contenidos, generar respuestas e ideas que ayuden en nuevas formas de pensar; automatizar tareas repetitivas, criticar y revisar textos, que pueden ayudar en el aprendizaje de las diferentes disciplinas que componen el currículo de arquitectura. Sin embargo, debido a la gran cantidad de información preexistente que esta tecnología puede ofrecer, es necesario desarrollar una educación que enseñe a cuestionar y fundamentar esta información con el objetivo de asimilar conocimientos que puedan ayudar efectivamente en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: inteligencia artificial, arquitectura y urbanismo, chatGPT, tecnología de la información.

Abstract: The production and teaching of architecture and urbanism has undergone major transformations since the insertion of TDICs, digital information and communication technologies. The teaching of Architecture and Urbanism has as its central axis the practice of projects represented by drawings and geometries that were developed using manual tools, and in the 90s they began to be developed using digital tools, causing major changes in the way of producing and consequently teaching Architecture and Urbanism, in such a way that in the early 90s the MEC, Ministry of Education and Culture inserted the subject of computerized design into the Architecture and Urbanism undergraduate curriculum. In November 2022, a new Artificial Intelligence technology, ChatGPT, invaded the contemporary world, provoking great discussions and questions about its impacts on different sectors and mainly on teaching and learning. The objective of this work was to reflect and discuss the benefits, challenges and perspectives of applying Artificial Intelligence in the teaching of Architecture, through investigation and analysis on the topic, assisted by tests with some AI tools to help with its understanding. . The result of this work was to realize that Artificial Intelligence has the possibility of transforming the production and teaching of Architecture by becoming an intellectual partner capable of producing content, generating answers and ideas that help in new ways of thinking; automate repetitive tasks, criticize and review texts, which can help in learning the different disciplines that make up the architecture curriculum. However, due to the large amount of pre-existing information that this technology can offer, it is necessary to develop education that teaches how to question and substantiate this information with the aim of assimilating knowledge that can effectively help in the learning process.

Keywords: artificial intelligence, architecture and urbanism, ChatGPT, information technology.

1. Introdução

As evoluções e transformações sociais, econômicas e tecnológicas, vivenciadas nos últimos anos, vêm impactando nos processos de ensino-aprendizagem. A pandemia da Covid-19 trouxe uma série de alterações nas rotinas das pessoas que impactaram também o ensino, acelerando as mudanças que impulsionaram e deram lugar a novas estratégias de ensino-aprendizagem através do uso de recursos tecnológicos disponíveis em termos de ambientes colaborativos, ferramentas de comunicação, mundos virtuais 3D, laboratórios de acesso remoto (LAR), automação, simuladores e recentemente diversas ferramentas de Inteligência Artificial, a exemplo do Chat GPT que teve grande importância no cenário global nos primeiros meses de 2023.

As mudanças vivenciadas ultimamente nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, com a inserção das tecnologias digitais trouxeram oportunidades de refletir e analisar o currículo e o impacto no ensino de projeto arquitetônico e das cidades. As alternativas digitais e tecnológicas que foram oferecidas no ensino-aprendizagem de Arquitetura, a exemplo da substituição dos desenhos convencionais feitos manualmente, por ferramentas computacionais, incentivaram o desenvolvimento de pesquisas que vão desde mudanças nas práticas profissionais até a didática adotada nesses cursos.

O ensino de Arquitetura demanda a compreensão e controle de diversas variáveis para solucionar um determinado problema. Tem na sua essência o domínio do espaço, o desenho e sua representação, arte, história, tecnologia, sustentabilidade, e outros temas, que exigem do estudante de arquitetura um conhecimento multidisciplinar, que a partir da inserção da tecnologia de Inteligência Artificial podem mudar a forma de produzir arquitetura e consequentemente impactar no ensino de forma a provocar transformações em sua essência e nas suas metodologias.

Este trabalho investigou algumas ferramentas de Inteligência Artificial disponíveis para desenvolvimento, gestão de projetos, e criação de textos e imagens, e discorreu sobre os benefícios, desafios e perspectivas de sua aplicação na graduação de arquitetura.

Verificou-se que essa nova tecnologia tem se mostrado um campo fértil para debates e descobertas, mas, não existem propostas de sua aplicação no ensino de arquitetura, constatando que, além de ser precoce qualquer proposta de sua aplicação, não existem referências nem estudos para dialogar em busca de uma metodologia viável de sua aplicação. Percebemos também que devido à grande velocidade de sua evolução, qualquer proposta de sua aplicação requer muita rapidez e agilidade, correndo o risco de ficar ultrapassada antes de sua conclusão. O que nos cabe nesse momento, é entender essa nova tecnologia, testá-la, e

acompanhar sua evolução e tendências para os próximos anos. Ao proceder desta forma, conseguiremos refletir sobre os desafios, dificuldades e perspectivas em busca de soluções que ajudem no processo de ensino da graduação.

Estudar o uso da IA na educação é uma forma de buscar soluções que possam agregar valor para o processo de ensino-aprendizagem, para apoiar professores e alunos, porém, sem negligenciar o aspecto humano, sem esquecer habilidades como ética e responsabilidade, trabalho em equipe e flexibilidade, habilidades de pensamento (pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade) e gestão do conhecimento, habilidades citadas por Bates (2015) como essenciais para a sociedade da informação (Tavares et al., 2020, p. 48700).

A proposta deste trabalho foi entender, discutir e refletir sobre a aplicabilidade da tecnologia de Inteligência Artificial, IA, no ensino de arquitetura, através de um debate sobre seus benefícios, desafios e perspectivas. A pesquisa na base de dados teve como critério identificar e selecionar publicações, dissertações e artigos onde o tema foi abordado desde sua conceituação, evolução histórica e finalizando com a explosão do *ChatGPT*. Através de uma abordagem prática foi investigada e analisada a aplicação de algumas ferramentas digitais de Inteligência artificial que podem auxiliar na produção e ensino de arquitetura.

Não pretendemos com esse trabalho, rejeitar essa tecnologia emergente, visto que entendemos que não é possível frear a evolução tecnológica, mas precisamos além de compreendê-la, entender a situação do ensino de arquitetura contemporâneo, de forma a ampliar as perspectivas de aplicação de uma ferramenta que a cada dia está mais presente em nosso cotidiano.

2. Metodologi

Para a construção deste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica levando em consideração as bases de dados científicos de instituições que discutem o ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil entre elas ABEA – Associação Brasileira para Ensino de Arquitetura e Urbanismo, CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, *Archdaily* Plataforma de Arquitetura com diversos artigos em diversos temas referentes à arquitetura e urbanismo, Sebrae e dados sobre Inteligência artificial adquiridos no curso *on-line* da *Sthem* Brasil, com o título Inteligência Artificial na educação híbrida; bases científicas encontradas em Capes periódicos, *SciELO*, *Google Scholar*, publicações, entrevistas, *lives* e vídeos de pesquisadores. Os métodos utilizados para a coleta de dados foram diversificados, desde a análise de dados existentes a vídeos e gravações de estudosos no assunto.

Foram feitos testes com algumas ferramentas gratuitas de Inteligência artificial visando entender seu conceito e funcionamento, tanto na criação de textos e apresentações com os aplicativos *ChatGPT* da *Openai*, *Gemma* e *Bard*,

geração de mapas mentais através do *Chatmind*. Para testar as ferramentas de geração de imagens e design generativo deveriam ser contratados planos pagos, o que inviabilizou os testes para essas ferramentas

Por ser uma tecnologia emergente, não foram encontrados muitos artigos e teses específicos sobre aplicação do IA nos cursos de arquitetura, mas foram selecionados dados genéricos com aplicações dessa tecnologia em diversos outros setores, que serviram de base para a conceituação do objeto de estudo deste trabalho.

A análise e coleta de dados foi selecionada para o período pós pandemia, com o aparecimento da ferramenta de Inteligência Artificial *ChatGPT* ao final de 2022. Alguns dados para problematizar os conceitos foram estendidos para período anterior à data selecionada.

Durante o processo exploratório verificou-se que algumas aplicações de Inteligência artificial para *smartcities*, cidades inteligentes, já são aplicadas para monitoramento das cidades tais como: Sistemas operacionais com quadros de horários das redes em tempo real para otimização de transporte públicos, monitoramento da qualidade do ar a partir de sensores que captam amostras, gestão de sistemas de tráfego através do monitoramento por câmeras e controle de semáforos. Outras ferramentas de inteligência artificial para auxílio no desenvolvimento de projetos de design generativo, para temas mais específicos e dirigidos, tais como: *ArkAI*, ferramenta alimentada por IA para *design*, *Architectures*, plataforma de *design* de construção generativo e alimentada por IA, *Maket*, ferramenta de IA generativa, e diversas outras que são citadas nesse trabalho.

Analisar, entender e conceituar as ferramentas de Inteligência artificial no ensino de graduação, nos remeteu a pesquisa e seleção de literatura que fundamentaram este trabalho que levou em consideração uma exploração e pesquisa bibliográfica através de uma abordagem qualitativa do tema proposto.

Este trabalho foi dividido em: conceituação, evolução histórica, reflexão e diagnóstico da aplicabilidade da inteligência artificial no ensino de arquitetura e urbanismo. Devido à sua importância no cenário atual, o *ChatGPT* foi abordado com mais detalhes.

A multidisciplinaridade e tecnologia na Arquitetura foi o tema discutido no Capítulo 4, onde foram analisadas as matrizes curriculares da graduação de arquitetura, a importância da representação de projetos e a influência do mercado profissional de Arquitetura na graduação. Foi feita uma análise e compreensão da evolução histórica das ferramentas de representação de projetos, desde a utilização das ferramentas manuais até a inserção das TDICs, tecnologias digitais da informação e comunicação, e com destaque para a tecnologia de Inteligência Artificial onde foram analisadas a aplicabilidade de

diversas ferramentas digitais no mercado profissional que impacta diretamente o ensino na graduação. A metodologia de ABP, aprendizagem baseada em projetos foi contextualizada por ser uma metodologia emergente e que remete ao ensino de arquitetura nos dias atuais, podendo se integrar com a Inteligência artificial em busca de resultados que visam o desenvolvimento de competências e habilidades requeridas para o cenário atual.

O capítulo 5 destacou a reflexão sobre as dificuldades, desafios e perspectivas de inserção da tecnologia de inteligência artificial no ensino de arquitetura diante do contexto atual, e os benefícios de sua aplicação junto à aprendizagem baseada em projetos.

Ao finalizar constatamos que é notória a presença de ferramentas de inteligência artificial sendo inseridas no meio acadêmico e, portanto, a melhor maneira de abordá-las, neste momento, é pensar proativamente sobre meios de compreendê-las, conhecer seus benefícios, suas deficiências e projetar o futuro com sua utilização.

3. Inteligência artificial

Atingimos hoje no mundo um volume de produção de informações e conteúdos nunca visto anteriormente. Basta olhar para nossos arquivos de computadores e celulares, a quantidade de fotos, textos, conteúdos e informações geradas e armazenadas sem que nos dêsemos conta. O compartilhamento de informações, arquivos e dados a partir de redes sociais *online* na década de 2010, como *myspace*, *facebook*, e *twitter*, geraram um volume inédito de dados, fazendo com que as pesquisas em IA ganhassem destaque e avançassem novamente.

Já é de longa data que estamos nos deparando com a IA, nos diversos setores: economia, finanças, saúde, marketing, e consequentemente na educação, onde essa tecnologia vem sendo inserida a passos lentos.

A IA se destaca como um dos campos mais férteis da tecnologia atualmente. É um tema abrangente e multidisciplinar, apresentando diversas conceituações e definições, e por estar em constante evolução, apresenta um futuro incerto sobre suas potencialidades e impactos na sociedade contemporânea.

3.1. Conceituando a Inteligência Artificial

Inteligência artificial é a tentativa de simular a inteligência humana. Por inteligência entendemos a capacidade de conhecer, compreender e aprender, adaptando-se a novas situações. A inteligência humana é um tema que sempre intrigou a humanidade, sendo explorado por diversos pesquisadores e estudiosos do assunto, com diversas definições e conceitos a depender do ponto de vista.

Para Sanvito (1995), como citado em Santos & Arruda:

o conceito de inteligência pode parecer nebuloso e extremamente polêmico, embora possamos argumentar que há uma possibilidade de afirmar que um comportamento inteligente diz respeito a aprender a lidar com o mundo por meio de estratégias direcionadas para a busca de soluções a determinados problemas. (2019, p. 727)

IA, como abreviamos Inteligência Artificial, são sistemas inteligentes que pensam e agem racionalmente como humanos, conferindo às máquinas tarefas que poderiam ser desempenhadas por esses, sendo, portanto, um conjunto de tecnologias que procuram simular a inteligência humana. O termo IA é, geralmente, aplicado à capacidade de uma máquina ou sistema de raciocinar, descobrir significados, generalizar ou aprender com as experiências prévias. Ela refere-se a um sistema baseado em máquina que pode, para um conjunto de objetivos definidos pelos seres humanos, fazer previsões, recomendações ou decisões que influenciam os ambientes reais ou virtuais.

Segundo Rosa (2011, p. 3), “a IA tem por objetivo implantar numa máquina a possibilidade de realizar tarefas que uma criança é capaz de realizar, mas o mais poderoso dos supercomputadores ainda não”.

É uma tecnologia que imita o raciocínio humano, como ele pensa e age, interagindo e ajustando-se ao ambiente, e agindo com rapidez e grande probabilidade de sucesso. São sistemas capazes de resolver tarefas e problemas com a mesma capacidade ou até mesmo superior que a inteligência humana, e em alguns momentos substituindo o homem. É uma inteligência programada pelo próprio homem, que usa dados e algoritmos para pensar e realizar tarefas como humanos, de forma mais rápida e com menos erros.

Segundo Luckin et al. (2016, p.14), como citado em Martins & Viana (2022, p.126), “Antropólogos, biólogos, cientistas da computação, linguistas, filósofos, psicólogos e neurocientistas, todos contribuem para a campo da IA, e cada grupo traz sua própria perspectiva e terminologia.” Tal fato torna difícil a definição de Inteligência Artificial, devido à sua constante evolução e sua natureza multi e interdisciplinar que depende do avanço de outras áreas também em constante evolução, conforme afirma Rosendo (2022, p. 25), “A definição deste conceito ainda é algo que não é consensual no âmbito da Ciência de Computadores visto que a utilização da IA é tão abrangente, que as suas definições são variadas”.

Sabemos que engloba uma grande variedade de campos de estudos, tais como: jogos, planejamento, tradução, criação de textos e imagens, monitoramento e controle de cidades, planejamento logístico, veículos autônomos, sendo um termo utilizado de forma abrangente que envolve redes neurais, diversas tecnologias, aprendizado de máquina, algoritmos, etc.

A inteligência artificial é um ramo da ciência da computação que se concentra no desenvolvimento de algoritmos e sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como reconhecimento de fala, visão computacional e tomada de decisões. Esses sistemas são baseados em redes neurais artificiais, que são modelos computacionais inspirados no cérebro humano (Telles, 2023, s.p.).

Aprendizado de máquina (*machine learning*) é a capacidade de o sistema aprender a partir de dados. A IA existe quando existem máquinas inteligentes capazes de responder e agir com probabilidade de sucesso, interagir adequadamente numa conversa, competir em jogos, responder questões. É um sistema capaz de aplicar inteligência a qualquer problema, que aprendem por si só a partir dos dados coletados e inseridos, realizando a aprendizagem de máquina – *machine learning*.

Aprendizado de Máquina (no inglês, *Machine Learning*) é, basicamente, o conceito de máquinas com a capacidade de aprenderem sozinhas a partir de volumes de dados, reconhecendo padrões e criando relações entre estes. Um dos usos mais comuns para as técnicas de aprendizado de máquina é utilizar os algoritmos de *Machine Learning* para, a partir de situações já conhecidas, prever ou classificar novas situações dentro do mesmo contexto (Tavares et al., 2020, p. 48703).

Redes neurais são sistemas que imitam o funcionamento do cérebro humano para realizar atividade de inteligência artificial.

Uma das técnicas de Aprendizado de Máquina que tem tido sucesso em resolver muitos problemas são as Redes Neurais Artificiais (RNA). As RNA são modelos matemáticos que se inspiram nas estruturas neurais biológicas e que têm a capacidade computacional adquirida por meio de aprendizado. O processamento da informação em RNA é feito nos neurônios artificiais, conhecidos como neurônio McCulloch e Pitts (ou modelo MCP) (McCulloch; Pitts, 1943 como citado em Luder-mir, 2021, p. 89).

A IA tem a capacidade de organizar dados, simplificar processos, dar agilidade ao tratamento de informações, reduzir custos, riscos, entender a evolução de um processo. Está associada ao desenvolvimento de sistemas especialistas, que são utilizados para solucionar problemas com domínios específicos, que imitam um especialista humano em domínio especializado. Sistemas especialistas são softwares complexos, interativos, capazes de responder questões, criar soluções, fazer recomendações, auxiliando o usuário no processo de tomada de decisão. Estes simulam resultados imitando o raciocínio humano. Um dos grandes exemplos de sistemas especialistas se dá na área de diagnósticos de medicina, onde estes são amplamente utilizados. São sistemas dotados de inteligência e conhecimento, capazes de interagir com o usuário através da troca de informações, até a solução do problema.

Atualmente, a IA já é uma realidade em nossas vidas, ela utiliza algoritmos para sugerir filmes e séries, para destacar artigos e notícias que possam nos interessar ou recomendar músicas ou podcasts que despertem o nosso interesse. Estes sistemas também permeiam outras tarefas cotidianas, como a sugestão de rotas de viagem, ou veículos autodirigidos, otimização de recursos e sistemas de economia de energia e a capacidade de armazenamento e suprimento de mercadorias (Baldwin, 2021, p. 1).

Inteligência artificial generativa são sistemas baseados em grandes modelos de linguagem (LLMs) e promete dar um grande salto de produtividade nos processos intelectuais, com a melhoria do fluxo de trabalho, com a possibilidade de geração de imagens, ideias, textos, conteúdos, que podem ser editados e modificados pelo usuário. Segundo Digiampietri, (2023), como citado em Ramos (2023, p.4), “Os LLMs são grandes modelos de linguagem que consistem tipicamente em uma rede neural profunda com muitos parâmetros, treinada com grandes quantidades de texto não rotulado usando aprendizado de máquina auto supervisionado”. Inteligência artificial generativa é um termo que vem sendo utilizado desde a inauguração do *ChatGPT*, em novembro de 2022, sendo este um dos grandes modelos desta tecnologia, que é um software capaz de contestar perguntas argumentadas e manter conversações coerentes com os usuários.

As inteligências artificiais generativas são inteligentes de um modo diferente do ser humano porque processam as informações de maneira puramente racional-estatística, sem consciência, sem corpo ou experiência de vida. A IA é capaz de realizar atividades repetitivas, processar enormes quantidades de dados e reconhecer padrões de maneira muito superior aos seres humanos; por exemplo, são capazes de reconhecer rapidamente quem é a pessoa em uma foto qualquer, ou identificar com precisão anomalias em imagens médicas. Entretanto, a IA não era boa em realizar atividades intelectuais criativas, mas essa distinção da inteligência humana foi abalada com o desenvolvimento de sistemas como o *chatgpt* e o *midjourney* (Pimentel, 2023, p. 4).

A Inteligência artificial é um tema emergente, multidisciplinar e em constante evolução sendo difícil conceituá-la de uma única forma. É certo que a ciência e nossas vidas serão transformadas e impactadas por esta tecnologia, porém, seu futuro é incerto, o que nos faz ter certeza da importância de estudiosos e cientistas continuarem a entender e se preparar para aproveitar ao máximo de suas potencialidades, como veremos a seguir quando vamos discorrer sobre a história do desenvolvimento da IA.

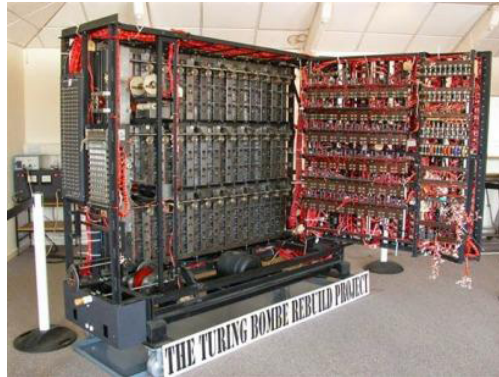


Figura 1: Máquina de Turing.

Fonte: Lógica Paraconsciente: máquina de Turing (2017).

3.2. Breve História da Inteligência Artificial

O sonho de construir máquinas que imitassem o comportamento humano é muito antigo, porém a Inteligência Artificial propriamente dita, nos conceitos atuais, vem com o desenvolvimento de ideias que remontam à Segunda guerra Mundial, sendo que em 1950, o matemático Alan Turing desenvolveu o “Teste de Turing”.

Alan Turing, o pai da computação, desenvolveu um teste, conhecido como teste de Turing, para saber se os computadores eram capazes de aprender. De maneira simples podemos dizer que o teste de Turing consiste em um humano conseguir saber se ele está conversando com outro humano ou com uma máquina. Se o humano não conseguir descobrir se ele está conversando com uma máquina, é um indicativo de que o sistema é inteligente e passou no Teste de Turing (Turing, 1950) (Ludemir, 2021, p. 87).

A partir de Turing, diversos pesquisadores evoluíram com importantes avanços tecnológicos sobre o tema. Em 1956 John McCarthy criou o termo inteligência artificial. Segundo Russel & Norvig (2009), como citado em Barbosa & Bezerra (2020, p. 93), “Nesse ano ocorreu a Conferência do *Dartmouth College*, em *New Hampshire* (USA), onde o termo “inteligência artificial” foi registrado pela primeira vez, referindo-se a um novo campo do conhecimento”.

Em 1959 o termo *machine learning*, no português aprendizado de máquina, foi utilizado pela primeira vez, sendo este um sistema que através da inserção de dados em um algoritmo aprende a executar uma tarefa rapidamente, e ao ensinar a IA executar essa tarefa repetidas vezes, faz com que essa máquina aprenda sozinha. É a máquina pensando e agindo como ser humano.

Enquanto os avanços técnicos e tecnológicos evoluíram, o tema ganhou cada vez mais a atenção de pesquisadores e o *chatbot* Eliza conversou, de forma automática imitando uma psicanalista.

Em 1964 o público conheceu a Eliza, o primeiro *chatbot* da história, que se baseando em palavras-chaves e estrutura sintática conversava de forma automática imitando uma psicanalista. Este robô de conversação (hoje robôs de conversação estão amplamente presentes em sites comerciais) foi desenvolvido por *Joseph Weizenbaum*, no laboratório de Inteligência Artificial do MIT. O robô apresentava aconselhamentos psicológicos e frases sugestivas de empatia, a ponto de muito o considerarem um possível complemento nos tratamentos psicoterápicos (Barbosa & Bezerra, 2020, p. 93).

A difusão da internet em meados de 1990 favoreceu o desenvolvimento da IA, e nos anos seguintes começaram os estudos de sua aplicação em diversos setores. Ao se considerar sua evolução histórica, nota-se um campo em grande desenvolvimento onde percebe-se que as inúmeras aplicações e dispositivos que facilitam nossas vidas, foram sendo inseridas no nosso cotidiano, sem nos darmos conta. A saúde é um setor que tem se beneficiado bastante com sua aplicação para diagnósticos com imagens através de máquinas e automação, bem como outros setores, tais como: Processamento de Linguagem Natural, voz para texto e tradução, tais como o *Google translator*; ferramentas para melhoria na educação; aplicativos de transporte, que criam rotas e caminhos rápidos e otimizados como *waze*; aplicativos de jogos interativos e estratégicos; aplicativos que respondem questionários ou interpretam dados complexos, entre diversos outros aplicativos que impactaram os mais diversos setores.

Segundo o estudo da *McKinsey* sobre o impacto da inteligência artificial sobre o emprego (*MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE*, 2017), quase todas as áreas produtivas podem ser sujeitas a automação comandada por sistemas IA, embora isso varie de país para país. Os mais rapidamente atingidos serão: produção industrial, turismo e alimentação, planejamento urbano, arquitetura e mobilidade; serviços de saúde e, *last but not least*, Educação (Parreira et al, 2021, p. 980).

Ao se considerar o desenvolvimento desta tecnologia, nota-se que ainda é um tema em franca expansão, e que ainda não conseguimos visualizar seu desenvolvimento futuro. Porém já conseguimos sentir seus impactos sobre algumas tarefas humanas, que aos poucos estão sendo substituídas por essa tecnologia, principalmente no processamento da linguagem, como é o recém-chegado *ChatGPT*.

3.3. O ChatGPT

Recentemente nos deparamos com uma nova ferramenta de IA que anunciou uma revolução no mundo contemporâneo em todos os setores, sem a pretensão de poupar o ensino e a educação. O *ChatGPT* provocou burburinhos em toda a sociedade pela sua velocidade de difusão, no seu lançamento em outubro de 2022 e nos fez acordar para olhar um cenário que já vinha sendo construído há muito tempo: a IA está presente em nossas vidas e em todos os setores, essas máquinas inteligentes estão substituindo diversas tarefas humanas.

O surgimento do *ChatGPT* evidenciou o potencial transformador dessa tecnologia, sobretudo com a linguagem, gerando preocupações sobre o possível impacto na forma como trabalhamos atualmente. Segundo Rossoni (2022, p. 399), “*ChatGPT* é uma ferramenta de processamento de linguagem natural, desenvolvida pela *OpenAI*. Ele é baseado em uma rede neural treinada com milhões de textos da internet, permitindo que ele gere textos de forma autônoma.”

O *ChatGPT* se apresenta como uma IA onde através de um desenvolvedor inteligente, tem a capacidade de fazer textos, desenvolver conteúdos mais rapidamente que o ser humano, e com menos erros.

ChatGPT é uma ferramenta de processamento de linguagem natural, desenvolvida pela *OpenAI*. Ele é baseado em uma rede neural treinada com milhões de textos da internet, permitindo que ele gere textos de forma autônoma. Ele foi lançado há pouco mais de um mês e já tem mais de 700 artigos identificados por meio do Google Scholar, o que demonstra sua importância e utilidade na área de inteligência artificial e processamento de linguagem natural. Ele é usado para várias finalidades, tais como *chatbots*, geração automática de conteúdo, tradução automática, entre outras. (Rossoni, 2022, p. 399)

O *ChatGPT* (<https://chat.openai.com/>) e o *Bard* da Google (<https://bard.google.com/>), são as principais ferramentas de processamento de linguagem que se apresentam, no momento atual, com possibilidades positivas, capazes de responder perguntas específicas, gerando textos automáticos. Porém, já verificamos que diversas outras ferramentas com o mesmo propósito estão sendo lançadas no mercado constantemente, ampliando ainda mais o alcance desta tecnologia.

É fato que essa nova tecnologia não está poupando o ensino, e para refletir sobre as potencialidades e desafios de sua aplicação no ensino de arquitetura, é necessário, antes de tudo, entender o cenário atual desta graduação, bem como sua evolução com a inserção das ferramentas digitais.

4. Tecnologia e multidisciplinaridade inovando o ensino de arquitetura

Os cursos de arquitetura e urbanismo no Brasil tem em seu eixo central as disciplinas de projeto: arquitetônico, do ambiente urbano, de interiores e paisagismo, norteadas pelo exercício profissional, pelos modelos arquitetônicos existentes, ou por modelos padrões. É o ensino de arquitetura que dá luz ao futuro da profissão e por sua vez, o desenvolvimento da profissão dá suporte à evolução do ensino, portanto podemos afirmar que o ensino e prática profissional andam e evoluem juntos, um alimentando o outro.

Mudanças na prática profissional produzem impacto na prática acadêmica da mesma maneira que mudanças na prática acadêmica geram impacto na prática profissional. Por isso o novo cenário mundial e nacional não pode passar em branco na área de ensino de arquitetura e urbanismo (Segundo Monteiro et al. 2013, p. 14).

Disciplinas como artes, ciências sociais, tecnologia e outras necessárias ao conhecimento teórico e prático do arquiteto, dão apoio às disciplinas projetuais, e desempenham um importante papel no desenvolvimento de habilidades e competências para a formação do arquiteto. O MEC, Ministério da Educação e Cultura é responsável por definir as diretrizes curriculares nacionais do curso de arquitetura e urbanismo. A resolução nº. 2 de 17 de junho de 2010, estabelece as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo. Em seu artigo 6º os conteúdos curriculares estão descritos em núcleos:

- I Núcleo de Conhecimentos de Fundamentação;
- II Núcleo de Conhecimentos Profissionais;
- III Trabalho de Curso.

§ 1º O Núcleo de Conhecimentos de Fundamentação será composto por campos de saber que forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado e será integrado por: Estética e História das Artes; Estudos Sociais e Econômicos; Estudos Ambientais; Desenho e Meios de Representação e Expressão.

§ 2º O Núcleo de Conhecimentos Profissionais será composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade profissional do egresso e será constituído por: Teoria e História da Arquitetura, do Urbanismo e do Paisagismo; Projeto de Arquitetura, de Urbanismo e de Paisagismo; Planejamento Urbano e Regional; Tecnologia da Construção; Sistemas Estruturais; Conforto Ambiental; Técnicas Retrospectivas; Informática Aplicada à Arquitetura e Urbanismo; Topografia.

§ 3º O Trabalho de Curso será supervisionado por um docente, de modo que envolva todos os procedimentos de uma investigação técnico-científica, a serem desenvolvidos pelo acadêmico ao longo da realização do último ano do curso (Brasil, 2010, s.p.).

A arquitetura se apresenta como uma disciplina multifacetada que influenciada por diversas fontes de dados e informações, desempenham um papel fundamental para moldar a produção arquitetônica. O projeto faz parte do núcleo de conhecimentos profissionais e é o resultado do controle e compreensão de uma série de variáveis para solucionar um problema através de uma solução espacial que ainda não existe no mundo real e a interrelação das diversas disciplinas que compõem o currículo básico de arquitetura e urbanismo, dão suporte ao seu desenvolvimento.

Através das diferentes disciplinas encontradas em arquitetura, enquanto universidade, e encontrada em outras áreas devido à proximidade de outros cursos que podem se inter-relacionar com áreas da arquitetura, o projeto arquitetônico é o resultado da interpretação de um contexto, submetido a um tema e à condições técnicas, resultante de um embasamento teórico e um preparo intelectual, o qual pode ser disponibilizado pela universidade (Souza, 2012, p. 54).

Ainda no núcleo de conhecimentos profissionais, verificamos a presença da disciplina “informática aplicada a arquitetura e urbanismo” que dá suporte às disciplinas de projeto, sendo parte deste núcleo devido à sua grande importância na formação do arquiteto contemporâneo. Durante muitos anos a única forma de representação dos projetos arquitetônicos foi através de desenhos geométricos desenvolvidos por ferramentas manuais sobre o papel, que representavam uma realidade tridimensional, em uma superfície com apenas duas dimensões. Porém a popularização dos computadores, internet e softwares de representação de projetos gerou uma grande revolução nas formas de produzir e ensinar arquitetura e recentemente nos deparamos com a IA que promete mais uma grande revolução na arquitetura e consequentemente no ensino.

3.1. O ensino de arquitetura e urbanismo das ferramentas manuais às ferramentas digitais

A representação de projetos através das ferramentas manuais foi totalmente modificada com a inserção das ferramentas digitais de representação de desenhos geométricos que foram criadas a partir da inserção das TICs, tecnologias de informação e comunicação, dando início à grandes transformações que impactaram na forma de pensar e representar o projeto. O CAD (computer aided design) no português, desenho assistido por computador, foi desenvolvido na década de 60, iniciando a migração dos desenhos do papel para o computador e dando início ao desenvolvimento dos demais softwares. As ferramentas digitais

na arquitetura permitiram a possibilidade de se projetar estruturas geométricas mais complexas e mudaram os fluxos de trabalho dos escritórios de arquitetura, oferecendo alternativas inovadoras às práticas do desenvolvimento de projetos, com as equipes trabalhando de forma colaborativa.

Segundo Mitchel (2005) como citado em Nardelli (2007, p. 30), “enquanto a arquitetura tradicional era a materialização de desenhos realizados sobre o papel, a arquitetura contemporânea é a materialização das técnicas digitais que permitem a concepção de objetos com alto nível de complexidade.”

A tecnologia *BIM* (*Building Information Modeling*) do português, modelagem a informação da construção ganhou atenção no Brasil a partir do ano 2000, com o crescimento e difusão do uso da internet, que viabilizou o trabalho colaborativo à distância com atividades de projeto baseadas na *WEB*.

Addor et al., 210, como citado em Pereira (2017, p. 17), afirma que:

O Processo *BIM* existe desde fins da década de 80, quando Jerry Laiserin, um arquiteto da Universidade de *Princeton* (EUA), especialista em Tecnologia da Informação (TI), deu origem à *IAI* (*International Alliance for Interoperability, atual BuildingSMART*), em razão de suas pesquisas na área de TI e interoperabilidade (ADDOR et al., 2010).

Com o *BIM* (*Building information modelling*) o instrumental de desenhos migra definitivamente para os sistemas de projeto digital, revolucionando a tarefa de pensar, projetar e produzir arquitetura.

O *BIM* é uma representação digital das características físicas e funcionais de uma construção. Como tal, essa representação digital serve como um recurso de conhecimento compartilhado para obter informações sobre a construção, permitindo a criação de uma base confiável para decisões durante o seu ciclo de vida, desde a concessão até a manutenção. *BIM* poderá também ser entendido de forma ampla para a criação e utilização de modelos digitais e 14 processos de colaboração relacionados entre empresas para promover o valor dos modelos (Freitas, 2014, como citado em Pereira, 2017, p. 13).

Existe uma grande transformação da tecnologia *CAD* para o processo *BIM*, enquanto projetar no sistema *CAD* significa que as ferramentas de desenho foram transferidas para o espaço virtual do computador, o *BIM* é um processo de construção da edificação, através da modelagem paramétrica do objeto, com propriedades e parâmetros definidos pelo usuário, ou seja, é a construção do edifício no espaço virtual.

Diante de tais circunstâncias, não temos opção, estamos na era digital, onde a arquitetura digital é o produto da tecnologia digital que surgiu com a difusão do computador pessoal e com o desenvolvimento da indústria de software na década de 1990, e estimulou os arquitetos a buscarem novos caminhos e novas formas de aplicação dessas tecnologias, provocando mudanças de paradigmas em relação aos métodos tradicionais de concepção de arquitetura.

A cada nova ferramenta digital que surge, também surgem novas práticas e novas abordagens nos processos projetuais. Nas escolas de arquitetura, o ensino de projeto com a inserção das novas ferramentas digitais, deu lugar a uma nova geração de profissionais com conhecimento em tecnologia da informação, que se aperfeiçoam a cada dia que passa, mudando conceitualmente a forma de projetar e pensar no projeto arquitetônico.

Nos últimos anos, impulsionados pela utilização da modelagem *BIM* no mercado profissional, os cursos de arquitetura e urbanismo no Brasil, se veem obrigados a inserir, em suas matrizes, as disciplinas voltadas para o ensino de softwares de modelagem tridimensional dentro da tecnologia *BIM* a exemplo do software *Revit* da Autodesk.

Impressionado, então, com a intensidade do fluxo de informações digitais que transitam ao longo da elaboração de um projeto, sob a responsabilidade do arquiteto, Pentilla conclui que o profissional contemporâneo precisa ser, antes de tudo, um excelente comunicador e coordenador, capaz de lidar com desenvoltura com a infinidade de equipamentos e aplicativos de comunicação digital de que dispomos atualmente e, ao mesmo tempo, capaz de coordenar o fluxo de toda essa ampla formação multidisciplinar que tem caracterizado os arquitetos desde os tempos mais remotos acrescido, porém, agora, de uma sólida formação em tecnologia digital (Nardelli, 2007, p. 35).

Softwares de realidade virtual (RV) e realidade aumentada (RA) também se apresentam como ferramentas digitais, que já vem sendo utilizadas há algum tempo e auxiliam os arquitetos e escritórios de projetos no fluxo de desenvolvimento de trabalhos. Enquanto a RV é capaz de imergir o usuário num ambiente virtual, a RA simula cenários virtuais, dentro do mundo real.

Da mesma forma, a evolução rápida da tecnologia IA disponibiliza diversas ferramentas capazes de agilizar e ajudar na concepção, desenvolvimento e fluxo dos projetos.

Atualmente, todo o desenho de Arquitetura é auxiliado por programas de CAD ou *BIM* e alguns sistemas já integram IA, embora nem sempre seja completamente perceptível aos seus utilizadores. A ideia é a de que a máquina se torna a extensão do lápis, sendo aproveitada para incorporar conhecimento arquitetônico, auxiliando na criação de soluções arquitetônicas viáveis (Chaillou, 2019a, 10). Assim, a utilização de modelações tridimensionais e análises preditivas permitem ao arquiteto visualizar e estabilizar um projeto antes de ele seguir para a fase de construção, funcionando como uma ferramenta de previsão: modelar algo antes de ser executado (Carpo, 2017, p.89 como citado em Rosendo, 2022, p. 71).

A produção de arquitetura tem se beneficiado com a inserção de ferramentas e tecnologias digitais. Através dessas foi possível agilizar os processos de desenvolvimento e gestão de projetos, e a colaboração entre as equipes. Da mesma forma, o ensino de arquitetura deverá incorporar essas práticas, o

que faz que diversas instituições como: CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), ABEA (Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura e Urbanismo) e pesquisadores e estudiosos discutam e proponham mudanças nas DCN, diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Arquitetura e Urbanismo no Brasil com objetivo de adaptá-las às mudanças que a tecnologia impõe. Seria prudente que essas mudanças acontecessem na mesma velocidade que as tecnologias são inseridas no mundo contemporâneo, de forma que o ensino não fique defasado do mercado profissional, gerando um grande abismo entre ambos.

4.2. A IA na Arquitetura Digital

A inteligência artificial está causando um grande impacto na arquitetura, onde encontramos diversas ferramentas de IA que auxiliam no desenvolvimento das atividades criativas dos projetos e até mesmo no seu desenvolvimento e gestão. Trata-se de uma matéria tão ampla com tantas possibilidades, que se torna difícil afinar uma ferramenta que ajude no desenvolvimento de projetos, e consequentemente no ensino de arquitetura.

Há várias maneiras de perceber a participação concreta da IA na arquitetura. Esta pode ser inserida no desenho de projetos de arquitetura, de urbanismo, auxiliar a construção, analisar a eficiência e a estabilidade das obras, analisar e auxiliar na manutenção dos edifícios. Percebendo a Arquitetura como uma disciplina complexa que vai desde a concepção da ideia à construção da mesma (Rosendo, 2022, p. 71).

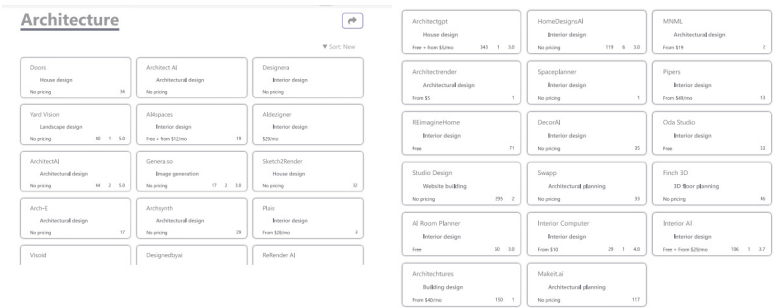


Figura 2: Ferramentas de IA para Arquitetura.
Fonte: elaborada pela autora através do aplicativo Theresanaiforthat.

Os espaços urbanos são palcos da gestão urbana e monitoramento através de aplicativos inteligentes de controle de tráfego através de monitoramento por câmeras e controle de semáforos, mobilidade urbana, monitoramento da qualidade do ar a partir de sensores que captam amostras, controle e

monitoramento de transporte público, através de sistemas operacionais com quadros de redes e horários, alcançando maior eficiência nos recursos e serviços, e outros que integram o conceito de *smartcities*.

O sistema de iluminação pública inteligente em Copenhague é um exemplo notável do compromisso da cidade com a sustentabilidade e a inovação tecnológica. Os sensores e algoritmos de IA são usados para ajustar o brilho das luzes com base nas condições de iluminação natural e no tráfego, garantindo que as luzes sejam sempre eficientes e adequadas às necessidades da cidade. O case de Copenhague ilustra bem o conceito de AIOT, uma mistura das aplicações de internet das coisas (IOT) e inteligência artificial (IA).

Singapura é uma cidade líder em tecnologia de gerenciamento de tráfego inteligente, graças ao seu sistema altamente avançado de coleta de dados em tempo real. O sistema usa uma combinação de câmeras e sensores para monitorar o tráfego em toda a cidade, permitindo que os algoritmos de IA otimizem os tempos de sinalização dos semáforos para reduzir o congestionamento e melhorar a fluidez do tráfego (Telles, 2023, s.p.).

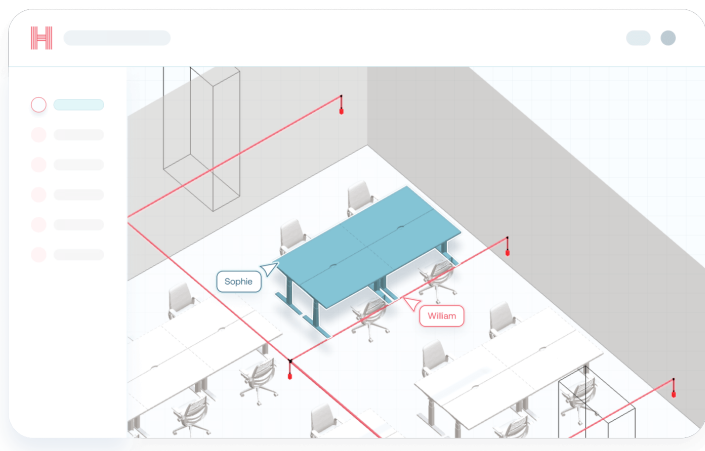


Figura 3: Imagem de planta gerada pelo HyPar.

Fonte: HyPar.

Basta uma busca na internet para encontrar uma diversidade de ferramentas que estão surgindo no setor da arquitetura e construção com base em IA generativa. O setor não para de evoluir, com a criação constante de aplicativos que têm a capacidade de agilizar e auxiliar nos processos de produção da arquitetura.



Figura 4: Mapa mental gerado pelo *Chatmind*.

Fonte: imagem elaborada pela autora através do aplicativo *Chatmind* <https://chatmind.tech/pt>.

Segundo Rosendo (2022, p. 69), “o tema da IA na arquitetura é sem dúvida um novo panorama, mas conjuga aplicações, teorias e intervenientes demasiado fragmentados para conseguirem integrar uma definição única.” Utilizamos o aplicativo *Theresanaiforthat* (<https://theresanaiforthat.com/>) para fazer uma busca para o tema arquitetura, do inglês *architecture*. *Theresanaiforthat* é um agregador de IA atualizado diariamente, que funciona na língua inglesa (sendo que na data da consulta estava com 8.079 IAs para 2.189 tarefas) organizadas por datas a partir de 2015 até os dias atuais, onde é possível encontrar diversas ferramentas baseadas em tecnologia de IA para qualquer área do conhecimento. A busca nos levou a diversas ferramentas que podem ser utilizadas em arquitetura, construção e nas suas mais diferentes tarefas.

Outras diversas ferramentas de IA para arquitetura e design foram citadas e sugeridas pela plataforma *Archdaily Brasil*, que é um repositório de projetos, imagens, produtos e notícias em arquitetura, que seguem abaixo:

Hypar (<https://hypar.io/>) é uma plataforma de design generativo baseada em nuvem que ajuda a criar projetos de construção e sistemas de produtos, e permite que o usuário faça desenhos de plantas de pisos, rastreiem ou importem imagens. Seu uso básico é gratuito.

Ark AI (<https://arkdesign.ai/>) é uma ferramenta alimentada por IA que gera projetos e estudos de viabilidades em conformidade com as regulamentações e códigos locais para edificações residenciais coletivas, porém a plataforma funciona na língua inglesa.

Planner 5D (<https://planner5d.com/>) utilizado para design de interiores é alimentado por tecnologias de IA, Realidade Virtual e Realidade aumentada e tem recurso de renderização que gera imagem foto realista. A plataforma incorpora um *chatbot* chamado “Bernard”, alimentado pelo GPT-4, que responde a perguntas sobre design de interiores, reforma e outros tópicos relacionados.

Architectures (<https://architectures.com/en>) é uma plataforma de design de construção generativa e alimentada por IA que facilita o processo de design residencial, e possibilita o BIM alimentado por IA.

Maket é uma ferramenta de IA generativa que oferece um conjunto abrangente de recursos para facilitar a geração automatizada de plantas baixas residenciais. O *Maket* faz a transição perfeita de restrições ambientais, especificações do programa e requisitos do cliente para um modelo tridimensional totalmente interativo e incorpora um assistente virtual que orienta materiais, custos e códigos.

Redraw (<https://redraw.pro/>) é uma ferramenta que usa tecnologia de Inteligência Artificial para desenvolvimento de projetos arquitetônicos de ambientes internos e externos. Com diversas funcionalidades que auxiliam desde a construção de idéias a simulação realista, o *Redraw* gera plantas humanizadas, cria renderizações avançadas, e funciona 100% em nuvem.

Além das ferramentas de IA específicas para arquitetura, diversas outras ferramentas têm a possibilidade de auxiliar na concepção, processo, ou gestão de projetos.

Dall-e da *OpenAI* e *Midjourney* (<https://www.midjourney.com/>) são ferramentas que possibilitam a geração de imagens a partir de um texto. Porém ambos são pagos e na língua inglesa.

O *Gamma* (<https://gamma.app/>) apresenta ideias e gera documentos e apresentações onde é possível editá-las ou reorganizá-las ou até mesmo fazer nova apresentação, mas tem versão gratuita limitada ao uso.

Chatmind (<https://chatmind.tech/>) utiliza a IA para converter textos em mapas de ideias, conforme demonstrado na imagem abaixo, gerada a partir do seguinte comando: gerar mapa mental utilizando IA para ensinar arquitetura e urbanismo.

São muitas as ferramentas digitais disponíveis, e muitas são extremamente específicas para um determinado uso ou projeto. E verificamos que a cada dia mais ferramentas surgem no mercado, algumas pagas, outras gratuitas, porém com limitação de uso, diversas com funcionamento na língua inglesa. A grande dificuldade é escolher uma(s) ferramenta(s) que melhor se adapte ao desenvolvimento do processo de um determinado projeto. Mais difícil ainda é escolher uma ferramenta que auxilie no ensino de projeto diante da diversidade existente. São necessárias uma curadoria e uma análise criteriosa para selecioná-las a depender do propósito e da especificidade a que se destina. Enfim, estamos diante de muita informação e conteúdo, e devemos entender e escolher como tanta tecnologia poderá nos ajudar, ou atrapalhar.

4.3. ABP - Aprendizagem Baseada em Projetos

A aprendizagem baseada em projetos, ou do inglês, *Project Based Learning*, é uma metodologia ativa de ensino do século XXI, que tem por característica o envolvimento do aluno em tarefas e desafios para desenvolver um projeto ou produto, através de um problema identificado pelos próprios alunos, através da observação da realidade, que pode ser numa comunidade, ou que tenha relação com sua vida fora da sala de aula, permitindo que esse aluno tenha contato com questões interdisciplinares, tomar decisões, agir sozinho ou em grupos. O aluno busca uma solução viável nas teorias, estudos de casos e no contexto, e desta forma assimila o conhecimento necessário para sua vida profissional.

Segundo Bender (2014, p. 16), “A ABP pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas.”

A ABP é uma prática muito utilizada nos cursos de arquitetura e urbanismo, principalmente na disciplinas de projeto, sendo uma das metodologias mais eficazes para envolver os alunos com o conteúdo de aprendizagem, é considerada uma das melhores práticas educacionais da atualidade em busca de aprendizagem significativa e vem se destacando por ser uma metodologia que envolve o aluno e desenvolve competências e habilidades requeridas para o século XXI, incentivando os alunos a serem protagonistas de seu aprendizado. Ela se apresenta muito mais eficiente quando os alunos têm a possibilidade de trabalhar em grupos, permitindo debates, discussões em busca de uma solução viável e adequada ao problema ou situação apresentada. A aprendizagem baseada em projetos é uma dinâmica que através do trabalho interdisciplinar

e colaborativo, desenvolve nos alunos uma intuição profissional, através da experimentação física e computacional, e a formação do espírito de cidadania por meio da vinculação com a sociedade.

O ensino na ABP é mais apropriado para preparar os alunos com habilidades de resolução de problemas e tecnologias do século XXI. Em uma era em que as mídias digitais permitem a comunicação instantânea e há disponibilidade de informações quase ilimitada na internet, os defensores da ABP sugerem que produzir sentido a partir da grande quantidade virtual de informações caóticas é exatamente o tipo de construção do conhecimento que todo aluno no mundo de hoje precisa dominar (Bender, 2014, p. 25).

A ABP exige uma mudança comportamental de alunos que devem buscar desenvolver um pensamento mais crítico e reflexivo dos temas. Os docentes deverão desenvolver uma postura de orientadores e mediadores do processo, liderando e incentivando os grupos, trabalhando em colaboração com os alunos, desenvolvendo uma questão altamente motivadora.

5. Utilização de IA no ensino de arquitetura

Os sistemas da sociedade da inteligência artificial são complexos, rápidos, imprevisíveis e instáveis, e sua utilização em diversas esferas ainda se encontram em desenvolvimento, podendo ser considerados elementos recentes, o que nos leva a pensar e questionar sobre diversos assuntos pertinentes sobre sua aplicação e evolução.

Na minha opinião, a melhor maneira de abordar a IA neste momento é que pessoas com boas intenções a utilizem da forma correta, pensem proativamente sobre novos meios de proteção e tentem minimizar os riscos. Ou seja, não devemos nos esconder e sim nos envolver mais (Khan, 2023, p. 4).

Johnson, D. P. (2023), professor diretor de Inovação digital da Universidade do Estado do Arizona, defende que é importante entender as capacidades e limitações dos sistemas de inteligência artificial, de forma a experimentar essa tecnologia para aprender sobre eles. Johnson também fala da importância de avaliar os riscos e benefícios do uso de IA, e após projetar o curso para aproveitar suas vantagens.

Ambos defendem a ideia de que, para qualquer esfera do conhecimento, para obter as vantagens e benefícios desta nova tecnologia, é necessário se envolver com ela, entendê-la para depois aplicá-la, sem deixar de avaliar os riscos e meios de proteção contra fraudes e manipulação de informação.

Diante desse contexto, vamos refletir e analisar os benefícios, desafios e perspectivas para aplicar a IA no ensino de arquitetura.

5.1. Benefícios, desafios e perspectivas

A tecnologia acompanha e modifica a forma de pensar e projetar em arquitetura, e consequentemente o ensino na graduação. A IA quando aplicada na educação é multidisciplinar, uma vez que as tecnologias envolvidas se dão através de sistemas inteligentes, a educação tem grandes possibilidades de melhorias com seu uso, onde sua utilização pode contribuir para o aumento de oportunidades e possibilidades. Porém essa aplicação deve ser feita de forma dirigida e planejada para que os resultados sejam eficientes. Segundo Tavares (2020, p. 48711), “a IA tem sido inserida em todos os setores de nossa sociedade, mas na educação é fundamental que essa apropriação seja planejada, gradativa, com um enfoque maior de suporte e não de robotização do ensino.”

A aplicação de IA na educação traz consigo uma série de benefícios que podem transformar significativamente o processo de ensino e aprendizagem, sendo um deles a grande quantidade e diversidade de informações, métodos, e conceitos que são gerados e podem ajudar o estudante de arquitetura no desenvolvimento de soluções de projetos. Rosendo (2022, p. 69), defende a ideia de que “todas as soluções já existem e será apenas uma questão de as procurar, em tempo útil, com a ajuda da IA.” E ao analisar grandes volumes de dados existentes para identificar tendências, a IA oferece opções que ajudam na tomada de decisões.

A evolução e especialização desses sistemas computacionais baseados em IA são capazes de produzir textos sobre praticamente qualquer assunto, criar imagens criativas, vídeos, músicas, que estão invadindo a área de trabalho dos profissionais de criação e as esferas da educação. Podemos pensar nessas produções como formas de fornecer conteúdo constante para auxiliar na criação de soluções cada vez mais inovadoras e com potencial de transpor os limites da criatividade.

Entre nós, já existe um ser maquínico capaz de produzir respostas sem nunca se cansar ou se aborrecer com nossas perguntas. Um parceiro intelectual sempre disponível para nos oferecer uma ou outra forma de pensar- textualizar sobre algo. Um colaborador útil capaz de criticar e revisar os textos que escrevemos. Aquelas/es que ainda não estão trabalhando com ele é porque não o conhecem ou não entenderam seu potencial, ainda não perceberam o que estão perdendo (Pimentel, 2023, p. 7).

A tecnologia baseada em IA possibilita a automatização de tarefas repetitivas tornando o processo mais ágil e preciso. No caso de um exercício de projeto, essa tecnologia consegue responder e automatizar o processo de desenvolvimento e representação do projeto, de forma que se possa dedicar mais tempo na sua análise, estudos e concepção. Através de ferramentas de IA, também é possível a visualização e simulação de imagens realistas desenvolvidas a partir da criação de modelos virtuais, tarefa que demanda muito tempo nos escritórios de projetos.

Diante das oportunidades e possibilidades que se apresentam, é importante entender como os sistemas funcionam, testar suas aplicabilidades e adaptar o ensino a esses novos sistemas. Para tal se faz necessário um gerenciamento das informações e forma de coleta junto a IA. Fazer uma organização e seleção das informações adquiridas e analisar se as mesmas têm possibilidades de aplicação no objeto pretendido e adotá-las através de um senso crítico.

Um dos grandes questionamentos sobre a IA é se ela vai conseguir projetar e desenvolver todas as tarefas relativas aos processos e projetos da arquitetura no lugar do profissional arquiteto. Sendo o processo de projeto composto por diversas etapas que vão desde o desenvolvimento de ideias para concepção do modelo, o desenvolvimento do processo, os detalhes construtivos, a geração de custos e orçamentos, a gestão do projeto, etc....verificamos que não existe uma única ferramenta capaz de desenvolver todo o processo na sua totalidade, sendo necessário recorrer à diversas ferramentas digitais que vão contribuir para cada etapa e cada tarefa específica.

Frazer, 2015, como citado em Rosendo, (2022, p. 63) defende que “a computação pode inspirar-nos a pensar a arquitetura de forma diferente, mas não substitui a necessidade de pensar. As ideias são enriquecidas pela computação, mas o conceito inicial vem sempre da criatividade humana.”

A IA pode conseguir desenvolver uma etapa de projeto, ou produzir um texto, porém não quer dizer que seja um bom projeto ou um bom texto. O que nos leva a acreditar que ela vai ajudar mecanicamente nos nossos trabalhos, porém vai aumentar nosso trabalho mental devido a grande quantidade de informações geradas e que terão que ser absorvidas pelo pensamento e raciocínio humano.

Mesmo assumindo as dificuldades técnicas, Chaillou (2019b) defende que a IA é uma ferramenta com capacidade de potencializar o trabalho do arquiteto em várias dimensões. Numa lógica interativa entre o profissional e o computador, propõe uma abordagem estatística à arquitetura de modo a que, em vez de usar as máquinas para otimizar uma série de variáveis, deixa-as extrair quantidades significativas de informação para posteriormente aplicá-las ao longo do processo de desenho, ao mesmo tempo que deixa o arquiteto intervir em qualquer fase da evolução do modelo (Rosendo, 2022, p. 81).

A IA está em desenvolvimento, e ainda apresenta diversos erros e diversas dificuldades técnicas. É importante educar os alunos para a compreensão crítica das tecnologias. Não podemos aceitar tudo que ela nos fornece sem reconhecer sua idoneidade, originalidade, coisas inexistentes, uma vez que IA é um compilado de informações pré-existentes que foram inseridas pelo homem.

Segundo Pimentel (2023, p. 9), “As inteligências artificiais são diferentes de nós, com qualidades e defeitos próprios, e essas características problemáticas apontam a necessidade de uma educação que ensine a duvidar da informação, a fundamentar a informação obtida, a buscar fontes confiáveis e atualizadas.”

Não se trata apenas de procurar pelas informações, mas saber analisá-las, verificar sua veracidade, saber fazer perguntas corretas para se ter respostas mais precisas.

A inteligência artificial dialoga conosco, produz textos sobre o que queremos conhecer, nos apresenta múltiplos pontos de vista, tira nossas dúvidas, revisa nossos textos, mas nada disso significa que ela pensará por nós ou que aceitaremos tudo que ela diz, não somos “idiotas culturais”, mas nossa astúcia precisa ser desenvolvida pelo sistema educacional (Pimentel, 2023, p. 21).

O *ChatGPT*, por exemplo, pode cometer erros e informar itens desatualizados, visto que sua última atualização foi em 2021. O *ChatGPT* é mais adequado para classificar, pesquisar textos na língua inglesa, porque foi treinado para funcionar melhor nessa língua. Outras ferramentas de IA também apresentam dificuldade em sua funcionalidade em outras línguas que não seja o inglês.

Atente para o problema: “embora os dados do treinamento do GPT-3 ainda sejam principalmente em inglês (93% das palavras), eles também incluem 7% de texto de outros idiomas.” (Brown et al. 2020, p. 14, tradução nossa) Palavra em português correspondem a apenas 0,5% do *corpus* (*Language by word count*, 2020). A empresa *OpenAI* admite que essa é uma limitação (Brown et al. 2020, p. 14 como citado em Pimentel, 2023, p. 11).

Essa coleta e o uso de dados sensíveis exigem medidas rigorosas de segurança e proteção, garantindo que as informações sejam utilizadas de forma responsável e transparente. Pimentel (2023, p. 9) afirma que “o *ChatGPT* e outros sistemas geradores de conteúdo representam uma nova ameaça devido ao potencial de controle sobre o fluxo das informações que circularão na sociedade, impactando significativamente a cultura, a educação e as democracias em todo mundo.”

Verificamos que diversas ferramentas de IA para arquitetura e design são desenvolvidas por várias empresas cujos modelos de negócio para a sua comercialização influenciam o seu acesso e utilização. Muitas só funcionam em inglês, outras não são acessíveis financeiramente a um estudante, por exemplo, onde para acessar os recursos de tecnologia de ponta é necessário assinar um plano pago, outras tem acessos limitados que dificultam seu funcionamento.

Percebo que ao não se compreender o processo por de trás de uma ferramenta possa causar, à partida, desconfiança na sua adoção ou utilização. Contudo, se não houver uma abertura por parte das gerações mais influentes e a curiosidade de todas elas para o estudo e experimentação de programas, o resultado será numa estagnação das obras e dos pensamentos (Rosendo, 2022, p. 92).

Com o avanço da tecnologia IA o ensino de arquitetura deverá passar por uma reconfiguração e mudança de paradigmas. Para avançar na formação e educação dos arquitetos que estão se formando na era digital, no sentido de capacitá-los para enfrentar os desafios dessa tendência emergente, é necessário repensar

e reavaliar os currículos das nossas escolas de graduação. Será necessário que docentes e instituições de ensino tenham uma postura mais ativa no sentido de se integrar com essa nova tecnologia, entendê-la e analisar sobre suas limitações e possibilidades.

O que se verifica como elemento comum nas pesquisas e estudos sobre a temática do uso da IA na educação é que as mudanças que esta nova possibilidade pode gerar apresentam potencialidades para impactar tanto na estrutura de ensino, incluindo-se aí a figura do professor, em seu papel mais intrínseco e importante, ou seja, o de despertar a consciência crítica e o posicionamento cidadão dos alunos (Pinto, 2005, p. 43 como citado em Nascimento et.al., 2023, p. 24).

O processo projetual e o perfil do novo arquiteto da era digital devem acompanhar a evolução das tecnologias digitais, tornando emergente repensar a forma de ensinar arquitetura. Porém, verificamos que existe uma grande desassociação entre a prática profissional e o ensino de arquitetura. Enquanto as ferramentas digitais evoluem rapidamente, muitos dos cursos de graduação de arquitetura não conseguem acompanhar na mesma velocidade, causando dificuldades no ingresso desses profissionais no mercado de trabalho.

Assim como o domínio de pelo menos um software BIM passou a ser um pré-requisito para a maioria dos postos de trabalho no setor da arquitetura e construção, ter uma compreensão mínima ou até mesmo saber como utilizar ferramentas de IA já é algo que se espera de um arquiteto, e provavelmente, muito em breve, passará a ser mais um dos tantos requisitos exigidos de um arquiteto em uma entrevista de emprego (Cutieru, 2021, s.p.).

O rápido desenvolvimento da IA também levanta preocupações sobre o deslocamento de empregos, a substituição de trabalhadores, a invasão de privacidade e a concentração de poder. Segundo Rosendo, (2022, p. 48) “As sucessivas inovações têm apontado para a automatização e substituição do trabalhador humano e gera perguntas e comparações pertinentes ao nível das consequências éticas, sociais, econômicas e políticas.”

É crucial encontrar um equilíbrio entre alavancar os benefícios da IA e enfrentar seus riscos potenciais. Tal como todas as demais tecnologias, ela pode ser usada para fazer coisas boas e ruins, mas não podemos ignorar essa tecnologia, ela veio para ficar.

5.2. Benefícios da aplicação de IA na ABP

Na ABP os estudantes trabalham em um projeto de ponta a ponta: delimitam o problema, pensam em hipóteses, levantam evidências, criam e fazem protótipos, testam e refazem e ainda defendem e justificam suas escolhas e estratégias ao apresentar o projeto para a comunidade.

Nestes casos a IA não consegue fazer tudo pelo aluno, mas pode e deve ser utilizada em diferentes etapas do processo, ajudando-os a chegar num resultado, gerando ideias, imagens, fornecendo conteúdos, gerando textos e planilhas, entre outras diversas tarefas.

Ao iniciar um projeto, quer a nível profissional ou acadêmico, a primeira atividade a ser desenvolvida é a busca de referências e estudos de casos, que possam ser utilizados para fundamentação dos primeiros estudos de uma solução. Nesta fase, as ferramentas de IA podem ajudar na criação de imagens e ideias que possam servir como referencial à concepção do projeto.

Del Campo propõe utilizar estas ferramentas, que contêm em si uma capacidade de análise muito superior à humana, de modo a que apresentem soluções novas e inesperadas para problemas arquitetônicos, sob a forma de alucinação da máquina (Campo et al., 2021b como citado em Rosendo, 2022, p. 73).

A ABP, tendo por característica a colaboração, pode ter na IA um parceiro intelectual capaz de trazer diversas ideias, conceitos e casos que podem ajudar a encontrar soluções que provavelmente nunca teriam sido pensadas ou aprofundadas.

Com o uso correto da inteligência artificial pode-se promover a colaboração entre os alunos, facilitando a interação e a participação em projetos educacionais, fornecendo suporte individualizado e encorajando a cooperação em atividades conjuntas. Essa abordagem colaborativa fortalece o aprendizado social e promove o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe, preparando os alunos para os desafios do mundo real (Costa et. Al. 2023, p. 15).

Atualmente, na Educação, o ensino colaborativo é o destaque e este fato se reflete no software educacional. A inserção de IA na ABP pode significar um grande benefício no sentido de promover uma aprendizagem colaborativa e reflexiva tão importante para o aluno do século XXI, significando uma metodologia que apresenta diversas possibilidades e inovações.

6. Considerações Finais

Depois de mais de 30 anos de avanços tecnológicos com profundas mudanças nas formas de projetar e ensinar arquitetura, ainda nem nos acostumamos a essas alterações no ensino de arquitetura no Brasil, as faculdades ainda nem conseguiram incorporar essas tecnologias, e de repente nos deparamos com mais uma revolução: a IA, inteligência artificial.

Não é possível interromper ou paralisar o desenvolvimento tecnológico, nem conseguimos proibir a utilização de ferramentas que além de desenvolver nossas capacidades intelectuais, facilitam nossas vidas, ou seja, não temos dúvida, a IA veio para ficar e não podemos fingir que nada está acontecendo

Empresas desenvolvedoras da tecnologia IA estão lucrando com o tema, e as informações e desenvolvimento da tecnologia se encontram concentradas nas mãos de empresas milionárias de tecnologia, a exemplo da *OpenAI*, *Microsoft*, entre outras, o que ressalta mais o poder financeiro e mais a certeza de que essa tecnologia está ainda em franco desenvolvimento. Há tanto dinheiro investido em IA atualmente, que é impossível que a tecnologia seja banida. A conversa não deve ser sobre como pará-la, mas como liberá-la. É preciso garantir que as pessoas tenham acesso a boas ferramentas gratuitas de IA que estejam fora do monopólio das grandes empresas.

A IA e a arquitetura compartilham o objetivo de criar soluções inovadoras para problemas complexos. No caso particular da IA, podemos concluir que a Ciência da Computação está sendo alavancada para criar máquinas que se assemelham cada vez mais aos humanos em suas funções. A combinação dessas duas disciplinas tem o potencial de revolucionar a maneira como projetamos e construímos. Porém, ao mesmo tempo que traz diversas facilidades, também apresenta desafios de ordem ética e profissional que precisamos conhecer e entender.

A melhor maneira de abordar a IA neste momento, no ensino é pensar proativamente sobre novos meios de compreendê-la, conhecer seus benefícios, suas deficiências e projetar o futuro com a utilização desta tecnologia. Verificamos que no âmbito acadêmico já é notória a presença de algumas práticas de tecnologias digitais para atender à demanda do mercado profissional e da sociedade digital. Porém as escolas continuam formando profissionais com base em currículos cuja organização dificulta a integração entre as diversas disciplinas.

Com a inserção das altas tecnologias deverão ser desenvolvidas novas metodologias de ensino da arquitetura que visem a integração das disciplinas com as tecnologias de IA de forma colaborativa como é feito na ABP.

Um dos grandes desafios do ensino neste momento de incertezas e grande velocidade de mudanças, é criar uma metodologia de ensino na arquitetura, que acompanhe essas características da tecnologia no mundo contemporâneo. Devido ao rápido desenvolvimento das tecnologias, dos programas e equipamentos, pensar numa nova metodologia de ensino de arquitetura, neste momento, deverá ter um planejamento e uma lista de intenções a ser aplicada de forma rápida e ágil, para não ser fadado ao fracasso e a desatualização.

Cabe aqui uma reflexão sobre nosso futuro em todas as esferas através de uma frase do professor Dale P. Johnson no curso sobre IA da *Sthem* Brasil: “O Chat GPT não tirará seus empregos, mas alguém que sabe como usá-lo o fará”.

7. Referências bibliográficas

- Barbosa, X. C. & Bezerra, R. F. (2020). Breve introdução à história da inteligência artificial. Jamaxi, UFAC, ISSN 2594-5173, v. 4, n. 2.
- Baldwin, E. (2021). Como a Inteligência artificial transformará a arquitetura até 2050. Escrito por Eric Baldwin, traduzido por Vinicius Libardoni – publicado em 3 de janeiro de 2021- p.1/10. <https://www.archdaily.com.br/br/937656/como-a-inteligencia-artificial-tranformara-a-arquitetura-ate-2050>
- Brasil. (2010). Ministério da educação. Conselho nacional de educação. Câmara de educação superior. Resolução nº 2, de 17 de junho de 2010. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo. https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN22010.pdf?query=CEST
- Bender, W. N. (2014). Aprendizagem baseada em projetos. Grupo A. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788584290000>.
- Costa Junior, J. F.; Reis Neto, R. A.; Gusmão, V.R.; Menezes, N.L.B.; Silva, M. I.; Santos, L.S.R.; Godinho, C.E.R.; Reinoso, L.F. (2023). O futuro da aprendizagem com a inteligência artificial aplicada à educação 4.0. V. 07, N.14 Jul./Dez. 2023- revista educação, humanidades e ciências sociais RECHSO.
- Cutieru, A. (2021) Recursos *online* gratuitos para conhecer e se aprofundar em inteligência artificial. Archdaily. Publicado em 07 de janeiro de 2021. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/937835/recursos-online-gratuitos-para-conhecer-e-se-aprofundar-em-inteligencia-artificial>. Acessado em 06 de agosto de 2023.
- Existe uma IA para tal - *There's na AI for that*. Disponível em <https://theresanaiforthat.com/s/architecture>. Acessado em 10 de setembro de 2023.
- Gerador de mapa mental online com IA. Disponível em <https://chatmind.tech/pt>. Acessado em 08 de outubro de 2023.
- Johnson, D. P. (2023) Curso online Inteligência artificial em aprendizagem híbrida. *University Design Institute. Arizona State University. Sthem* Brasil.
- Khan, S. (2023) Temos que tomar controle da IA antes que bandidos e governos autoritários o façam, diz pioneiro da educação à distância. Correio Braziliense – postado em 30-08-2023 atualizado em 30-08-2023.
- Ludermir, T. B. (2021). Inteligência artificial e aprendizado de máquina: estado atual e tendências. Estudos avançados 35(101) - DOI: 10.1590/s0103-4014.2021.35101.007
- Martins, R. H. & Viana, H. B. (2022). Inteligência artificial na educação: uma revisão integrativa da literatura. *Internet latent corpus journal* vol. 12 N. 2 (2022) ISSN 1647-7308 DOI 10.34624/ilcj.v12i2.31227
- Monteiro, A.N.R.G.; Gutierrez, E.J.B.; Maragno, G.V.; Santos Junior, W.R. (2013). A construção de um novo olhar sobre o ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil: Os 40 anos da ABEA. Brasília. ABEA.

- Nardelli, E.S. (2007). Arquitetura e projeto na era digital. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. Arquitetura revista - Vol. 3, nº 1: 28-36 - ISSN 1008-5741
- Nascimento, C.C.; Silva, D.S.; Balderramas, H.A.; Xavier, J.T.P.; Valente, C.P.N. (2023). Inteligência artificial no ensino superior: da transformação digital aos desafios da contemporaneidade. Editora e-publicar. Inteligência artificial e suas aplicações interdisciplinares. DOI 10.47402/ed.ep.c20230941201.
- Plataforma de automação de design. *Design automation software for AEC*. Disponível em <https://hypar.io/> Acessado em 21 de agosto de 2023.
- Parreira, A.; Lehman, L.; Oliveira, M. (2021). O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. Rio de Janeiro, v.29, n.113, p. 975-999. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002803115>.
- Pereira, N.J. (2017). Utilização da tecnologia BIM no desenho arquitetônico: um estudo de caso. Cruz das Almas. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
- Pimentel, M. (2023). ChatGPT: potencialidades e riscos para a educação. horizontes.sbc.org.br/index.php/2023/05/chatgpt-potencialidades-e-riscos-para-a-educacao
- Ramos, A.S.M. (2023). Inteligência Artificial Generativa baseada em grandes modelos de linguagem - ferramentas de uso na pesquisa acadêmica. Submetido em: 2023-05-17 Postado em: 2023-05-24. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.6105>
- Rosa, J. L. G. (2011). Fundamentos da Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LCT.
- Rosendo, B. S. (2022). Supra-Arquitetura: Influências da Inteligência Artificial na Arquitetura. Dissertação de Mestrado U.Porto. M.FAUP.
- Rossoni, L. (2022). A inteligência artificial e eu: escrevendo o editorial juntamente com o ChatGPT. Revista eletrônica de ciência administrativa. IBEPES | Curitiba-PR, Brasil RECADM v.21 n.3 p.399-405. DOI: <http://dx.doi.org/10.21529/RECADM.2022ed3>
- Santos, B.L. & Arruda, E.P. (2019). Dimensões da Inteligência Artificial no Contexto da Educação Contemporânea. *Educação Unisinos* 23(4). pp. 725-741.
- Souza, R.B. (2012). O ensino de arquitetura no Brasil. Revista Têma et Scientia – Vol. 2, no 2, Edição Especial de Arquitetura e design.
- Tavares, L. A.; Meira, M. C.; Amaral, S. F. (2020). Inteligência artificial na educação: *Survey -Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 7. ISSN 2525-8761 DOI:10.34117/bjdv6n7-496
- Telles, A. (2023) Cinco aplicações da inteligência artificial nas smartcities. Disponível em <https://portal.connectedsmartcities.com.br/2023/07/25/cinco-aplicacoes-da-inteligencia-artificial-nas-smart-cities/>
- Universos quânticos (2017) Lógica Paraconsistente: Máquina de Turing Disponível em <https://universosquanticos.wordpress.com/2017/07/08/logica-paraconsistente-maquina-de-turing/>

**El taller vertical de
diseño arquitectónico:
origen, innovación y desafíos
en la educación del siglo XXI**

**The Vertical Studio in
Architectural Design:
Origin, Innovation, and
Challenges in 21st Century
Education**

**O Estúdio Vertical de
Design Arquitetônico:
Origem, Inovação e Desafios
na Educação do Século XXI**

Sergio A. Bermeo Álvarez

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
sabermeo@uce.edu.ec

Daniel González Romero

Universidad de Guadalajara, México
daniel.gromero@academicos.udg.mx

Paulina Cepeda Pico

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
pccepeda@uce.edu.ec

12

Resumen: El documento analiza el concepto de “taller vertical” en las Escuelas de Arquitectura de Europa, EE. UU. y América Latina, destacando su evolución como un modelo pedagógico clave para la enseñanza del diseño arquitectónico en el siglo XXI. Se presenta como una alternativa al modelo tradicional jerárquico de enseñanza, heredado de la École des Beaux-Arts y el sistema prusiano, que ha predominado en muchas instituciones. El “taller vertical” propone una estructura más inclusiva y colaborativa que promueve la interacción entre estudiantes de distintos niveles, disciplinas y generaciones, facilitando el intercambio de ideas y experiencias. Este enfoque busca responder a las necesidades sociales y contextuales de las comunidades, fomentando la creatividad, la innovación y el aprendizaje basado en la práctica real y la participación comunitaria. Además, se subraya la importancia de incorporar nuevas tecnologías, así como la crítica social y el pensamiento reflexivo en los proyectos arquitectónicos. Las escuelas que adoptan este modelo se enfocan en la interdisciplinariedad, la flexibilidad y el trabajo colectivo, lo cual las sitúa como referentes de una educación activa y crítica.

Palabras claves: arquitectura, educación, enseñanza-aprendizaje, taller vertical, pedagogía.

Abstract: This paper analyzes the concept of the “vertical studio” in architecture schools in Europe, the United States, and Latin America, highlighting its evolution as a key pedagogical model for architectural design education in the 21st century. It is presented as an alternative to the traditional hierarchical teaching model inherited from the École des Beaux-Arts and the Prussian system, which has predominated in many institutions. The *vertical studio* proposes a more inclusive and collaborative structure that fosters interaction among students of different levels, disciplines, and generations, facilitating the exchange of ideas and experiences. This approach seeks to respond to the social and contextual needs of communities, encouraging creativity, innovation, and learning based on real practice and community participation. Furthermore, the importance of incorporating new technologies, as well as social critique and reflective thinking in architectural projects, is emphasized. Schools that adopt this model focus on interdisciplinarity, flexibility, and collective work, positioning themselves as benchmarks of active and critical education.

Keywords: architecture, education, teaching-learning, vertical studio, pedagogy.

Resumo: O documento analisa o conceito de “*atelier vertical*” nas escolas de arquitetura da Europa, dos Estados Unidos e da América Latina, destacando sua evolução como um modelo pedagógico fundamental para o ensino do projeto arquitetônico no século XXI. Apresenta-se como uma alternativa ao modelo tradicional hierárquico de ensino, herdado da École des Beaux-Arts e do sistema prussiano, que tem predominado em muitas instituições. O *atelier vertical* propõe uma estrutura mais inclusiva e colaborativa, que promove a interação entre

estudiantes de diferentes niveles, disciplinas e generaciones, facilitando a troca de ideias e experiências. Essa abordagem busca responder às necessidades sociais e contextuais das comunidades, incentivando a criatividade, a inovação e o aprendizado baseado na prática real e na participação comunitária. Além disso, ressalta-se a importância de incorporar novas tecnologias, bem como a crítica social e o pensamento reflexivo nos projetos arquitetônicos. As escolas que adotam esse modelo concentram-se na interdisciplinaridade, na flexibilidade e no trabalho coletivo, posicionando-se como referências de uma educação ativa e crítica.

Palavras-chave: arquitetura, educação, ensino-aprendizagem, atelier vertical, pedagogia.

1. Introducción

A partir del siglo XXI, el territorio y la sociedad se transforman hacia un sistema globalizado o sistema mundo (Dussel, 2004), lo que implica una reformulación del sistema educativo para adaptarse a las emergentes problemáticas y avances tecnológicos locales, siendo la disciplina de la arquitectura uno de los ámbitos poco estudiados e investigados. Según Teymur (2011), al comparar el porcentaje de producción científica sobre educación en arquitectura esta es mínima con relación al porcentaje dedicado al estudio de obras arquitectónicas relevantes, diseños, estudios urbanos y de ciudades. Incluso dentro de eventos de difusión la mayoría son obras ejecutadas, planes urbanos, avances en tecnología de la construcción y nuevas tendencias, pero muy pocos tienen que ver con quienes investigan o generan conocimiento sobre metodologías de enseñanza y pedagogía en arquitectura y debaten el rol del arquitecto como profesional técnico o como docente y académico.

Esta disrupción entre arquitectura y educación ha provocado que la arquitectura sea considerada como una carrera técnico-profesional y no como una disciplina integral (Teymur, 2011). Es decir, existe una formación en la que el actual sistema educativo neoliberal de modelo operativo-conductista prepara al futuro arquitecto como una máquina para construir proyectos u obras urbano-arquitectónicas al servicio clientelar y empresarial dejando de lado la responsabilidad social y analítica. A diferencia de esto, al enfocarlo como disciplina el arquitecto mantiene una responsabilidad con el conocimiento que le permite generar nuevos aportes a la ciencia, tecnología e investigación al servicio de la comunidad con base en un modelo educativo constructivista-crítico. Por tanto, en la actualidad la profesión apenas usa el conocimiento necesario que la disciplina produce; esto hace que los sistemas educativos (conductista vs. crítico) marquen una brecha social, cultural, económica y tecnológica entre las diferentes escuelas de arquitectura y sus métodos de enseñanza-aprendizaje.

Ignorar la diferencia entre profesión y disciplina en la enseñanza de la arquitectura podría llevar a que esta pierda relevancia frente a otras áreas en constante cambio, volviendo al arquitecto irrelevante ante las exigencias sociales, tecnológicas y ambientales de la sociedad actual. Según Teymur (2011), al reducir la formación a una respuesta básica de oferta y demanda, la arquitectura corre el riesgo de caer en la obsolescencia, limitándose a enfoques tradicionales y antagónicos con la educación. La falta de interés político-institucional en estas distinciones crea un vacío pedagógico que afecta la capacidad crítica y de innovación de los estudiantes, quienes necesitan competencias para enfrentar los retos de la globalización, la sociedad del conocimiento y la cuarta revolución industrial.

El resultado de este desinterés desemboca en que las Escuelas de Arquitectura no evolucionen académicamente sobre el eje principal estructurante y tradicional de la carrera que, de acuerdo con Schön (1992), Lewis (2001), Le Corbusier (1978), Keuchkarian (2018), Martínez (2019), Millán (2017), Morales (2019), Salama (2010), Salama y Wilkinson (2007), Semper (1989), Muntañola (2004), entre muchos otros arquitectos relevantes en la historia, es el **taller de diseño arquitectónico**, considerado como “el paradigma en la formación de los arquitectos” (Masdeu Bernat, 2017, pág. 26). Por cuanto el taller de diseño arquitectónico —también conocido como taller de arquitectura o taller de proyectos— ha venido manteniendo un modelo tradicional academicista que se ha generalizado y cuyas características metodológicas permanecen inalterables, una disputa entre un sistema de aprendizaje horizontal versus uno vertical, o abierto versus cerrado, para el actual ámbito profesional presenta ciertas limitaciones.

En el siglo XXI, el taller de diseño arquitectónico debe trascender la enseñanza tradicional del diseño promoviendo un aprendizaje crítico que incluya experimentación e investigación en el proceso del proyecto. Las escuelas de arquitectura buscan replantear este espacio académico para que responda a las demandas actuales de la profesión y la sociedad, fomentando una participación de los estudiantes con relación a su contexto. Sin embargo, el taller sigue estando alineado con un modelo profesional y capitalista orientado a satisfacer intereses económicos en un entorno competitivo, lo cual limita su capacidad de responder a las complejidades culturales, sociales y territoriales contemporáneas. Así, pues, es necesario redefinir la metodología y pedagogía tradicional de las escuelas y principalmente del taller de arquitectura hacia una visión interdisciplinaria y multidimensional que promueva la generación de nuevos conocimientos y prácticas.

Esta investigación se centra en identificar y analizar los cambios pedagógicos en las Escuelas de Arquitectura con relación al modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje, con un enfoque en la evolución del taller de diseño arquitectónico en América Latina. Utilizando una metodología inductiva-deductiva (Newman, 2006), se basa en la observación y el análisis de discursos y patrones en las

instituciones seleccionadas para enriquecer el debate arquitectónico y educativo, contextualizando la relación entre arquitectura y educación en los paradigmas sociales y profesionales contemporáneos. La muestra incluye escuelas del QS World University Ranking 2020, abarcando Europa, Norteamérica y Latinoamérica, elegidas por su influencia histórica en la disciplina. La investigación se estructura en tres secciones: la primera analiza la evolución de los modelos educativos desde las escuelas prusianas hasta la escuela activa del nuevo milenio; la segunda presenta un estudio de casos sobre escuelas que implementan nuevas estrategias educativas en el taller de diseño; y la tercera expone resultados y conclusiones que proponen un “taller vertical de diseño arquitectónico” como modelo de educación activa y crítica, destacando una perspectiva latinoamericana y de acción social.

2. Arquitectura, una educación prohibida

A mediados de los años 80, las políticas públicas educativas en Latinoamérica enfrentaron una crisis debido a las reformas neoliberales, afectando las estructuras de, por ejemplo, las Escuelas de Arquitectura que buscaban replicar modelos extranjeros para elevar el nivel educativo. Estas reformas se basan en números estadístico-económicos y en producir arquitectos como empresario-trabajador, sirviendo como medio de producción de masas para el capital (Puiggrós, 1996) y sin priorizar el desarrollo individual y colectivo para la mejora de la calidad de vida de las sociedades, ciudades y comunidades. Esta transformación significa un cambio profundo, abandonando el enfoque estático y cerrado que produce un conocimiento parcializado y memorizante; un sistema educativo cuyo objetivo es ser medible, cuantificable y observable de comparación directa entre el sujeto y sus aprendizajes, que busca que un número defina la calidad y capacidad de una persona, institución o categoría, cuando cada sujeto es único, singular e irrepetible con destrezas particulares.

Este sistema latinoamericano actual, burocrático y tecnocrático educa a los estudiantes de arquitectura para ser competidores voraces bajo una competencia desleal, que es el principio de la guerra. Los valores que pretende enseñar se transforman en antivalores, como individualismo, discriminación, segregación, condicionamiento, violencia emocional, materialismo, etc.; se propone un discurso que es incoherente con lo que la estructura sostiene —*status q*—, mientras que las sociedades cambian a un ritmo acelerado sobre un paradigma fragmentado. Entonces, el enseñar se ha convertido en un proceso de reproducción simbólica, lejos de ser un espacio de crecimiento personal y profesional y cerca de ser un lugar de adiestramiento, convirtiendo a los espacios educativos en grandes “parqueaderos de estudiantes”, encerrados entre muros dependientes del estrato social y que terminan siendo los que los aíslan y separan de la realidad cotidiana, del mundo real, local y global.

Desde sus inicios, la educación ha reflejado enfoques diversos y contextos de poder. En la Atenas clásica, las academias de Platón favorecían la reflexión y experimentación libre, mientras que en Esparta predominaba la instrucción militar, basada en la segregación y la obediencia; de forma similar, la Iglesia católica impuso una educación obligatoria y doctrinaria (Ponce, 2005). A finales del siglo XVIII, el despotismo ilustrado prusiano instauró la educación pública obligatoria, orientada a la disciplina y la obediencia, promoviendo una ciudadanía dócil. Esta influencia prusiana se expandió por Europa y América, moldeando un modelo moderno de educación pública que, aunque libre e igualitario en el discurso, en realidad se sustentaba en raíces elitistas y positivistas, orientadas a maximizar la productividad. A inicios del siglo XX, empresarios como Carnegie y Rockefeller impulsaron la “escuela-factoría” para formar mano de obra, separando la educación de la vida comunitaria y jerarquizando su administración. Para 1960, la educación fue socializada en respuesta a las divisiones de clase, pero desde el 2000 se ha estandarizado con exámenes nacionales que favorecen a grupos de excelencia, limitando la inclusión social y consolidando la selección elitista (Gatto, 2007).

En consecuencia, la formación estudiantil ha sido, comparable con la manufactura de un producto, un proceso mecánico y estandarizado. Esta estructura horizontal heredada de la escuela prusiana está presente en las escuelas modernas de arquitectura deshumanizada y enfocada en la producción de trabajadores obedientes y eficaces, más que de individuos críticos y creativos. Estos, desde su claustro y jugando al papel del cartógrafo de Borges (Calvo, 2012), han tratado de reinterpretar la realidad tan perfectamente mapeada, que lo que enseñan son las verdades que están en el mapa y no en el territorio. Así, la homogeneización, donde todos deben saber lo mismo, teniendo poca capacidad de responder a las necesidades particulares e individuales, evidencia un sistema de exclusión y un control selectivo de quienes son aptos para ser élites empresariales y los otros, no aptos, son los trabajadores precarios. A estos últimos el sistema y el Estado los excluye como personas y como individuos, pues todo sistema que busque otras cosas es considerado como “educación prohibida” (Doin, 2012).

En ese sentido cabe preguntarse, ¿por qué las escuelas de arquitectura no han transformado su proceso educativo? Tanto los docentes, estudiantes y autoridades se han aletargado en el tiempo, seducidos por una profesión de réditos capitalistas, funcionarios y académicos asalariados que han dejado de ser críticos. El miedo al cambio ha sido usado como herramienta de control y manipulación ética en un modelo conductista (Skinner, 1975) que fomenta una psicología de control social sustentada en la escolarización moderna, creando una “sociedad del autoengaño” donde, como advierte Klein (2007), las personas trabajan en áreas ajenas a sus intereses, subordinadas al sistema en busca de estatus social y económico. Además, ¿por qué agrupar a los estudiantes

de arquitectura en talleres de diseños horizontales? Puede ser evidente que agrupándolos en un mismo nivel desarrollarán las mismas habilidades y capacidades y adquirirán el mismo conocimiento homogéneo de un plan de estudios estándar, lo que en vez de producir igualdad puede convertir a un estudiante en estándar y promedio. Así evade su diversidad social y cultural, siendo un punto ignorado por el sistema educativo actual (Doin, 2012).

Las Escuelas de Arquitectura actuales enfrentan el desafío de incorporar la diversidad en sus metodologías, entendiendo que los estudiantes poseen múltiples ritmos de aprendizaje, intereses y motivaciones, lo cual Gardner (1995) define como “inteligencias múltiples”. Esta comprensión de la diversidad no solo enriquece el aprendizaje, sino que impulsa una educación en arquitectura multidireccional que permite una formación integral de saberes, a diferencia del enfoque segmentado de la educación tradicional. En este contexto, el docente actúa como mediador entre la realidad y el estudiante, fomentando la indocilidad y la necesidad de transformar el entorno.

Así, al superar el modelo educativo tradicional y el miedo al cambio, las escuelas buscan redefinir sus aulas como talleres experimentales que faciliten encuentros intergeneracionales e interdisciplinarios. Este enfoque, apoyado en los principios de Aristóteles, la neurociencia y Piaget (1981), establece los “talleres verticales” como espacios de libertad y responsabilidad donde los estudiantes desarrollan autonomía de pensamiento y acción, preparándose para una práctica profesional en constante transformación.

3. El taller en las Escuelas de Arquitectura

Este apartado se organiza en función de la identificación temporal y del *ranking* de tres regiones claves en la enseñanza y práctica de la arquitectura moderna en los talleres de diseño, reflejando la influencia histórica e ideológica de diversas Escuelas de Arquitectura y sus transformaciones (Tabla 1).

Primero, se analizan dichas escuelas en Europa (7), donde el taller de diseño se origina en los *ateliers* de las academias de arte y escuelas politécnicas francesas entre los siglos XVIII y XIX, y se funda en 1919 la Staatliche Bauhaus en Alemania, dirigida por Walter Gropius, quien propone un sistema de enseñanza a través de talleres de trabajo práctico.

Segundo, se examinan las escuelas en Norteamérica (5), influenciadas por estudiantes migrantes que transferían conocimientos europeos al *Modèle Polytechnique et Industriel* y que, tras el cierre de la Bauhaus, se consolida el movimiento moderno o *International Style* con la New Bauhaus en Chicago en 1937.

ESCUELA	UNIVERSIDAD	ESTADO	TALLER	MODELO EDUCATIVO	ARQUITECTOS REFERENTES
EUROPA					
Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSAM)	Politécnica de Madrid	Pública	Experimental de proyectos	Libre, pedagogía crítica	Alberto Campo Baeza, Félix Candela, Juan Herreros, Rafael Moneo, Jesús Aparicio, Alejandro de la Sota.
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB)	Politécnica de Cataluña	Pública	De arquitectura	Creativo, taller artesanal	Rafael Moneo, Oriol Bohigas, Albert Viaplana, Enric Miralles, Manuel de Solà-Morales
Escuela de Arquitectura	Técnica de Viena - Austria	Pública	Projektworkshop	Aprendizaje participativo	
Escuela de Arquitectura Múnich	University of Munich	Pública	Projektarbeit	Sistema de libertad, equidad y tolerancia	
Royal Danish Academy of Fine Arts, School Architecture and the Danish Design School	Copenhagen	Pública	Whole and Part	Prácticos, aprendizaje activo y cooperativo.	Jørn Utzon, Olafur Eliasson, Arne Jacobsen, Jens Ferdinand Willumsen
Faculty of Architecture and the Built Environment	Delft University of Technology	Pública	Ontwerpprojecten	Flexible, dinámico	Francine Houben, Winy Maas, Herman Hertzberger, Florian Idenburg, Kas Oosterhuis, Hubert-Jan Henket, Liesbeth van der Pol.
Scuola di Architettura Urbanistica Ingegneria delle Costruzioni	Politecnico di Milano	Pública	Workshop Progettazione dell'architettura	Participación integral y colectiva	Renzo Piano, Gio Ponti, Aldo Rossi, Giuseppe Terragni, Marco Zanuso, Anna Castelli Ferrieri, Gae Aulenti, Camillo Boito, Giancarlo de Carlo, Paolo Cicarelli
LATINOAMÉRICA					
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño	Nacional de Córdoba	Pública	Taller Total	Compromiso y participación social, eliminación de jerarquías, sujetos colaborativos, experimentación corpórea, enseñanza inclusiva.	Rafael Iglesias, Cesar Pelli, Clorindo Testa, Amancio Williams, Ferrari Hardoy, Jorge Vivanco, Juan Antonio Dompé
Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño	Nacional de Rosario	Pública			
Facultad de Arquitectura y Urbanismo	Nacional de La Plata	Pública			
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo	Universidad de Buenos Aires	Pública			
	Nacional de Mar del Plata	Pública			
Facultad de Arquitectura	Universidad Nacional Autónoma de México	Pública	De autogobierno, Integral	Experimentación, democratización, diálogo crítico, vínculo con la sociedad, praxis, autogestión	Teodoro González de León, Ricardo Legorreta, Juan O'Gorman, Alfonso López Baz, Javier Calleja, Javier Sánchez Corral, Eduardo Terrazas,
Centro Universitario de Artes, Arquitectura y Diseño	Universidad de Guadalajara	Pública	Composición arquitectónica, diseño arquitectónico y laboratorio de proyectos de arquitectura	Servicio social, espacio grupal-individual, experimental, pensamiento crítico, pedagogía activa	Enrique Norton, Agustín Landa, Alberto Kalach, Augusto Quijano, Fernando Romero, Luis Barragán, Ignacio Díaz Morales, Mario Pan
Facultad de Arquitectura y Urbanismo	Universidad de Sao Paulo (FAU-USP)	Pública	Arquitectura – proyecto	Participativo, intergeneracional, abierto al público, introvertido, social, experimental	João Vilanova Artigas, Carlos Cascardi, Ruy Ohtake, Sérgio Ferro, Rodrigo Lefevre, Eduardo Kneese de Mello, Eduardo de Almeida, Mayumi de Souza Lima, João Toscano, Nabil Bonduki
Facultad de Arquitectura	Universidad Federal de Rio de Janeiro (FAUFRJ)	Pública	Projeto Arquitetônico	Multidisciplinar, enseñanza activa, práctica comunitaria, uso de Tics, reflexión autocrítica.	Verena Vicentini, Valentim da Fonseca, Roberto Segre
Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos	Pontificia Católica de Chile	Privada		Enfoque sostenible, integral, crítico, vinculación con la sociedad.	Alejandro Aravena, Emilio Duhart, Mathias Klotz, Sergio Larraín, Mario Pérez de Arce, Bresciano, Huidobro, Federico Sánchez, Teodoro Fernández Larrañaga.

Escuela de Arquitectura y Diseño	Pontificia Católica de Valparaíso	Privada	Taller de arquitectura	Experiencias creativas, pensamiento crítico, humanista e integral.	Cazú Zegers, Edward Rojas, Óscar Andrade, Andrés Garcés, Felipe Iguait, Salvador Zahra, Sergio Baeriswyl, Patricia Guaita, Sony Devabhaktuni
Escuela de Arquitectura y Urbanismo	Universidad de Chile	Pública		Responsabilidad social, servicio público, sostenibilidad, ética, pluralista.	Claude François Brunet, Dora Riedel, Luciano Kulezowski, Juan Parrochia Beguin,
Escuela de Arquitectura	Universidad de Talca	Pública		Experimentación, práctica e interacción libre, pedagogía crítica, vinculación con la sociedad.	Juan Román, Susana Sepúlveda, Eduardo Aguirre, Glenn Deulofeu, Andrés Maragaño, José Uribe, German Valenzuela, Blanca Zúñiga
Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño	Universidad del Bío-Bío	Pública	De Proyectos. De barrio	Co-creación, colaborativo, enseñanza-aprendizaje continua, ecodiseño.	Gonzalo Chacón Labbé, Héctor Gaete Feres, Roberto Burdiles, Hernán Ascuí
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Privada	Taller de diseño arquitectónico y urbano	Pedagogía ignaciana, activa, al servicio de la comunidad, colaborativa, flexible y pluridisciplinar.	
Facultad de Arquitectura y Urbanismo	Universidad Central del Ecuador	Pública	Taller Integral de Diseño Arquitectónico	Extensión universitaria, servicio a la comunidad, acción mancomunada, social y técnico.	Ovidio Wappenstein, Milton Barragán Dumet, Oswaldo de la Torre.
NORTEAMÉRICA					
School of Architecture	Pratt Institute	Privada	Design lab	Creativo, pensamiento crítico, juicio ético y experiencia tecnológica	Peter Zumthor, Richard Foster, Fay Kellogg, Edward Mazria, Peter Shelton.
Graduate School of Design – Department of Architecture	Harvard University	Privada	Harvard innovation lab	Laboratorio creativo y colaborativo	Michael Hays, Rafael Moneo, Preston Scott, Frida Escobedo, David Fixler, Sou Fujimoto, Carlos Zapata,
School of Architecture + Planning	Massachusetts Institute of Technology	Privada	Research Labs and Centers	Innovación, inteligencia artificial, aprender haciendo, experimental y abierto	Louis Sullivan, Robert Taylor, IM Pei, Kevin Lynch, Sophia Hayden, Christopher Alexander, Neri Oxman, Nicholas Negroponte
College of Environmental Design and Architecture	University of California - Berkeley	Pública	Architectural Design Workshop	Comunitario, participativo, workshops.	Nezar Alsayyad, Richard Bender, Charles Benton, Jean-Paul Bourdier, Gary Brown, Norma Evenson, Denise Scott Brown.
College of Design and School of Architecture	North Carolina State University	Pública	Architecture Studio Workshop	Comunitario, workshops, experimental, contacto con la realidad y la sociedad	Philip Freelon, Henry Kamphoefner, Frank Harmon, Claude McKinney, Dana Gulling, Sooylen Cho, Susan Cannon.

Tabla 1. Talleres de las Escuelas de Arquitectura.**Fuente:** Elaboración propia con base en revisión de literatura *El Atelier* en Europa.

Finalmente, se presentan las escuelas de Latinoamérica (16), que actuaron como un laboratorio experimental donde las influencias europeas y norteamericanas se fusionaron. La llegada de Le Corbusier a la región en 1930 estableció el modelo tradicional de talleres de arquitectura, influenciando a arquitectos locales en Argentina, Brasil y México.

La *Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica Madrid (ETSAM)* se caracteriza por integrar tanto el diseño como los aspectos técnicos de la arquitectura, buscando formar arquitectos a través de una enseñanza transversal; señala Manuel Blanco que “enseñamos a proyectar lo que la sociedad necesita” (Cosme, 2018, pág. 9). Su enfoque se basa en el *taller experimental de proyectos*, donde se enseña a crear ciudad aplicando crítica, teoría e historia en un contexto social mayor, promoviendo arquitectos responsables que desarrollen soluciones sostenibles y creen redes comunitarias en un mundo interconectado. Comprometida con la excelencia educativa, ETSAM presta atención a los trabajos individuales de los estudiantes en un taller participativo y heterogéneo, el cual valora la diversidad cultural y nacional, construyendo así una escuela abierta y dinámica que responde a las demandas de la sociedad y facilitando herramientas para edificar una nueva realidad.

La *Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cataluña (ETSAB)* replantea la arquitectura no solo como un ejercicio háptico del artesano en su taller, sino como una práctica que fomenta la identidad arquitectónica a través de la interacción mano-maqueta, una perspectiva que redefine las herramientas del arquitecto contemporáneo (Millán, 2017). Este enfoque impulsa el aprendizaje en un taller experimental e interdisciplinario, donde el trabajo manual y la relación maestro-discípulo crean un entorno de experimentación colaborativa. Inspirada en la visión de Zumthor y Sennett sobre el taller como hogar del artesano, ETSAB valora el trabajo en equipo como contrapeso al individualismo posmoderno y su trayectoria se enriquece con el aporte de docentes destacados, quienes guían a los estudiantes en un encuentro creativo y personal con su propio proceso arquitectónico.

En la *Escuela de Arquitectura de la Universidad Técnica de Viena en Austria* explica De Anasagasti (1995) que la participación en el taller de proyectos *Projektworkshop* se realiza de manera integral, donde el estudiante camina solo dentro de un equipo de aprendizaje participativo formado por el taller vertical, generando discusiones, investigaciones, y diversas opiniones. El profesor es un guía que impulsa las ideas del colectivo, siendo un intermediario en la discusión y crítica de cada trabajo de tal manera que el estudiante va analizando y aprendiendo la teoría y crítica de la práctica arquitectónica; de ello surgirán las ideas que materializarán el proyecto. “La discreta intervención del profesor se mantiene en los límites que hoy le marcan los sistemas de enseñanza tolerante y libre” (De Anasagasti, 1995, pág. 19). En esta escuela de gran trascendencia —gracias

a Adolf Loos—, los estudiantes trabajan en colaboración con otras ramas de la arquitectura, pintura y artes para no trasgredir el concepto de Bellas Artes y constituir interdisciplinariedad.

La *Escuela de Arquitectura de Múnich de la Technical University of Munich*, a pesar de mantener un corte internacional por el legado e historia de la Bauhaus, con Walter Gropius y Frei Otto han dejado su sistema autoritario, la segregación por niveles, el trabajo individual y la clase magistral, para trasladarse a un sistema de libertad, equidad y tolerancia, sobresaliendo la innovación tecnológica de punta. Estos espacios fueron conseguidos a través del taller de proyectos *Projektarbeit*. Su metodología se caracteriza por fusionar fundamentos de ciencia, tecnología, humanidades y ciencias sociales dentro del aprendizaje de diseño arquitectónico de manera integral o vertical entre sus alumnos, incentivando la investigación, interdisciplinariedad y la formación del talento. Además, desde los años 90 incluye y resalta el rol de la mujer en la disciplina, diseñando, investigando, construyendo y equilibrando una competencia igualitaria.

La *Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Architecture* y la *Danish Design School* en Copenhague fomentan un aprendizaje activo centrado en la ciudadanía global y la flexibilidad, responsabilizando a los estudiantes de su proceso educativo en un ambiente colaborativo (Broto, 2010, pág. 86). En este contexto, los talleres Whole and Part de KADK son fundamentales en la enseñanza de proyectos, ya que desarrollan la comprensión arquitectónica desde la concepción de ideas hasta la presentación, abarcando diversas disciplinas como metal, madera, digital y fotografía. Su filosofía combina reflexión, práctica e investigación, fortaleciendo habilidades académicas y profesionales con un enfoque en la responsabilidad social arquitectónica. KADK considera la educación como un servicio social más que un negocio, alineándose con las ideas de Soëtard (1994) y Einstein al destacar que “la mente intuitiva es un regalo sagrado y la mente racional es un fiel sirviente” (Atrio, 2016). El taller busca empoderar al individuo dentro de una sociedad del conocimiento, promoviendo ambientes educativos interactivos y colaborativos, y enfatizando que los cambios deben surgir desde las comunidades, no desde arriba.

En los Países Bajos, la *Faculty of Architecture and the Built Environment de la Delft University of Technology (TU Delft)* remodeló el edificio BK-City para la enseñanza de la arquitectura a través del taller de proyecto de diseño *Ontwerpprojecten*, buscando un “espacio académico flexible” (Peñaloza, 2011) mediante la experimentación de talleres verticales dinámicos, bajo una sociedad de conocimiento y la participación de los estudiantes, docentes y ciudadanos. El taller transforma su espacio tradicional hacia un ámbito global de aprendizaje colaborativo, activo y práctico donde se intercambia conocimiento de manera multidisciplinaria y flexible. El taller cambia de formal a informal, de fijo a flexible y de territorial-celular a territorial-comunitario (Peñaloza, 2011), un espacio

híbrido y en diferentes escalas (ciudad, edificio, recinto), constituyendo un laboratorio experimental que integra espacios de estudio y servicio, generando un sentido de pertenencia colectiva y academia abierta. Esta metodología promueve un proceso de enseñanza vertical no jerárquica, que conecta sociedad, proceso y práctica.

La *Scuola di Architettura Urbanistica Ingegneria delle Costruzioni* del *Politecnico di Milano* se fundó sobre la cultura unitaria y reformada de Casati en 1859; sin embargo, la escuela milanesa ha reaccionado sobre el modelo de enseñanza en los estudiantes de arquitectura y el desarrollo de los talleres (Selvafolta, 2012). El diseño italiano estaba en la cima de acuerdo con Sinopoli (1990), siendo el taller un modo de participar como protagonista en las transformaciones de la sociedad y la ciudad, confrontando las herramientas operativas y teóricas del aparato cultural tradicional versus la innovación tecnológica, técnica y productiva de la participación integral y colectiva del docente y la ciudadanía. Esta escuela ha diseñado varios talleres dentro de la cátedra *Workshop Progettazione dell'architettura*, donde cada estudiante tiene la libertad de seleccionar su taller y proponer su candidatura. Esto ofrece a los estudiantes un panorama amplio de *workshops*, con áreas de conocimiento actualizadas y diversificadas que trabajan bajo un modelo dinámico que integra a la academia, sociedad y tecnología.

Workshop-labs en Norteamérica

Pratt Institute está enfocado en el desarrollo de habilidades de éxito económico y liderazgo mediante un aprendizaje compartido de creatividad, pensamiento crítico, juicio ético y la experiencia tecnológica, confluyendo en la modalidad de *workshops* como metodología de enseñanza. Los *workshops* están organizados en cuatro niveles: *basic, intermediate, comprehensive and advanced design*. En cada uno se enfatiza la relación entre el desarrollo intelectual y las artes liberales. Ello permite a los estudiantes compartir experiencias del proceso de diseño en sus laboratorios con alta tecnología de manera transdisciplinar, adquiriendo responsabilidad con la comunidad académica.

Harvard es la institución más antigua de EE. UU, perteneciente a la Ivy League donde se ubica la élite académica y estudiantil de una posición privilegiada. La enseñanza del diseño arquitectónico se imparte en los *Harvard innovation labs* fomentando actividades empresariales en una atmósfera creativa y colaborativa. Los laboratorios se complementan con un vasto recurso bibliográfico, conferencias, exposiciones y un libre acceso a las tecnologías de fabricación digital, permitiendo a los estudiantes desarrollar, debatir, intercambiar y materializar sus diseños pioneros en una sociedad contemporánea.

El MIT, como su lema lo dice “mente y mano”, tiene la misión de avanzar en el conocimiento de la ciencia, tecnología e investigación. En este sentido, la Escuela de Arquitectura se centra en la filosofía de innovación con alto uso de la

vanguardia tecnológica, como lo es la inteligencia artificial. Esta escuela apoya su proceso de enseñanza en una multidisciplinariedad de departamentos, que ha dado paso a la creación de los centros y laboratorios de investigación entre los que se encuentran *SENSEable City Laboratory*, *Leventhal Center for Advance Urbanism*, *Community Innovators Lab*, *AgeLab*, *Self Assembly Lab* y *Mobility Futures Collaborative*. Los estudiantes aprenden haciendo e inventando en forma lúdica y vertical, y los talleres se transforman en laboratorios de *Architectural Design Workshops* bajo una pedagogía de aprendizaje experimental y abierta. Por otro lado, las universidades públicas se hallan vinculadas a la comunidad y sus requerimientos, manteniendo una relación entre la academia y la práctica (Meza & Bei, 1991) y buscan dar respuestas de responsabilidad social, desarrollo sustentable y socioeconómico. Así, en la década de los 90 se incluyeron los *community design workshops* que involucran a los estudiantes y la comunidad para transformar el cómo y qué de la enseñanza de la arquitectura norteamericana, lo que evidencia una gran tendencia capitalista.

Berkeley es la institución insignia pública debido a su activismo estudiantil vinculado a los talleres de arquitectura. Aquí al estudiante le enseñan a imaginar, cuestionar, experimentar, innovar, construir y reflexionar bajo un pensamiento independiente. Esta es la metodología de la cátedra *Architectural Design Workshop* que incentiva a una educación activa de participación y producción del entorno construido en dimensiones históricas, críticas, técnicas y sociales. El plan de estudio se incorpora a la cátedra de manera horizontal con cinco aspectos: el lenguaje, historia y teoría, aplicaciones humanísticas, ciencia y tecnología, y métodos de investigación.

North Carolina State University fue fundada con el propósito de crear prosperidad económica, social e intelectual dirigiendo al estudiante hacia un aprendizaje con el mundo real, es decir, cooperando y haciendo investigaciones, pasantías y demás actos de servicio a la comunidad. De esta manera, utiliza una pedagogía experimental dentro del área de *Architecture Studio Workshop* y propone el intercambio de conocimientos interdisciplinarios, transformándose de un taller de participación ciudadana a un taller de colaboración bajo una estructura en vertical. Los estudiantes interactúan entre ellos y sus docentes, así como con la comunidad e incluso sus diseños se vuelven realidad, se construyen, siendo más importante el proceso de diseño que el producto, dando como resultado diseñadores más sensibles, comprometidos con el medio ambiente, su entorno local y la sociedad.

Ambas escuelas (públicas/privadas) se enfocan en una metodología de aprendizaje activo, comunitario, colaborativo, de iniciativas individuales y colectivas, en las que se aprende a diseñar no solamente en el aula, sino también fuera de ella.

El taller insurgente en Latinoamérica

La influencia de las escuelas de arquitectura de Europa y Norteamérica ha llevado a Latinoamérica a adoptar rápidamente metodologías prestadas, lo que ha provocado una reestructuración del sistema educativo y críticas al modelo hegemónico dominante, donde el movimiento estudiantil ha desempeñado un papel crucial en la reforma universitaria.

Las escuelas de arquitectura en Argentina surgieron como respuesta a las crisis universitarias y debates pedagógicos, buscando metodologías que superaran las radicalizaciones políticas y exploraran las relaciones entre arquitectura y política (Malecki, 2016). A partir de 1970, se implementó el “*Taller Total*” (TT) en diversas facultades, como en la *Universidad Nacional de Córdoba* y la *Universidad de Buenos Aires*, proponiendo un enfoque pedagógico que elimina las jerarquías docentes y promueve la participación comunitaria y el compromiso social en el diseño. Esto generó un cambio significativo hacia una práctica de la arquitectura social, interdisciplinar y conectada con la realidad local, en oposición a los modelos hegemónicos europeos y norteamericanos.

A pesar de la disolución del TT a finales de 1975, las escuelas continuaron con el compromiso social bajo un modelo de taller que, aunque aún presenta jerarquías académicas, promueve una atmósfera de integración y trabajo colaborativo. La *Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata* ha experimentado con la creación de un *taller vertical*, entendiendo este como un espacio de acontecimiento colectivo que fomenta la experimentación y la interacción entre docentes, estudiantes y la comunidad (Martínez, 2018). Este enfoque, que sigue los principios de Dewey (2004) sobre continuidad e interacción, busca integrar sujetos, objetos e instrumentos en un proceso comunicativo en el cual el docente actúa como guía y se evita la homogeneización de los estudiantes, promoviendo así un autoconocimiento proyectual y un diseño participativo (Santa Cruz, 2017).

En el contexto político-educativo de México, el autogobierno de abril de 1972 impulsó nuevas rutas educativas. En ese contexto se creó el *Taller Uno* en la *Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, como parte de un movimiento estudiantil que buscaba una enseñanza más libre y democrática. Según Rivera (2015), este taller se fundamenta en la totalización de conocimientos, el diálogo crítico y la vinculación con la realidad nacional, estableciendo un enfoque integral que abarca teoría, diseño y tecnología. A través de esta metodología, se aprende mediante la experimentación y la práctica en proyectos reales, promoviendo la autogestión y el servicio a la comunidad en un marco que respeta la libertad de cátedra y fomenta una perspectiva crítica, tal como se detalla en las “*escuelas de pensamiento*” que definen cada taller integral de arquitectura (Juárez, 2019, pág. 6). Cada taller, con su propia filosofía e identidad,

está guiado por la experiencia profesional y docente de los arquitectos, convirtiéndose en un eje fundamental de la formación académica.

El *Centro Universitario de Artes, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara (CUAAD-UDG)* se establece con una “verticalidad ideológica” que aboga por un enfoque “regionalista, laico, estatal, popular, socialista, democrático, nacionalista y de izquierda revolucionaria” (Alcaraz, 2010, pág. 76), contribuyendo así a los cambios sociales en beneficio de la base popular. Con un énfasis en la responsabilidad y el servicio social, cimenta su formación arquitectónica en la cátedra de composición o taller de diseño arquitectónico, que evoluciona de un espacio rígido de disciplina y vigilancia a un entorno grupal-individual que fomenta el intercambio de experiencias y el pensamiento crítico. Este cambio transforma la percepción del arquitecto, pasando de un profesional “nobilísimo” que evita el mercantilismo a un creador con pensamiento innovador y pedagogía activa. Este actúa como asesor, en lo que se convierte en un “laboratorio de proyectos de arquitectura” (Carbajal, 2014, pág. 126).

La *Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo (FAU-USP)* en Brasil encarna ideas pedagógicas que destacan la responsabilidad social y el papel político en la arquitectura. Sus talleres fomentan la integración entre docentes y estudiantes de diferentes semestres, promoviendo un enfoque crítico hacia los problemas de la realidad (Junqueira de Camargo, 2011). En particular, el *taller Arquitetura – Projeto* se presenta como un espacio participativo e intergeneracional que estimula el intercambio de relaciones, funcionando como un taller vertical con articulaciones horizontales que rescatan la dimensión social del espacio. Este entorno abierto, donde se realizan estudios e investigaciones, desarrolla la experiencia, sensibilidad y creatividad de los participantes, emulando así la vida profesional y otorgando a la FAU-USP un distintivo social característico (Carranza, 2010).

La *Facultad de Arquitectura de la Universidad Federal de Rio de Janeiro (FA-UFRJ)* consolida un pensamiento moderno desde la década de 1930, influenciado por arquitectos como Oscar Niemeyer, Lucio Costa y Le Corbusier, quienes dejaron una profunda huella en las Escuelas de Arquitectura latinoamericanas. Según Comas (1986), a partir de 1950 esta influencia redefinió el papel del docente y del estudiante, buscando un conocimiento multidisciplinar y promoviendo un aprendizaje activo donde el docente estimula y problematiza la realidad social. El *taller de Projeto Arquitetônico* de la FAU-UFRJ presenta una estructura vertical que involucra a estudiantes de diversos niveles en fases analíticas y experimentales, articulando conocimientos teóricos y prácticos, y utilizando nuevas tecnologías de información. Este enfoque no solo permite la comprensión del proyecto, sino que también fomenta una reflexión autocrítica y una enseñanza investigativa y creativa, generando beneficios para la comunidad (Keuchkarian y Quevedo, 2018).

La *Universidad Católica de Chile*, tradicionalmente orientada hacia la ingeniería y las *Beaux Arts*, se transformó durante las reformas universitarias de 1967 en una escuela interesada en el estado del arte, de la disciplina y la teoría bajo la influencia del movimiento moderno y el contacto con arquitectos de renombre como Richard Neutra, Walter Gropius y Frank Lloyd Wright. Este bagaje cultural generó nuevos métodos para pensar y practicar arquitectura, llevando el aprendizaje fuera del claustro e insertándolo en la ciudad y su territorio. Con enfoques sostenibles, la enseñanza-aprendizaje integral y crítica con el medio ambiente busca soluciones contemporáneas y vinculadas con la sociedad. Estas influencias confluyen en la experimentación y práctica de la cátedra del taller de arquitectura, organizado según el nivel de aprendizaje en etapas como taller de formación y representación, investigación y proyecto, ejercitación y termina con la fase de licenciatura.

La *Universidad Católica de Valparaíso* se caracteriza por un enfoque de aprendizaje basado en experiencias creativas que permiten al estudiante observar la relación entre el hombre, el espacio y la sociedad, atendiendo las necesidades inmediatas de su contexto. Para esta escuela, la arquitectura es concebida como un arte al servicio del ser humano, una visión tradicional del taller *Amereida*. Esta filosofía se transmite mediante una mirada crítica, humanística e integral, que no solo fomenta la innovación en la forma arquitectónica, sino que también responde a su contexto, consolidando una “escuela abierta hacia una ciudad abierta”. Los estudiantes trabajan de manera integral y relacional a través de la reflexión analítica y la intervención social. Su formación se estructura en tres fases: seis talleres formativos, un taller práctico y, finalmente, el taller de titulación.

En cuanto a las escuelas públicas, la *Universidad de Chile* propone un planteamiento de taller de arquitectura que explote la aptitud artística y la capacidad de reflexión, análisis y creatividad, dirigido hacia un compromiso con el servicio público, responsabilidad social y un medio ambiente sostenible. Esto a través de una metodología vertical donde el estudiante se relaciona entre los diferentes niveles, adquiriendo autonomía y capacidad colaborativa. Esta escuela se basa en una pedagogía con visión ética, crítica y pluralista.

La *Escuela de Talca* está enfocada en una formación integral por medio del taller de arquitectura en tres fases: formación, práctica y titulación, es decir, la escuela pone a disposición de sus estudiantes una serie de herramientas, materiales, espacios, laboratorios para que puedan interactuar libremente y complementar la producción del proceso de diseño, juntamente con un cuerpo académico que mantiene un rol de guía, impartiendo pedagogía crítica. Además, la Escuela plantea que la enseñanza debe salir del campus, para lo cual ha creado un sistema local mediante la vinculación y práctica con la sociedad, así como también a nivel global ha creado el taller internacional, donde los estudiantes pueden relacionarse y compartir experiencias con otros estudiantes a nivel mundial, siempre al servicio de la sociedad.

La *Escuela de Bío-Bío*, a través de su taller de proyectos, se basa en un proceso de co-creación (alumno, docente, comunidad), diseño colaborativo, ecodiseño y desarrollo sustentable, así como también en la vinculación con el medio, apoyado en los laboratorios de ciencias de la construcción, de estudios urbanos, de estudios arquitectónicos y de investigación en diseño. La formación del arquitecto es de manera integral, comprometido con la sociedad, el medio ambiente y la disciplina a través de una enseñanza-aprendizaje continua, autónoma, crítica e interdisciplinaria.

Talleres similares se han replicado en diversas Escuelas de Arquitectura latinoamericanas, algunas en la totalidad de su malla curricular y otras en cátedras específicas. La *Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (FADA-PUCE)* ha implementado el proyecto “*Mi taller es el barrio*” (Durán, 2019, pág. 447). Este proyecto busca trasladar la enseñanza desde el aula hacia el territorio, al servicio de la sociedad, como un modelo de investigación y práctica para la activación comunitaria. Se aplican estrategias pedagógicas ignacianas que fomentan la interacción activa entre estudiante, docente y la comunidad de manera colaborativa, flexible y pluridisciplinaria, con el fin de revertir el enfoque actual y tradicional del taller de diseño arquitectónico y urbano.

El taller de arquitectura denominado “*Taller de investigación social, diseño y comunicación – TISDIC*” (Hallo, 2012, pág. 17) de la *Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central del Ecuador (FAU-UCE)* fue creado en 1973 como un modelo de extensión universitaria orientado a servir a la comunidad y a las organizaciones populares. Este taller fue clave en la creación y planificación de barrios de la ciudad de Quito como el Comité del Pueblo a través de una acción mancomunada entre docentes, estudiantes y sociedad, con un enfoque ético, social y técnico. El TISTIC surgió en respuesta de un aprendizaje experimental, investigación y práctica con miras a un cambio social y una nueva reforma universitaria, cuya gestión era concebida de manera participativa, interdisciplinaria y basada en problemas reales con soluciones integrales. A pesar de que este taller desapareció y fue absorbido por una nueva malla curricular y reconfigurado como el *Taller Integral de Diseño Arquitectónico (TIDA)*, dejó referentes en la historia de aprendizaje de la Facultad.

4. El taller vertical de arquitectura

La pedagogía del proceso de diseño arquitectónico ha sufrido pocos cambios significativos en las Escuelas de Arquitectura desde el siglo pasado, manteniendo características que limitan su evolución, como la enseñanza masiva, la jerarquización del cuerpo docente, la rigidez curricular y la homogenización de estudiantes (Martínez, 2019). Esta situación refleja un enfoque enciclopedista que se asemeja a “*talleres de afinidad*”, centrados en el estudio del mapa en lugar de la realidad. Para avanzar es esencial reconstruir los paradigmas educativos hacia un sistema pedagógico revolucionario que fomente la innovación, la sostenibilidad y el vínculo social, y orientado a un contexto global e intercultural. En este sentido, las veintiocho Escuelas de Arquitectura analizadas han optado por transformar su enfoque educativo, alejándose del modelo conductista rígido hacia un sistema flexible basado en el constructivismo, donde los estudiantes aprendan haciendo y se involucren en proyectos reales que beneficien a sus comunidades (Boutet, 2010).

El aula debe evolucionar de ser un espacio exclusivo y utópico desconectado de la realidad a convertirse en una herramienta esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, capaz de revolucionar la comunicación, interacción y generación de conocimiento en la era de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Es fundamental que se enfatice la conectividad entre docentes, estudiantes y la sociedad mediante la exteriorización del conocimiento como una acción colectiva e interactiva. Además, los estudiantes deben prepararse para enfrentar la complejidad de las ciudades contemporáneas (Cepeda, 2023) y la “arquitectura de flujos” (Bermeo, 2019). Esto requiere que la academia forme profesionales con pensamiento crítico y que trasciendan el conocimiento convencional. En este sentido, el taller debe transformarse en un espacio experimental para abordar procesos complejos y colaborativos, promoviendo la reflexión y la solución de problemas con un enfoque en la responsabilidad social; todo esto con el objetivo de construir entornos urbanos, sociales y ambientales sostenibles.

Según Martínez (2019), la arquitectura se fortalece mediante la combinación de teoría y práctica, donde se establece una transversalidad en un sistema de enseñanza horizontal y vertical. La horizontalidad se relaciona con el pensamiento sistémico y se enfoca en asignaturas temáticas que inician y complementan la formación del arquitecto, lo que simula la dinámica de las oficinas de arquitectura. Por otro lado, la verticalidad se aplica en la creación y materialización del pensamiento, desarrollándose en el proceso de producción del proyecto arquitectónico a través del taller de arquitectura, el cual actúa como un espacio de práctica y experimentación. Este taller, que fomenta un

aprendizaje activo y multidisciplinar, crea una comunidad enriquecedora en la que los participantes aprenden haciendo. Esto les sirve de dos maneras: como una puerta hacia su futuro mercado laboral y como un servicio a la comunidad.

La enseñanza-aprendizaje de la arquitectura también adquiere un carácter cultural y social que disuelve el papel hegemónico del arquitecto estrella por un arquitecto responsable socialmente, colaborativo e inclusivo con su realidad contemporánea. Para revertir la figura del arquitecto conductista, es esencial que el eje central de la carrera se traslade hacia una pedagogía de educación abierta que otorgue al taller de arquitectura una identidad filosófica y reinvente tanto la estructura de trabajo en los despachos profesionales como la concepción de producir espacio y territorio. Así, la verticalidad es una estructura de trabajo dinámica, interrelacional, abierta, flexible, comunitaria, práctica, inclusiva y activa, que permite una conexión transversal entre los distintos saberes del conocimiento. De este modo, las asignaturas complementarias pueden integrarse horizontalmente a la dinámica del taller vertical fortaleciendo la resolución del proyecto desde diversas áreas y temáticas.

La verticalidad en la enseñanza fomenta una transmisión intergeneracional de conocimiento en la que estudiantes de distintos niveles colaboran, fortaleciendo conexiones emocionales y educativas en un espacio comunitario. Este modelo intergeneracional, como describe Maturana (1998), permite una crítica y una producción colectiva basadas en la realidad compartida, mientras que, según Bauman (Querol, 2016), el verdadero diálogo ocurre entre perspectivas diversas, superando la ceguera moral de la educación tradicional. En este entorno, las estructuras de poder se reconfiguran enfatizando una autoridad funcional en lugar de una jerárquica y que va hacia una función colaborativa, donde talleres y proyectos se transforman en espacios de acción y creación colectiva, promoviendo la igualdad y pluralidad como bases esenciales para el aprendizaje y el discurso, según plantea Arendt (1993).

La acción en el taller de diseño arquitectónico representa una vida en pluralidad que reinventa la verticalidad a través de una integración social en la cual cada individuo, como agente singular, construye un discurso que conecta con su entorno y da sentido a la realidad, haciendo posible lo inesperado (Arendt, 1993). En este contexto, el taller emerge como un paradigma educativo transformador que permite a los estudiantes desarrollar sus conocimientos libremente, siempre que se supere el individualismo. El docente, por su parte, debe abandonar su rol magistral y adoptar el de guía, fomentando en los estudiantes un pensamiento crítico y la capacidad de construir sus propias verdades. Así, la verticalidad se convierte en un espacio de aprendizaje continuo y variable, sin modelos rígidos, sino basado en experiencias autónomas y libres. Este taller, además, no debe desvincularse de la sociedad, pues ello lo cerraría en un aprendizaje egocéntrico

y la conexión social resulta crucial para formar profesionales comprometidos y capaces de entender el mundo desde una práctica de participación ciudadana que fomenta la cooperación y el sentido de comunidad.

Las Escuelas de Arquitectura que se han atrevido a transformar sus estructuras y su enfoque hacia una educación activa, popular y cooperativa ejemplifican cómo los modelos tradicionales pueden evolucionar hacia un aprendizaje continuo y vivencial, caracterizado por la interacción dinámica entre estudiantes, docentes, autoridades y su comunidad. Esta transformación define un nuevo paradigma en el taller de arquitectura vertical, concebido sin límites y orientado hacia una pedagogía crítica que incorpora la práctica activa como tercera dimensión esencial del proceso educativo. En este enfoque, espacio, tiempo y acción se integran en una estructura dialógica que Muntañola (2004) analiza a través del “cronotopo” de Bajtín, una herramienta que permite medir las atmósferas donde el tiempo, lugar y acción social se encuentran, emulando el concepto aristotélico de “reconocimiento”. Este modelo posibilita al usuario una participación completa en el proyecto, no solo en términos espaciales y temporales, sino también dentro de una trama social, dando sentido a la práctica activa en el aprendizaje arquitectónico.

En el taller de arquitectura, este cronotopo representa una relación sociofísica, donde lo físico no es simplemente el aula, sino la calidad de educación dialógica que se da mediante la verticalidad. Esto implica una interacción entre diversidades y una interacción programática con diversos roles, mientras que lo social es ese acercamiento al modelo participativo y de derecho a la ciudad, en articulación académica-cultural. Por tanto, surge un cambio en la estructura enseñanza-aprendizaje en las nuevas Escuelas de Arquitectura del siglo XXI. Al incorporar en la enseñanza de la arquitectura el elemento social, estamos sumando un valor cultural en los estudiantes, que aprenderán a ser capaces de interrelacionarse entre ellos y la sociedad, diseñando proyectos necesarios para su realidad y adaptados a su contexto. De este modo, no existirán dos proyectos con el mismo cronotopo, incluso en plena globalización de la era hipermoderna, ya que no se produce homogeneidad, sino una heterogeneidad cronotópica que evade lo fortuito y lo arbitrario.

Ante la globalización, Muntañola (2004) advierte que es un error tratar de enseñar arquitectura desde la historia mundial de los estilos, ya que cualquier transformación de los espacios responde a un cronotopo específico. Esto fomenta una crítica que busca una afinidad entre el espacio-tiempo y la interacción social. Así, se obliga a reflexionar y comprender de manera crítica y profunda la “realidad del espacio social como contenedor de dialogía intergeneracional, intergénero e intercultural” (Muntañola, 2004, pág. 5).

Loris Malaguzzi complementa esta visión afirmando que “el primer educador será el grupo de compañeros con el que te educas, el segundo lo configuran todos los adultos de la comunidad educativa y el tercer educador es el de los ambientes en el que se desarrollan estas vivencias” (Atrio, 2016, pág. 131). Esto demuestra que ni el espacio destinado como aula ni los materiales didácticos son la esencia de la escuela, en contraste con la visión de la escuela tradicionalista. En síntesis, la creación de este tipo de ambientes dinámicos en torno a la verticalidad intergeneracional y cooperación directa con la sociedad y la acción colectiva se convierte en el pilar de la enseñanza-aprendizaje del taller de diseño arquitectónico.

5. Conclusiones

El análisis de las Escuelas de Arquitectura revela una herencia academicista que deriva del modelo clásico de la *Ecole des Beaux-Arts* de París en el siglo XVII, cuya influencia se extendió a las escuelas norteamericanas entre 1885 y 1920 mediante la migración de profesores europeos, mayormente parisinos. En paralelo, la educación prusiana, que instauró un sistema obligatorio y disciplinario hacia finales del siglo XVIII, transformó a las escuelas en espacios de obediencia conductista, formando estudiantes “soldados” para la oligarquía industrial. Así, la combinación de estas influencias —*Beaux-Arts* y educación prusiana— consolidó en América Latina un modelo arquitectónico autoritario y dependiente de teorías y tecnologías extranjeras, impuesto por una hegemonía imperialista que relegó el conocimiento y contexto local. Sin embargo, las juventudes latinoamericanas alzaron la voz en favor de una educación descolonizada, autónoma y libre, abogando por la independencia universitaria en lo académico y financiero, y un sistema formativo que permita expresar sus propios saberes y contextos.

A principios del siglo XX (1919-1933) la Escuela de Arquitectura alemana de la Bauhaus emergió en medio de una crisis del pensamiento moderno europeo, particularmente en Alemania y reemplazó el modelo educativo conductista por uno racionalista de vanguardias artísticas, alineado a un desarrollo político-social que antepone el socialismo contra el nacionalismo imperialista. De esta manera, la enseñanza en arquitectura adoptaría un enfoque inspirado en la *máquina para habitar*, la producción en masa y la tecnología moderna con fines sociales; sin embargo, esta escuela “subversiva” fue cerrada por las autoridades prusianas a cargo del partido nazi. A mediados del siglo XX, la revuelta revolucionaria francesa contra el autoritarismo y el imperialismo de “mayo del 68” provocó una reforma universitaria hacia una educación igualitaria, de equidad, de libertad, ecologista, transformando ideas y valores morales. Así, hasta finales del siglo XX, las Escuelas de Arquitectura iniciaron su reconfiguración a la práctica en un sentido social, pasando de un modelo racionalista hacia un modelo humanista.

Las escuelas de arquitectura, especialmente las públicas, suelen mantener un enfoque social. Aunque los docentes no son autoritarios, aún ocupan una posición elevada que imparte un profundo bagaje cultural y profesional, promoviendo un espíritu individualista también adoptado por los estudiantes. La libertad de cátedra, si bien está lograda, se ve estructurada en currículos homogeneizados que priorizan resultados de calificación más que una evolución del aprendizaje mediante práctica activa. Esto ha contribuido a la formación de arquitectos individualistas, reflejando el surgimiento de arquitectos “súper estrellas” en una sociedad consumista. No obstante, a principios del siglo XXI algunas escuelas han comenzado a desafiar este modelo educativo a través de experimentos pedagógicos, transformando el enfoque humanista de la modernidad en un modelo sociocrítico basado en la pedagogía crítica. Este enfoque resitúa los límites de la acción y la práctica comunitaria para abordar problemas reales, haciendo del taller vertical una educación activa y un saber-hacer que fomente un aprendizaje a través de experiencias y reflexiones, promoviendo así una conciencia crítica en los estudiantes.

Las “Escuelas críticas” de Arquitectura persiguen la formación de estudiantes autónomos y libres, centrados en un trabajo colaborativo que aborde problemáticas reales y valore el compromiso social y político. Este enfoque metodológico se caracteriza por integrar innovación e investigación en un marco de horizontalidad y reflexión entre docentes y estudiantes, donde el taller es un espacio de participación vertical y trabajo colectivo, valorando el proceso intelectual sobre el producto final. Inspirado en la Escuela de Frankfurt — con Habermas (1987), Horkheimer (2000) y Adorno (2000) —, el modelo conecta teoría y práctica en beneficio de lo social, mientras que en América Latina la “pedagogía del oprimido” de Paulo Freire (2014) sugiere prácticas democráticas y vivenciales para la liberación del sujeto oprimido, transformando al docente en un educador popular. La adopción de pedagogías radicales (Aydemir, 2018) en el taller vertical de diseño arquitectónico refleja la necesidad de renovar los paradigmas en la enseñanza de la arquitectura, incorporando patrones de práctica y experimentación que evolucionaron desde mediados del siglo XX hasta el XXI, permitiendo clasificar los enfoques en cinco categorías de aprendizaje crítico:

- **sistemática:** métodos de enseñanza que incluyen medios, herramientas y estructuras para conformar organizaciones sistemáticas.
- **multidimensional:** adopción de enfoques no lineales, aplicando al proceso de diseño una estructura vertical, no jerarquizada, mediante métodos de enseñanza dinámica, interrelacional, abierta, práctica y experimental.

- **simultaneidad:** actividades dentro y fuera del aula que vinculan las necesidades programáticas académicas con las necesidades reales del contexto, lo que significa adquirir compromisos sociales y políticos.
- **participación:** inclusión de una variedad de actores que intervienen en el proceso de diseño con múltiples objetivos destacando la interdisciplinariedad, redes académicas e interinstitucionales y acciones colaborativas nacionales e internacionales.
- **complejidad:** formato de verticalización dentro del proceso de diseño, pero también complementado por múltiples asignaturas en formato horizontal que dan solvencia al diseño.

En conclusión, el taller vertical se consolida como un modelo pedagógico integral para la educación del siglo XXI que promueve el trabajo colectivo y la acción en la formación arquitectónica. Las escuelas que han adoptado esta educación crítica comprenden que los problemas arquitectónicos no son exclusivamente técnicos, sino que deben abordarse desde una perspectiva sistemática y multidimensional, integrando experiencias, conocimientos y comunidad. El vínculo entre arquitectura y educación surgió en los años setenta y ochenta, pero las posturas conductivistas de esa época resultan ahora obsoletas, exigiendo una reforma que impulse un debate crítico sobre el modelo educativo vigente. Así, se evidencia la necesidad de replantear las enseñanzas tradicionales, que siguen arraigadas en rutinas dogmáticas y estructuras burocráticas, un cambio que afecta no solo a estudiantes, sino también a docentes quienes habiendo sido formados en este sistema, deben abrirse a nuevas perspectivas y metodologías.

6. Referencias bibliográficas

- Alcaraz, M. (2010). *La verticalidad ideológica en las escuelas de arquitectura latinoamericanas*. Universidad de Guadalajara.
- Bermeo, S. (2019). *Arquitectura de flujos*. Editorial Universidad de Guadalajara.
- Carbajal, E. (2014). *Laboratorio de proyectos de arquitectura: Espacios de interacción creativa*. Editorial UDG.
- Carranza, L. (2010). *Arquitetura – Projeto para a FAU-USP*. Universidad de Sao Paulo.
- Cepeda Pico, P. (2023). De-urbanization: From the Shock to the Revolution of a New Urban Logic. In *Urbicide: The Death of the City* (pp. 751-776). Cham: Springer International Publishing.
- Cosme, P. (2018). Pedagogía crítica en los talleres de arquitectura: Innovación desde el contexto europeo. *Revista de arquitectura contemporánea*.
- De Anasagasti, J. (1995). *La enseñanza de la arquitectura en Europa: Tradición y modernidad*. Editorial Universitaria.
- Dewey, J. (2004). *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. The Free Press.
- Doin, A. (2012). *La educación prohibida: El rol de la enseñanza en la sociedad moderna*. Editorial Siglo XXI.
- Durán, M. (2019). Mi taller es el barrio: Estrategias pedagógicas en la arquitectura comunitaria. *Revista latinoamericana de arquitectura*.
- González, M. (1998). *El taller de composición arquitectónica: Un espacio para el pensamiento crítico*. Editorial Académica Española.
- Hallo, R. (2012). Taller de investigación social, diseño y comunicación: Historia de la FAU-UCE. *Revista de arquitectura y urbanismo*.
- Junqueira de Camargo, A. (2011). A crítica da arquitetura na USP: Reflexões sobre a formação de arquitetos. *Revista de arquitetura*.
- Keuchkarian, M., & Quevedo, R. (2018). Teoría y práctica de la arquitectura moderna en Brasil: Retrospectiva crítica. *Revista brasileira de arquitetura*.
- Klein, N. (2007). *The Shock Doctrine: The Rise of Disaster Capitalism*. Metropolitan Books.
- Malecki, L. (2016). La enseñanza del Taller Total en Argentina: Historia y perspectivas. *Revista de estudios latinoamericanos*.
- Martínez, F. L. (2013). *Pensamiento sistémico y arquitectura: Un enfoque integral*. Editorial Universitaria.
- Martínez, G. (2019). *El taller vertical: Innovación pedagógica en la enseñanza de la arquitectura*. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Millán, A. (2017). *La educación arquitectónica en el siglo XXI: Nuevas perspectivas pedagógicas*. Editorial UPM.
- Morales, J. (2019). *El taller de arquitectura en el siglo XXI: Una aproximación desde la pedagogía crítica*. Universidad de Chile.
- Newman, I. (2006). *Research Methods in Education: An Analytical Approach*. Pearson Education.

- Peñaloza, C. (2011). *Espacio académico flexible: La nueva arquitectura de la enseñanza en TU Delft*. Editorial Universitaria.
- Puiggrós, A. (1996). *Neoliberalismo y crisis educativa en América Latina*. Siglo XXI Editores.
- Rivera, E. (2015). El autogobierno en la arquitectura mexicana: Talleres integrales en la UNAM. *Revista de arquitectura mexicana*.
- Santa Cruz, L. (2017). *Arquitectura social en Argentina: Talleres y participación comunitaria en la UBA*. Editorial Universitaria.
- Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós.
- Sinopoli, A. (1990). Talleres de arquitectura en Italia: Innovación y participación colectiva. *Revista de arquitectura italiana*.
- Teymur, N. (2011). *Arquitectura y pedagogía crítica: Nuevas perspectivas en la educación del siglo XXI*. Editorial Académica Española.

Sección III.

**Enseñar con la
comunidad**

**La construcción de las ideas:
arquitectura basada en
hechos reales**

**Building Ideas:
Architecture Based on Real Facts**

**A construção das ideias:
arquitetura baseada
em fatos reais**

María Belén Granja-Bastidas

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
mbgranjab@uce.edu.ec

Marlown Cuenca-Gonzaga

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
mecuenca@uce.edu.ec

Resumen: Bajo el término vivienda de interés social, Latinoamérica ha caído en un pragmatismo tecnocrático, enfocando el problema en dos ámbitos: cuantitativo y económico. Por un lado, el modelo tipológico formal que se replica es en hilera, sus características progresivas se vuelven obsoletas en corto tiempo—incluso en propuestas como Previ Lima o Elemental—y siempre se pretenden estandarizar la función y los procesos de cambio y crecimiento. Por otro lado, encontramos en la vivienda autoconstruida una variedad de modelos, usos, soluciones espaciales y alternativas funcionales, enfocadas en dar solución real a las necesidades de los usuarios. Contrario a lo que se piensa, la razón principal de estas casas radica en “la noción de casa”, idea que, más allá de los limitantes económicos, corresponde a una búsqueda legítima por alcanzar el sueño de la modernidad; en otras palabras, su valor inmaterial, la idea, el concepto de casa que se encuentra en las respuestas intuitivas a la problemática diaria es su mayor valor. Creemos que al modificar la incidencia y el rol de la academia, al comprender y diseñar desde objetos reales con gente real, se daría mayor valor a dicha idea.

No se trata de imponer tipologías ni modelos, sino de depurar los existentes, cargarlos de coherencia, organizar y definir las geometrías implícitas imperfectas, darles precisión y con ello estabilidad, además de contribuir drásticamente en abaratar costos, optimizar recursos y embellecer el entorno del lugar. Proponemos una academia distinta, que revalorice nuevamente la idea, la teorización, la construcción de una teoría colectiva arquitectónica, aun para el habitar popular.

Palabras clave: construcción de ideas, noción de habitar, teoría desde la praxis, vivienda social.

Abstract: Under the term social housing, Latin America has fallen into a technical pragmatism, focusing the problem in two areas: quantitative and economic. The formal typological model that is replicated is in a row, its progressive characteristics become obsolete in a short time, —even in proposals such as Previ Lima or Elemental—, the aim is always to standardize the function and even the processes of change and growth. On the other hand, we find in self-built housing a variety of models, uses, spatial solutions and functional alternatives, focused on providing a real solution to the needs of users. Contrary to what is thought, the main reason for these houses is the idea “the notion of House” beyond its economic limitations, a legitimate search to achieve the dream of modernity, that is to say that: its immaterial value, the idea, The concept of home found in the intuitive responses to your daily problems is its greatest value.

We believe that, by modifying the incidence and role of the academy by understanding and designing from real objects with real people, it would give value to such ideas, it is not about imposing typologies or models, but rather about purifying the existing ones, loading them with coherence, organizing and

define the implicit imperfect geometries, give them precision and thus stability, in addition to contributing drastically to lowering costs, optimizing resources and beautifying the surroundings of the place. We propose a different academy, which once again revalues the idea, the theorization, the construction of a collective architectural theory even for popular living.

Keywords: construction of ideas, notion of living, theory from praxis, social housing.

Resumo: Sob o termo habitação de interesse social, a América Latina caiu em um pragmatismo tecnicista, focando o problema em dois aspectos: quantitativo e econômico. O modelo tipológico formal replicado é em fileira, suas características progressivas tornam-se obsoletas em pouco tempo, —mesmo em propostas como Previ Lima ou Elemental—, sempre se pretende estandardizar a função e até mesmo os processos de mudança e crescimento. Por outro lado, encontramos na habitação autoconstruída uma variedade de modelos, usos, soluções espaciais e alternativas funcionais, focadas em dar uma solução real às necessidades dos usuários. Contrariamente ao que se pensa, a principal razão dessas casas é a ideia “a noção de Casa” além de suas limitações econômicas, uma busca legítima por alcançar o sonho da modernidade, ou seja, seu valor imaterial, a ideia, o conceito de casa encontrado nas respostas intuitivas a seus problemas diários é seu maior valor.

Acreditamos que, ao modificar a incidência e o papel da academia ao compreender e projetar a partir de objetos reais com pessoas reais, daria valor a essas ideias, não se trata de impor tipologias ou modelos, mas sim de depurar os existentes, carregá-los de coerência, organizar e definir as geometrias implícitas imperfeitas, dar-lhes precisão e, com isso, estabilidade, além de contribuir drasticamente para reduzir custos, otimizar recursos e embelezar o entorno do lugar. Propomos uma academia diferente, que revalorize novamente a ideia, a teorização, a construção de uma teoria coletiva arquitetônica mesmo para o habitar popular.

Palavras-chave: construção de ideias, noção de habitação, teoria a partir da prática, habitação social.

1. Introducción

Un laboratorio es un lugar para realizar experimentos científicos donde se prueban hipótesis de investigación. En líneas generales, funciona con conceptos teóricos o formulaciones hipotéticas que se prueban simulando la realidad en entornos controlados, proceso que es común en ciencias médicas y ciencias físicas. Pero en el laboratorio urbano (ciudad), la dificultad de análisis se hace evidente porque es imposible simular la complejidad social, la complejidad física y muchos menos la contingencia (Pallasmaa, 2016 y Carmona, 2008). Por lo tanto, la experiencia de entender los procesos desde el contexto (Carmona, 2008) es de vital importancia en la investigación urbana o arquitectónica.

1.1 Taller de arquitectura basado en hechos reales

Durante el desarrollo del taller de vivienda colectiva, una de las viviendas del muestrario de viviendas informales, la casa de la señora Rosa A. (Figura 1), se cayó debido a las fuertes lluvias de abril de 2016. Esta casa despertó nuestro interés desde el principio; la denominábamos Casa Jardín por el copioso elemento de enredaderas vegetales que conforma el acceso a la vivienda. La pérdida física de la vivienda es trágica no solo por el hecho en sí, sino por los procesos personales que se hacen físicos en ella. Como docente no sabía cómo actuar, cómo mantener la coherencia del proceso. Aún no teníamos claras cuáles eran las lógicas con las que estas viviendas se hacen, no teníamos estrategias de intervención. Por lo tanto, decidimos no intervenir.

Lo que podíamos aportar era muy poco, quizás dar algún donativo y, contrariamente a lo que los estudiantes pensaban, no podíamos aportar mano de obra. ¿Cuál sería el aporte de mano de obra de estudiantes de arquitectura sin práctica alguna en construcción, menos capacitados que los habitantes de Atucucho, que son en su mayoría albañiles? Para nuestra sorpresa, al siguiente día del desastre, cuando se realizó la visita a la casa, la señora Rosa A. y sus hijos estaban ya separando y recuperando los materiales que todavía servían de lo que fue la vivienda. En tan solo un fin de semana, una minga familiar y vecinal construyó una nueva mediagua¹. Para ellos estas tragedias eran naturales pues suceden y hay que comenzar de nuevo.

No es propiamente un desastre, porque la mediagua es para ellos “*solo un objeto temporal*”, una transición que permitirá en algún momento llegar al concepto de “casa”, que es la que debe ser permanente y perdurar (testimonio del autor: 2016).

1 mediagua, término generalizado para definir una vivienda transitoria, con las condiciones mínimas de techado y cerramiento para habitarla; comúnmente se la concibe como algo temporal que antecede a la que denominan “casa”.

Esta casa marcó un hito importante en el desarrollo del taller al responder a la interrogante: *¿cuál es el rol de la academia, de los arquitectos, en el desarrollo de la vivienda informal?* La experiencia nos permitió entender que no es el hecho constructivo el mayor problema del que adolecen los barrios informales; surgió así la idea del taller denominado *Basada en hechos reales* con el cuestionamiento siguiente: si la academia no puede aportar en la construcción, ¿cuál es el verdadero rol de esta?

Al investigar la vivienda informal desde dentro entendimos que los pobladores de Atucucho —con más de treinta años construyendo sus propias casas— sin duda tienen resueltos los conceptos indispensables para habitar el espacio. Entonces, la academia tampoco puede aportar mejores modelos para habitar que los que la gente sola ha desarrollado (como nos demuestra la experiencia de Previ Lima). No obstante, sí podemos intentar depurar esos modelos, organizar y definir las geometrías imperfectas, darles precisión y con ello estabilidad, aunque esto sea poco viable en las casas ya edificadas. Ciertamente, el trabajo de los estudiantes y las ideas recabadas durante el taller sí podrían utilizarse en los nuevos proyectos y en las nuevas intervenciones estatales, y tener una incidencia real en el espacio informal, además de contribuir drásticamente en abaratar costos, optimizar recursos y embellecer el entorno del lugar. Entendimos que la idea de “casa” también se construye en el tiempo y que su geometría y sus lógicas, aunque intangibles, tienen un valor.

Basada en hechos reales es una propuesta académica distinta de comprender y diseñar las ciudades, que consiste en trabajar desde objetos reales con gente real para la **construcción de una teoría** colectiva arquitectónica del habitar, que permita en el hoy estudiante de arquitectura delinear las propuestas en vivienda colectiva, modificar la incidencia y el rol de la academia para empezar —precisamente en Latinoamérica— a *construir teorías*² sobre la base de nuestras experiencias y construir una vivienda digna en contextos periféricos.

2 En Latinoamérica hay mucha experiencia de talleres experimentales vinculados a docencia mediante colectivos que realizan intervención en zonas de desastre con estudiantes de arquitectura, con una visión en muchos casos del arquitecto como salvador que acude al desastre, colabora con alguna construcción efímera y se aleja del lugar en busca de otro espacio necesitado. Estas experiencias si bien son importantes, al no ser permanentes se vuelven en algunos casos incluso invasivas; en otros, incluso noveleras, parte de lo que se ha denominado “turismo de la pobreza” y “arquitectura del *selfie*”. Creemos fundamental, en cambio, desarrollar la teoría como parte básica y aporte central de la Academia por sobre lo concreto, para que esto tenga una incidencia a largo plazo, resuene en las políticas gubernamentales del futuro y no solo en acciones concretas momentáneas. Se busca la construcción de las ideas como la base que modifique de forma radical el sistema gubernamental con el que se hace vivienda hoy, de tal manera que el actual estudiante conozca alternativas diferentes de intervención cuando en pocos años esté en sus manos la toma de estas decisiones.

El presente documento es una síntesis de los métodos y concepción del taller *Basada en hechos reales* que ha servido de base analítica para el desarrollo de tesis doctorales y que ha terminado convirtiéndose en un proceso de aprendizaje mutuo entre las personas entrevistadas en el barrio y los autores.

2. Aspectos metodológicos. Construcción de una teoría desde la praxis

De la experiencia de enseñanza en la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Arquitectura (UCE-FAU) y de acuerdo con una lectura de los *syllabus* con que se imparte TIDA (Taller Integrado de Diseño Arquitectónico), en general se enseñan talleres de aplicación práctica. Usualmente se trabaja en entornos reales, pero simulados y simplificados en maquetas volumétricas o planos temáticos urbanos. “Este proceso de desnaturalización de los procesos reales es común en las instituciones educativas y se tiende a convertir el contexto en objeto analítico, en el que por lo general se aborda el problema sin su dimensión temporal” (Chaiklin & Lave, 2.001); así, el usuario es comprendido como un dato estadístico, lo que origina un desarrollo poco crítico que no aporta al desarrollo teórico del problema, sino que replica modelos, además de un diseño pasivo indolente de las necesidades de cambio y del propio usuario.

En cuanto al diseño de la vivienda colectiva, se aplica como metodología *el referente*, por lo general edificios *vanguardistas o edificios premiados*, pero en general se desconoce el contexto para el que fueron diseñados bajo el esquema de que “no inventas nada y debes aprender de los maestros”³. La resolución de la propuesta se da a través de las que se han establecido como tipologías habitables, las cuales están enmarcadas como elementos genéricos (Figura 2) de acuerdo con el estudio (Fernández Per, 2015). Podemos ver, además, cómo este mecanismo y conceptos son los que después se replican y venden en el mercado inmobiliario actual de países como el Ecuador.

Si hablamos específicamente de vivienda social, sucede que la concepción de esta se lleva la peor parte⁴. Dentro de la UCE-FAU —e incluso en la academia en el país—, se subvalora la temática; se la considera más que un problema de diseño, un tema de eficiencia y cantidades ya que se asume que está condicionada solo a la situación económica de los habitantes a los que va destinada y, en este caso, se recurre principalmente a la forma genérica 1 y 2 (Figura 2). De igual forma, esta concepción que se adquiere en la academia nacional corresponde

3 Frase de uso común entre los docentes de la UCE-FAU.

4 Esto no sucede en Europa, por ejemplo, porque el concepto de vivienda colectiva es el único concepto que existe. Incluso cuando se aplica para entornos de bajos recursos, se procura y destinan los recursos económicos para los estudios teóricos necesarios. En muchos casos europeos, aun la vivienda social es diseñada por los mejores arquitectos. Por ejemplo, el caso Carabanchel.

completamente con la posición y actuación oficial y privada para la intervención de vivienda social. De esta manera, se generan dos tipos de actuación en vivienda colectiva: la comercial, destinada a la clase media-alta y la de la *pobreza* o vivienda social, asumida por el Estado a través del Miduvi (Figura 3).



Figura 1. Izq. Casa M28-v21 de la señora Rosa A. en febrero de 2016; Der. Vivienda destruida en abril de 2016.

Fuente: Diego Trujillo-Taller UCE-FAU (2016).

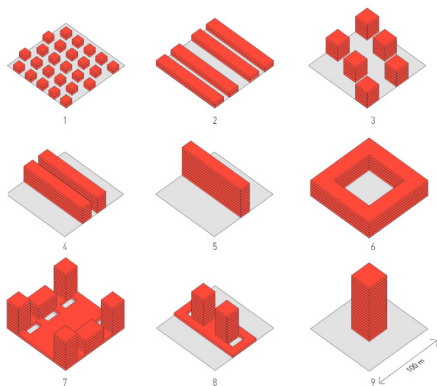


Figura 2. Formas urbanas genéricas de vivienda colectiva.

Fuente: Fernández Per (2015, p. 56).

Este pragmatismo con el que se resuelve la vivienda social (cuantitativo, constructivo y económico) provoca que las soluciones se centren en *achicar* y *alejarse* (Aravena Mori, Iacobelli, & Elemental, 2012), y para obviar el tema conceptual del habitar: *repetir* un mismo modelo tipológico asumido como bueno (Miduvi, 2018). Esto se replica en otros países de Latinoamérica a pesar de que los resultados fallidos obtenidos de estas soluciones terminan convirtiéndose en “mecanismos de

empobrecimiento colectivo” (Turner, 1977) y se repiten reiteradamente. Tenemos ejemplos dramáticos (Figura 4) con más de cinco millones de viviendas sociales en ruinas en México (Blas, junio 2015) en menos de diez años de su desarrollo y/o casos como Ecuador en que, luego del terremoto de 2016, se planteó la reconstrucción de las viviendas exactamente con este sistema y a tan solo año y medio de su implementación ya algunos de estos programas han sido parcialmente abandonados porque simplemente se reubicó a las personas en estos conjuntos sin considerar sus propias lógicas de habitar⁵.

En la actualidad se pueden encontrar intentos de desarrollo de viviendas en las que al menos se ha tomado en cuenta el uso de materiales del lugar, lo que es un acierto. Estos intentos, sin embargo, replican el concepto de las tipologías y aportan muy poco en el desarrollo de cómo las viviendas en conjunto construyen el tejido, ya que se aplican como viviendas aisladas en cada lote.

Las experiencias mencionadas de Previ Lima y los ejemplos fallidos de México evidencian que en las condiciones actuales es necesario no solo plantear tipologías de viviendas aisladas, aptas para tejidos rurales, sino que con los altos niveles de población actual es necesario solucionar la forma de agrupación de las viviendas para definir cómo la agrupación de estas define el tejido urbano y las condiciones de la calle, plazas, etc.



Figura 3. Viviendas sociales, implementadas por Miduvi, Ecuador.

Fuente: Rendición de cuentas-Miduvi (2014).

5 Por ejemplo, para la costa ecuatoriana en donde estos eran pueblos de pescadores y que, pese a ser zonas de riesgo sísmico, los lugares en donde se ubicaban las viviendas estaban conectados y relacionados con la playa, que era su principal fuente de ingresos.



Figura 4. Dos millones de viviendas para México, Ixtapa (2.009)

Fuente: Livia Corona Benjamín http://www.liviacorona.com/#S7,598,Two_Million_Homes_for_Mexico

2.1 Idea de modernidad como motor de ciudades autoconstruidas

La vivienda informal muestra la carencia económica de sus habitantes, pero la situación no es como piensan la academia y las instituciones gubernamentales, porque este tipo de vivienda (Figura 5) cambia con la superación económica de las personas, con la menospreciada capacidad de progreso y, fundamentalmente, por el hecho de que la propia vivienda se convierte en un mecanismo paulatino de ahorro que permite invertir el poco dinero sobrante y aprovechar los valores disponibles, como la organización colectiva en mingas, e incluso el aprovechamiento de materiales que pueden ser reciclados o donados. (Bolívar, 2011 y Granja, María Belén y Cuenca, 2017).

Tampoco es un problema netamente constructivo que se pretende resolver desde la replicación masiva de elementos tipo construidos, más que con una visión técnica de la realidad familiar, con la única premisa de ajustar un estrecho presupuesto. Por esta razón, y contrariamente a lo que se cree, en la vivienda informal el verdadero motor es *la* “idea, la noción abstracta de alcanzar el sueño de la casa moderna” (Klaufus, 2009). En vista de ello podemos afirmar que, de acuerdo con nuestro estudio, la vivienda informal no posee tipologías funcionales ni métricas, como establecen Pino (2010) y Bolívar (1995). Cada casa es un caso singular, ajustado a la complejidad cotidiana, a los cambios y a las medidas de la propia familia. No es tampoco un hecho numérico porque en este caso una vivienda de tres personas no es igual a otra de tres; difieren sustancialmente por las actividades y prácticas de cada colectivo. Tampoco es un tema de dosificación

cuantitativa o de distribución de tipos diversos agrupados por número de usuarios, como plantean Montaner, Muxí y Falagán (2013), porque las variaciones de viviendas que genera la diversidad en estos barrios no varían con una lógica o ritmo estadístico continuo (por ejemplo, quien tiene trabajo hoy puede perderlo mañana). En otras palabras, los procesos que modifican la ciudad informal no son hechos predecibles, sino que están ligados a la complejidad propia de la vida (López y Maroto, 2016).



Figura 5. *Collage* de modificaciones y crecimiento de la vivienda social en zonas informales - caso Atacocha

Fuente: Recopilación fotográfica elaborada por el autor. Imagen 1,2 (Peltre-Wurtz, 2004) pág.105.

Figura 3,4,5 tomadas por el Autor (años 2015-2017).

Encontramos en el caso de estudio distintos grados de desarrollo abismalmente diferentes no solo en el mismo barrio, sino también en la misma manzana e inclusive en el mismo lote. Dentro de un conjunto de viviendas multifamiliares, en la casa de la misma familia aparecen distintos tipos de desarrollo, distintos esquemas tipológicos y distinta programación funcional (Granja, María, Cuenca, y Meza, 2016).

Podemos concluir que la vivienda informal no es un tema de *tipos*, sino de *topos* de acuerdo con lo expuesto por Reyes (2014). Lo que tienen en común las viviendas informales son nociones topológicas de conectividad, disposición, crecimiento y sistemas constructivos; es decir, forman parte de sistemas colectivos que desarrollan el objeto por interacción en el lugar y entre los vecinos próximos y la cotidianeidad misma. Son una respuesta de diseño específico para cada usuario (Granja y Cuenca, 2017). Por ello, no compartimos el criterio de la tesis de la Casa Crecedera, en que mediante la monitorización de estos procesos se puede determinar el mecanismo idóneo y decantar en una u otra tipología de solución (Turner, 1977).

El verdadero rol de la Academia puede ser teorizar y racionalizar las ideas intuitivas latentes que han conformado los sistemas de autoconstrucción; entenderlas, analizar sus propias lógicas y hacer arquitectura desde ellas; es decir, no pretender formalizar la ciudad informal, sino informalizar nuestros métodos de diseño. Dicho de otro modo, si queremos intervenir en la ciudad informal, si queremos en verdad mejorar sus deficiencias, no podemos hacerlo desde nuestros mecanismos, sino que se debe hacer desde los suyos propios. La arquitectura social no se estrena, se la vive; no se planifica, se da respuestas a problemas en el presente. La arquitectura social no es un objeto, es un organismo; cambia con su contexto: no solo crece, evoluciona e incluso muere. No es genérica, cada casa es específica y posee su propio significado.

No pretendemos afirmar que carece de todos los problemas que enuncia Davis (2014), como el incremento de costos por el errado manejo técnico o las notables imperfecciones de su sistema. El “aspecto errático de su arquitectura” (Le Corbusier), las soluciones imprecisas en gradas, escaleras o incluso estructuras son intuitivas por el hecho de que las intervenciones en las viviendas informales se construyen de esa forma como respuesta a la necesidad de resolver un problema específico, concreto, en ocasiones desconociendo aspectos técnicos fundamentales sobre el material (Bolívar, 2011; Del Pino, 2010). Estas ideas intuitivas podrían mejorarse notablemente con el aporte de una solución técnica previa que sería fácil de resolver teóricamente definiendo geometrías exactas. En otras palabras, la idea abstracta razonada, tomada desde la respuesta intuitiva de la experiencia cotidiana, sería una herramienta muy útil para optimizar el resultado. Es ahí donde entra el aporte real de la academia, *la construcción de una teoría del hábitat desde la praxis, más que la construcción efectiva de este*. El arquitecto

es, entonces, un actor cotidiano que acompaña el proceso de construcción, no un inventor de ideas, sino un cazador de ellas, capaz de transformarlas y convertir las respuestas intuitivas en geometrías y órdenes razonadas que en consenso con los autoconstructores determinen soluciones técnicas y armoniosas.

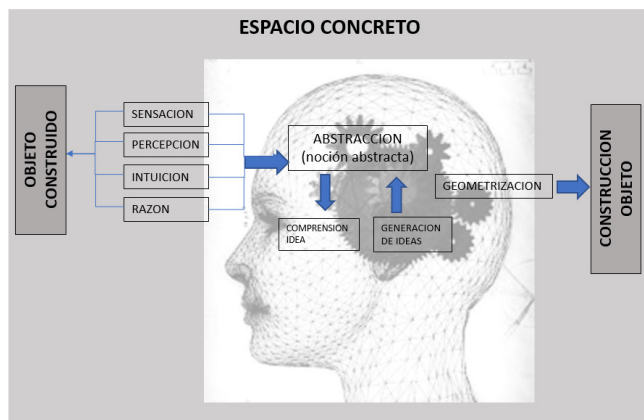


Figura 6. Proceso de aprendizaje de la arquitectura desde procesos autoconstruidos u objetos reales
Fuente: Elaborado por el autor (2017-2023).

2.2. Fundamentación de la metodología propuesta

La metodología propuesta para el estudio de caso tiene su base en la concepción de que la imagen que tenemos de la realidad es solo una “aproximación”, producto de la percepción de todos nuestros sentidos (Smythies, 2003) reconstruidos en el denominado “*espacio fenomenológico*”, referido al espacio comprendido entre nuestra conciencia y la realidad concreta en el que se desarrolla el intelecto y que es el mismo en el cual el artista crea su obra de arte. Dicho de otra manera, Smythies explica que:

no percibimos el mundo como realmente es, sino como el cerebro calcula que probablemente sea” y por ello sostiene la necesidad de delimitar claramente “entre espacio fenomenal (...) y espacio- tiempo- real (...) (que) significa que el espacio físico y el espacio fenoménico son diferentes.

Como menciona Tyng (1985), la abstracción es un puente entre el “*espacio fenomenológico cerebral*” y el “*espacio concreto*” que nos permite entender la realidad concreta para proyectar desde nuestro interior ideas abstractas hacia el exterior, permitiendo la materialización de estas en objetos. En esta concepción es imposible crear un objeto sin que este se relacione con los mecanismos de la

creatividad humana. Aunque estos ocurran de manera intuitiva, es imposible que el objeto carezca de estética, geometría y órdenes implícitos pues estos son los mecanismos naturales con los que el cerebro humano interpreta la realidad por medio de los procesos abstractos descritos por Tyng y que, bajo esta teoría que coincide con los estudios de Paternosto (2001) y Valentín & Paternosto (2001), podrían definirse como “abstracción intuitiva”.

La abstracción como mecanismo es entonces una vía de comprensión de lo real en la que podemos generar propuestas desde problemas reales. Es así que, como plantea Carmona (2008), al ser las ciudades elementos vivos estas deben ser estudiadas en el contexto de acción (actividades y lugares) y entendidas en el espacio-tiempo. En la solución de la casa, esta va creciendo, adaptándose a los diferentes cambios, tanto los vivenciales como los del contexto inmediato; es imposible simular estos procesos pues son siempre únicos y singulares, no suceden con ritmos de frecuencias que puedan volverlos predecibles. La única manera de trabajar en ellos es directamente solucionando el problema en su contexto y en su acción. Aunque no se pueden predecir dichos conceptos, sí es posible identificar en ellos ciertos patrones de reacción a problemáticas similares (Alexander, Ishikawa, & Silverstein, 1980). De ahí la importancia de aprender (sobre todo los nuevos arquitectos) los mecanismos de diseño más idóneos para intervenir según la contingencia lo requiera, en vez de actuar desde principios autónomos generales.



Figura 7. Estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la U. Central del Ecuador, equipos de trabajo
Fuente: Figurografía del autor (2015-2017).

2.3 Metodología: taller arquitectura basada en hechos reales

Para identificar los modelos de habitar de la vivienda popular hemos seleccionado el barrio informal de Atucucho, en Quito (Ecuador). El estudio se realizó a través de la materia “Vinculación con la sociedad” impartida en la UCE-FAU en un taller dirigido por los autores (Granja, María Belén y Cuenca, 2017). En este proceso se obtuvo un muestrario de 100 viviendas aplicadas al barrio de Atucucho⁶ a través de la *Asociación del Adulto Mayor*, con la señora Charito B. como interlocutora directa del proceso, lo que nos permitió entrevistar y acceder a casas y sus documentarlas. En un 90 % de los casos, se construyeron en los inicios mismos del barrio y sus moradores son directamente los constructores de las viviendas. Las casas narran el proceso de tres generaciones.

Son dos los objetivos del taller: el primero es de tipo pedagógico, es decir, orientar el taller experimental de enseñanza sobre formas agrupadas autoconstruidas para el desarrollo proyectual de ejercicios aplicados y académicos; el segundo objetivo es construir una matriz colectiva de análisis como un mínimo aporte hacia el desarrollo de una teoría sobre vivienda informal y sus mecanismos. A través de dicho objetivo se ha desarrollado la investigación de campo.

A continuación explicaremos el proceso para la construcción de la matriz colectiva que ha servido de base para el análisis y desarrollo de este artículo. Se desarrolla en cuatro partes: la primera es la lectura del contexto de acción; la segunda es el proceso de abstracción; la tercera es la síntesis y la cuarta consiste en la aplicación. Todo el proceso se hace en seis partes:

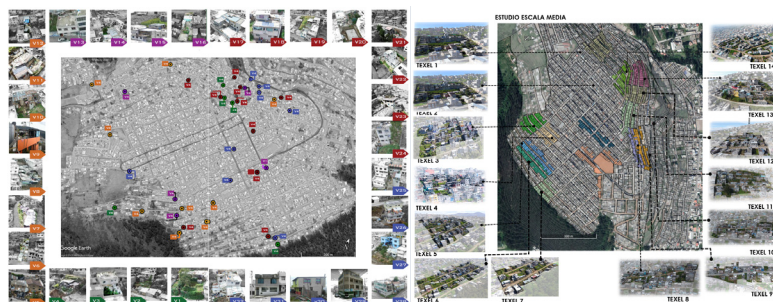


Figura 8. Registro gráfico de inventario de viviendas en Atucucho.

Fuente: Mapeo elaborado por el autor en Google Earth (2017).

6 Atucucho significa Rincón del Lobo. Es un barrio de invasión en el noroccidente de Quito ocurrido a través de varios procesos de tráfico de tierras que caracterizaron el desarrollo urbano de Quito y Guayaquil entre 1970 y 1990.

2.3.1 Paso 1: lectura del contexto real

Podemos entender el objeto desde los procesos abstractos que lo generan o, a la inversa, podemos desde el objeto construido entender los procesos creativos con los que se construye (Tyng, 1985).

Partiendo del concepto descrito por Tyng, planteamos identificar los procesos creativos y compositivos detrás de la morfología de las viviendas y rastrearlos directamente en cada una de las casas, tanto a través del levantamiento planimétrico de estas como utilizando la metodología de la narrativa oral de cada usuario; esto desde un censo muestral que denominamos “censo háptico”, consistente en recorrer la vivienda acompañados de sus dueños. Del acto de recorrer el espacio, surge espontáneamente la narrativa y se consigue una referencia directa de cada uno de los espacios, lo que representa para cada uno y los procesos de cada vivienda. La conexión entre espacio y movimiento nos permitió recrear las secuencias de conformación de las casas, su relación inmediata con los vecinos próximos y su entorno inmediato, y reconstruir la visión y rol de cada uno de los entrevistados con relación al barrio y la comunidad desde el momento mismo de la invasión.

Para complementar el entendimiento de escala colectiva de la casa, la calle y el barrio, usamos una dinámica similar a través de entrevistas a varios dirigentes de la comunidad, miembros del centro del Adulto Mayor, el presidente barrial y los dirigentes sectoriales, así como el diálogo directo con habitantes comunes que acompañaban nuestros recorridos. Para poder abordar una escala mayor que nos permitiera entender el proceso de crecimiento del barrio con relación a Quito y sus conexiones, nos valimos de la reconstrucción fotográfica a través de la ortofotografía aérea del IGM de Quito (Ecuador) y de la investigación de las publicaciones de la prensa local, desde el periodo de inicio del barrio hasta la fecha actual.

Finalmente, a través de videos aéreos con dron pudimos entender la conformación del barrio en movimiento y reconstruir la estructura espacial formal de cada vivienda del muestrario, sus vecinos inmediatos y el lugar. La ubicación de las viviendas del muestrario fue referenciada en Google Earth, herramienta de mapeo sencilla y de fácil conexión en red.

2.3.2 Paso 2. Entender el significado de la vivienda informal

Una vez establecido nuestro muestrario, vinculamos en cada casa su estado real, entendido desde la visita al lugar y desde los levantamientos planimétricos o fotos aéreas, con la descripción del usuario. Para que la interpretación de estas no se quede en una visión objetual arquitectónica, dividimos el análisis en una comprensión de tres aspectos: el primero son las escalas (comprender los niveles

de relación y los vínculos internos del sistema desde el usuario); el segundo son los tiempos, es decir, qué cambios se dan en la vivienda motivados por los propios cambios que se suscitan en el tiempo de cada una de las personas y familias del lugar; el tercero son las perspectivas: con base en la comprensión de los dos primeros aspectos y en las propias respuestas de las personas, encontrar cómo ellas conciben su vivienda —lo que Ingold (2015, 2002) define como la perspectiva de hábitat—.



Figura 9. Figuración de la abstracción de cualidades estético-formales de la casa de don Ignacio Pila
Fuente: Izquierda: Dibujo de Geovanny Correa para el taller UCE-FAU. (2017). Derecha: Fotografía del autor (2016).



Figura 10. Crecimiento identificado de la casa M21-Vv del señor José C., durante la investigación (2015-2018)
Fuente: Recopilación de fotografías del autor en varias visitas al sector.

Naturalmente que al plasmar dicha perspectiva del usuario en este documento ella se ve afectada también por la perspectiva de quien realiza el estudio, pero con eso lo que pretendemos es mostrar una noción aproximada de lo que podría ser el significado de la vivienda. Lo hemos relacionado, por ello, con la interpretación gráfica realizada por los alumnos del taller, en especial el trabajo de Geovany

C. (Figura 9) con la lectura propia que hace de la realidad desde sus acuarelas⁷. Finalmente, a cada casa le asignamos un concepto temporal fruto de la suma de tres perspectivas: el usuario, los alumnos en el sitio y, obviamente, la del autor de este artículo.

Este ejercicio nos permite realizar un análisis cualitativo tanto del grado de desarrollo de la vivienda como de su materialidad y proceso de crecimiento. En este caso, abstraer cualidades directas de la forma del objeto real contribuye significativamente a su comprensión.

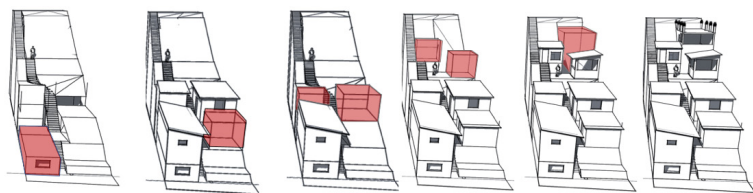


Figura 11. Secuencias de crecimiento: a) Secuencia de crecimiento Casa M23-v7 Nieves Ch. b) Casa M9-v3 señora Beatriz H.

Fuente: a) Elaboración propia con base en maqueta 3d Luis O. (2017) b) Desarrollo de Santiago I. para taller UCE-FAU (2017).

2.3.3 Paso 3. Reconstrucción secuencial del proceso constructivo

Consiste en la reconstrucción, desde la narrativa, de los cambios espaciotemporales de cada una de las viviendas. Pese a que existen algunas viviendas que no crecen, la mayoría de ellas sí. Por lo general, los cambios son paulatinos y permanentes, como se aprecia en la Figura 10, una recopilación de fotos tomadas por distintos grupos de alumnos que muestran el crecimiento de la vivienda a lo largo de nuestro estudio. La recopilación de fotos corresponde a secuencias tomadas en distintos recorridos y con distintos grupos de alumnos.

A través de esta secuencia hemos identificado que las lógicas de crecimiento se dan como adaptación a la topografía del terreno, pero definidas por las necesidades particulares de cada familia, como se puede apreciar en la Figura 11.

7 Estudio gráfico del significado de la vivienda desarrollado en profundidad por Geovani Correa en su trabajo de titulación dirigido por el autor, en un proceso paralelo al desarrollo de esta tesis.

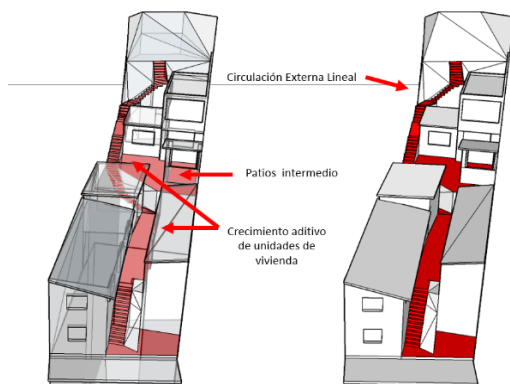


Figura 12. Identificación de invariencias.

Fuente: Dibujo de Santiago Ibujes para Taller UCE-FAU (2017).

Estas lógicas de crecimiento se extraen de la narrativa contada por los usuarios. La Figura 12 muestra el crecimiento de la casa M23-v7 de la señora Nieves Ch., quien comenta que tiene seis hijos y quiere que el terreno quede para ellos, dando continuidad a la casa que ella inició con su esposo. La casa de Nieves Ch. hace referencia a un crecimiento ascendente lineal, ligado al desarrollo de las nuevas viviendas para sus seis hijos.

2.3.4 Paso 4. Análisis de los mecanismos de estructuración

A través de un análisis de las relaciones de circulación interior y conectividad con el exterior y la descripción de su vivienda por el propio usuario, podemos identificar el mecanismo de organización interno de las viviendas. La ubicación de las escaleras está estrechamente ligada a la forma de crecimiento. Este estudio se realiza a través del análisis en planta y de esquematizaciones tridimensionales en maquetas volumétricas o en maquetas 3D virtuales.

2.3.5 Paso 5. Construcción del concepto abstracto

Los ejercicios abstractos anteriores nos conducen a la construcción de un modelo abstracto asociado a un concepto y relacionado con sistemas de configuración similares en forma y componentes de estructuración. El modelo abstracto “es una noción topológica que reúne todos los elementos invariantes del modelo de casa que permanecerán inalterados en distintas transformaciones”. En él se identifican los elementos estructurantes de la casa estudiada, invariantes que permiten que el diseño sufra adaptaciones, variaciones, crecimiento, transformaciones, etcétera (Figura 12).

A través de estos ejercicios identificamos los invariantes de la casa y los elementos que, en cambio, son susceptibles de crecer y aumentar de tamaño. La Figura 12 ejemplifica el desarrollo de la metodología descrita a partir de la casa M23-v7 de la señora Nieves Ch. Como vemos en el ejemplo, es fácil identificar que el sistema de estructuración de esta es una secuencia lineal que sube paralelamente a la topografía del terreno, intercalando con pequeños patios a los que se incorporan las nuevas viviendas de los seis hijos. Estas adquieren ahora un crecimiento en vertical en la nueva ubicación dentro del lote. Por este particular, la casa fue renombrada por los estudiantes como *Casa Lineal* y asociada al concepto de “digresiones”, pues al zigzaguar permite incrementar el recorrido y distribuir más viviendas en el lote. A partir de esta lógica se desarrolla un concepto que define la “idea configuradora” desde la que el estudiante plantea una alternativa funcional, geométrica, adaptada a la pendiente y a la misma problemática de la casa original.

Esta idea configuradora se convierte en una de nuestras “nociones topológicas de configuración”. La noción se extrapola y se adapta a la concreción de nuevos modelos funcionales adaptados a nuevas nociones en el terreno que replican esta idea base.



Figura 13. Modelo de crecimiento espiral.
Fuente: Diego Trujillo - Taller UCE-FAU (2016).

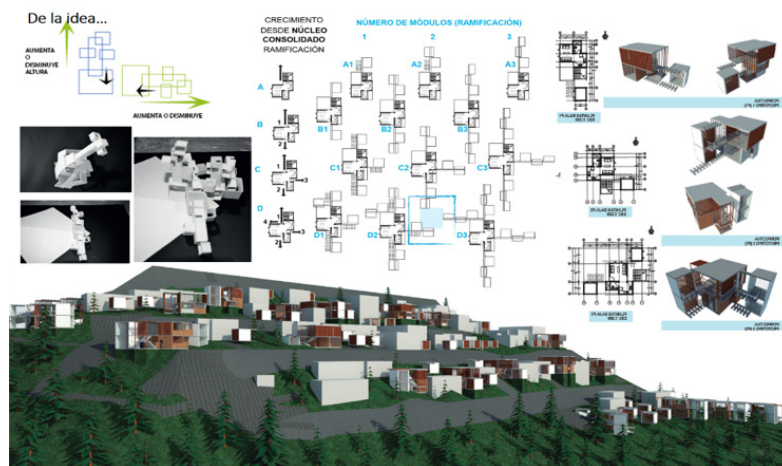


Figura 14. Noción de crecimiento aditivo lineal, desarrollado por Lucía D. para el taller háptico de forma colectiva. Proceso de aprendizaje de arquitectura desde procesos autoconstruidos u objetos reales.

Fuente: Trabajo desarrollado por Lucía Díaz (Granja et al., 2015-2016).

2.3.6 Paso seis. De la intuición a la razón

Una vez identificada la “idea abstracta” por asociación a conceptos organizativos similares se genera un sistema aplicable a la creación de vivienda. A este se le asigna una geometría definida y se especifican parámetros métricos de crecimiento de sistemas constructivos. Con esta geometría se procede a aplicar y resolver también la propuesta urbana en los lugares establecidos. Este proceso se realiza, como explicamos, en tres escalas simultáneas: la casa, su relación con el lote y su relación con el barrio con calles y elementos estructurantes. Podemos apreciar cómo desde la ubicación de una idea abstracta de crecimiento asociada a la vivienda se sigue el proceso de reconstrucción hasta llegar a la definición del objeto.

Modelo espiral

Este modelo nace del análisis de la casa de la Figura 13. Dicha casa crece bajo un esquema espiral en torno a un patio central. En el ejemplo vemos cómo al alumno Diego T., desde este modelo al que le asocia un sistema de configuración con la lógica simbólica, le sirve de base para la creación y complementación del tejido urbano y de las casas en el lugar.

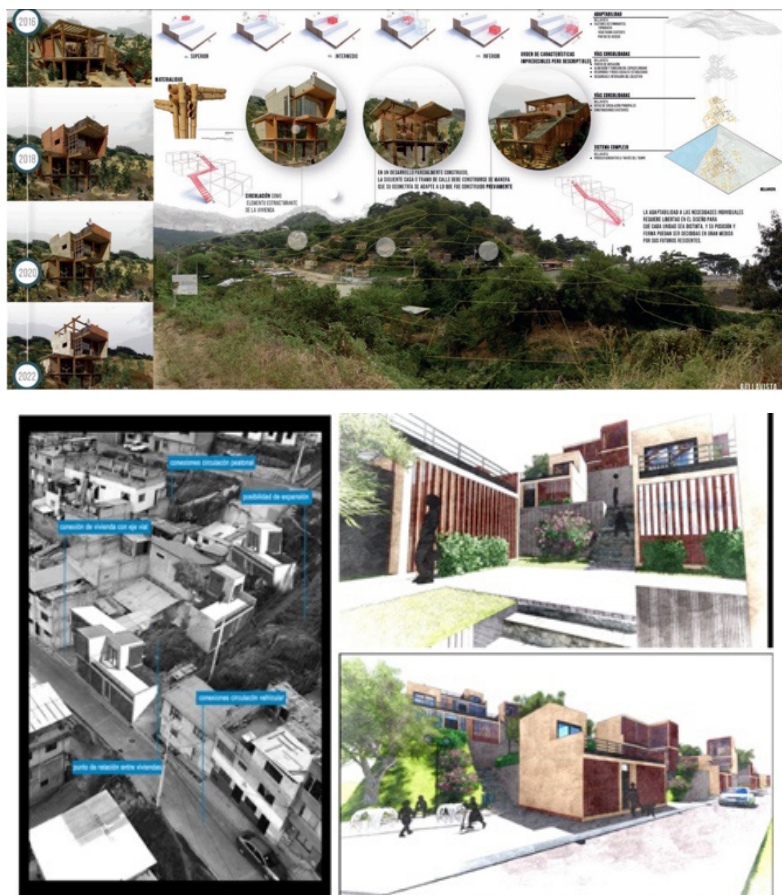


Figura 15. Ejercicio de la casa desde dentro. Vivienda social desde sus propias lógicas: propuesta de Luis Ortega para Taller UCE-FAU, 2016.

Fuente: Modelo de vivienda desde la estructuración de escaleras, desarrollado por Esteban P, en T.F.C. Proceso de aprendizaje de arquitectura desde procesos autoconstruidos u objetos reales.

Casa aditiva

Como vemos en los ejercicios de estudiantes puestos de ejemplo, la variedad de soluciones a las que se arriba, incluso desde la misma idea configuradora, es muy variada y permite no solo un desarrollo puntual de la vivienda en el lote, sino además el desarrollo de un conjunto de viviendas; sobre todo la complementación de tejidos informales sin destruir estos, pero sí adaptándose a sus propias lógicas.

Desde el mismo concepto abstracto podemos ver, en el ejemplo de la Figura 14, cómo se hace una adaptación del proceso de crecimiento aditivo lineal del ejemplo anterior, pero en un grado de mayor complejidad. En este ejercicio se aplica para resolver varios vacíos intersticiales del barrio que se presentan indistintamente en las manzanas del lugar.

A través de la comparación de estos dos ejemplos, desarrollados desde el análisis del mismo concepto de crecimiento aditivo, pretendemos ejemplificar cómo la idea abstracta no incide en el desarrollo unívoco de un solo modelo o tipología, sino cómo este es creativo en el proceso de diseño y permite desarrollar y expresar los propios criterios.

2.4 Alcance de las propuestas académicas

La metodología indicada se aplicó en varios niveles inferiores: TIDA II, TIDA IX, TIDA VIII y en varios trabajos de titulación desarrollados en varios lugares del país: sierra, costa y el oriente.

3. Resultados

Si bien estamos de acuerdo en que la arquitectura —y más aún la de bajos recursos— requiere soluciones factibles, reales y concretas, creemos que no es el problema técnico de cómo hacer una pared de bloque de lo que carece la ciudad informal (siendo más del 60 % de los pobladores de estas zonas maestros de obra). El problema es “concretamente de diseño”, de diseño abstracto y razonado de geometría exacta, aquello que la intuición con la que se resuelven los problemas cotidianos no logra dar una respuesta. La construcción de las ideas es una propuesta para que desde la academia nos acerquemos a las soluciones de la vivienda social.

Es clave recuperar la importancia y valor que tiene para la arquitectura el diseño y el desarrollo de ideas. Al fin y al cabo, son ellas el verdadero motor de cambio y desarrollo. Creemos que el aprendizaje debe ser un proceso útil de construcción de teorías replicables, un proceso de retroalimentación con el medio al que se le devuelve algo.

4. Discusión y conclusiones

La noción de CASA en la ciudad informal es ante todo intangible; no solo se la ve como mecanismo de desarrollo, se la asocia con estabilidad, meta, bienestar, futuro, más que solo refugio. Por ello la academia puede ser un pilar fundamental en el desarrollo de la ciudad informal porque su mayor recurso es tiempo para hacer realidad estas ideas, que siempre son únicas y específicas, y porque toda familia merece arquitectura, merece una respuesta bella para su casa.

En los ejercicios descubrimos cuánto y cómo los arquitectos podríamos contribuir a hacer ciudad si entendiéramos dos sencillas lecciones que nos deja Atucucho en testimonio del propio don Cesar P: primera, **“la vivienda no se construye todos los días, uno no se sienta y hace una casa”**; la segunda, la casa **“se construye en el tiempo de la necesidad”**.

5. Recomendaciones

Los aportes están direccionados a dar soluciones al 70 % de la ciudad de Quito conocida como informal, a buscar nuevas maneras de mejorar el espacio urbano y arquitectónico de estos sectores. Las dificultades están dadas por las instituciones educativas y administrativas inmersas en las normas que, por lo general, son adaptadas de otra realidad ajena al desarrollo económico social de nuestras ciudades.

6. Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Central del Ecuador, Universidad Politécnica de Madrid, la comunidad de Atucucho, el Gobierno municipal de Quito y a todas las personas que han participado en esta investigación.

7. Referencias bibliográficas

- Alexander, C., Ishikawa, S., y Silverstein, M. (1980). *Un lenguaje de patrones: Ciudades, edificios, construcciones*. Gustavo Gili.
- Aravena Mori, A., Iacobelli, A., y Elemental. (2012). *Elemental: Manual de vivienda incremental y diseño participativo*. Hatje Cantz.
- Barros, F. (28 de noviembre del 2015). *La desigualdad es elemental: Conjeturas ideológicas para una crítica a Quinta Monroy*, blog ARKRIT. <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/la-desigualdad-es-elemental-conjeturas-ideologicas-para-una-critica-a-quinta-monroy/>
- Blas, P. (junio 2015). Las ruinas que dejó el boom de la vivienda popular en México. *Revista Magis ITESO*, 446, año L.
- Bolívar, T. (2011). En Carrión F. (Ed.), *Desde adentro: Viviendo la construcción de las ciudades con su gente* (Primera ed.). OLACHI.
- Carmona, M. (2008). *Public space: The management dimension*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Casado Martínez, R. (2014). In Casado Martínez, Secretariado de Publicaciones Andalucía. Consejería de Fomento y Vivienda (Ed.), *Lo que no es vivienda en la vivienda social: Propuesta sobre una regulación arquitectónica de los espacios anejos*. Sevilla (sp): Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.
- Chaiklin, S., y Lave, J. (2001). En Chaiklin S. L. Jean (Ed.), *Estudiar las practicas: Perspectivas sobre actividad y contexto*. Amorrortu.
- Fernández Per, A. (2015). *Why density?: Debunking the myth of the cubic watermelon = desmontando el mito de la sandía cúbica*. A+T Architecture Publishers.
- García Huidobro, F., Torres Torriti, D., & Tugás, N. (2008). *El tiempo construye: El proyecto experimental de vivienda (PREVI) de Lima: Génesis y desenlace*. Gustavo Gili.
- González Lobo, C. (1999). *Vivienda y ciudad posibles*. Escala.
- Granja, M. B., & Cuenca, M. E. (2017). *La ciudad paso a paso: Métodos de interacción para la configuración de barrios informales desde sus propias lógicas*. Quito- Ecuador. IX Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Bogotá, Barcelona. <http://hdl.handle.net/2117/108202>
- Granja, M. B., Cuenca, M., y Meza, A. G., UCE-FAU. (2015-2017). *Estudio: la casa desde dentro*. Archivo sin publicar.
- Heidegger, M. (1951). *Construir, habitar y pensar*. Conferencia dictada en Darmstadt, Alemania.
- Ingold, T. (2013). *Making: Anthropology, archaeology, art and architecture*. Routledge Taylor and Francis Group.
- Klaufus, C. (2009). *Construir la ciudad andina: Planificación y autoconstrucción en Riobamba y cuenca*. Abya-Yala.

- Krier, L. (2013). En Krier, León Cenicacelaya, Javier Stern, Robert, García Hermida, Alejandro, Rivera, David, Iglesias, Helena, Páez-Porro, Irene, Sainz, Jorge. (Eds.), *La arquitectura de la comunidad: La modernidad tradicional y la ecología del urbanismo*. Reverté.
- Lave, J. (1991). *La cognición en la práctica*. Paidós.
- Le Corbusier. (1999). *Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo*. Apóstrofe.
- Miduvi (2018). *Convocatoria pública nacional al sector inmobiliario y de la construcción para la ejecución de proyectos inmobiliarios en predios de propiedad pública*. (N.º CPT001-2018). <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/convocatorias/>
- Montaner, J. M. (2005). En Montaner, Josep MariaA2 Muxí, ZaidaA2 Hernández Falagán, David (Ed.), *Herramientas para habitar el presente: La vivienda del siglo XXI*. Buenos Aires: Editorial Nobuko.
- Pallasmaa, J. (2016). *Habitar*. Gustavo Gili, SL.
- Pino, I. d. (2010). En Pino, Inés del Universidad Andina Simón Bolívar (Quito) (Ed.), *La casa popular de Quito: "Otra" estética, "otra" vida* (1ª ed.). Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Reyes, J. M. (2014). En Reyes J. M. (Ed.), *Jazz vs. Palladio*. Madrid (sp): Mairela Libros.
- Roch Peña, F., y Sáez Giráldez, E. (2010). *Ciudad, vivienda y hábitat en los barrios informales de Latinoamérica*. E.T.S. Arquitectura (UPM).
- Salingaros, N. A., Brain, D., Duany, A. M., y Mechaffy, Michael W y Philibert-Petit, Ernesto. (2006). *Vivienda social en Latinoamérica: Una metodología para utilizar procesos de auto-organización*. Brasil Editora.
- Smythies, J. (2003). Space, time and consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 10(3), 47-56.
- Steiner, R. (2006). *Fundamentos de la educación Waldorf: II Metodología y didáctica: Ciclo de catorce conferencias con motivo de la fundación de la primera Escuela Waldorf*. RudolfSteiner.
- Turner, J. F. C. (1977). *Vivienda, todo el poder para los usuarios: Hacia la economía en la construcción del entorno*. Hermann Blume.
- Tyng, A. G. (1969). Geometric extensions of consciousness. *Zodiac*, (19), 130-173.
- Tyng, A. G. (1985). The energy of abstraction in architecture: A theory of creativity. *Pratt Journal of Architecture*, 1, 32-38.

**Extensión solidaria en la Facultad
de Arquitectura de la Universidad
Nacional de Colombia, Medellín**

**Solidarity Extension in the
Faculty of Architecture at the
National University of Colombia,
Medellín**

**Extensão Solidária na Faculdade
de Arquitetura da Universidad
Nacional de Colombia, Medellín**

Resumen: ¿Cuál es el papel de la Escuela de Arquitectura en la universidad pública frente a la sociedad? ¿Cómo puede ser la enseñanza de la arquitectura de manera que responda a unas problemáticas concretas de las comunidades? Son algunas preguntas que plantea este trabajo con posibles respuestas como, por ejemplo, aprender a partir de la experiencia directa (aprender haciendo) con las comunidades más desfavorecidas. La metodología empleada consiste en plantear, en principio, algunos conceptos teóricos acerca de la enseñanza de la arquitectura, tales como la importancia de la asignatura de proyectos a manera de eje articulador en la formación, el traslado de las ideas a las formas, la necesidad de vincular la teoría con la práctica, el rol de la institución pública con relación a la sociedad y algunos referentes a nivel mundial que muestran ejemplos sobre cómo ligar el mundo académico de la enseñanza de la arquitectura con soluciones tangibles a la realidad social. Al final se enseñan algunas experiencias prácticas del autor desde la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. La discusión se centra en establecer una metodología de aprendizaje de la arquitectura donde el “aprender haciendo” se vuelva una manera de adquirir conocimiento y experiencia de forma más directa para el estudiante y además resulte útil a la sociedad.

Palabras clave: aprender haciendo, enseñanza de la arquitectura, extensión solidaria, trabajo con comunidades, universidad pública.

Abstract: Which can be the role of an architecture school in a public university in relation to society? How can be the architectural teaching that responds to specific problems of the communities? These are some questions that this work raises with possible answers, such as learning from direct experience (learning by doing), with the most disadvantaged communities. The methodology used at first consists in proposing some theoretical concepts about the teaching of architecture, such as the importance of the design assignee as an articulating axis in training, the transfer of ideas to forms, the need to link theory with practice, the role of the public institution in relation to society, and some global references that show examples of how to link the academic world of architecture education with tangible solutions to social reality. At the end, some practical experiences of the author are taught from the Faculty of Architecture of the National University of Colombia, Medellín Campus. The discussion focuses on establishing a methodology for learning architecture where “learning by doing” becomes a way of acquiring knowledge and experience more directly for the student and is also useful to society.

Keywords: learning by doing, teaching architecture, Solidarity extension, work with communities, public university.

Resumo: Qual é o papel da escola de arquitetura na universidade pública em relação à sociedade? ¿Como pode ser o ensino da arquitetura que responde a problemáticas específicas das comunidades? São algumas questões levantadas por este trabalho com possíveis respostas, como aprender a partir da experiência direta (aprender fazendo), com as comunidades mais desfavorecidas. A metodologia empregada consiste inicialmente em apresentar alguns conceitos teóricos sobre o ensino da arquitetura, como a importância do design como eixo central na formação, a tradução de ideias em formas, a necessidade de vincular teoria com prática, o papel da instituição pública em relação à sociedade, e algumas referências mundiais que mostram exemplos de como ligar o mundo acadêmico do ensino da arquitetura com soluções tangíveis para a realidade social. Por fim, algumas experiências práticas do autor da Faculdade de Arquitetura da Universidade Nacional da Colômbia, sede Medellín, são apresentadas. A discussão se concentra em estabelecer uma metodologia para o aprendizado da arquitetura onde «aprender fazendo» se torna uma forma de adquirir conhecimento e experiência de forma mais direta para o aluno e também é útil para a sociedade.

Palavras-chave: Aprender fazendo, ensino de arquitetura, Extensão Solidária, trabalho com comunidades, universidade pública.

1. Introducción

¿Cómo se enseña y se aprende la arquitectura? ¿Cuál debería ser la relación entre la teoría y la práctica? ¿Qué papel juega la sociedad en la formación del arquitecto? ¿En qué consiste la extensión solidaria hacia la sociedad? Este escrito tiene como finalidad reflexionar sobre algunos aspectos referidos a la enseñanza de la arquitectura y procura hacer pensar sobre una manera, entre varias posibles, de aprender la arquitectura: conocerla mediante la ideación y la puesta en práctica, llevando el universo intangible de las ideas al mundo concreto de su materialización mediante la construcción, buscando siempre responder a fines sociales.

La extensión es, junto con la docencia y la investigación, una de las misiones de la Universidad Nacional de Colombia. Dentro de la extensión, la cual consiste en servicios que presta la universidad a la sociedad, hay dos tipos: la remunerada, que ofrece servicios a entidades públicas o privadas a cambio de una contraprestación monetaria o en especie y la extensión solidaria, un servicio gratuito que da la universidad a las comunidades vulnerables. ¿Por qué es importante que haya extensión solidaria en una universidad pública como la nuestra? Porque además de ser una de sus misiones es una manera de conectar a la universidad con la sociedad. La universidad pública se sufraga en parte con dineros públicos y de alguna manera debe revertir lo que la sociedad invierte en ella. Por otra parte,

el servicio de extensión solidaria, además de crear un sentido social en los estudiantes de la universidad —la arquitectura es ante todo un servicio social—, pone en contacto a los estudiantes y a la universidad con una realidad social que en nuestro contexto latinoamericano reclama el acompañamiento de la educación superior para buscar soluciones a sus problemas.

En el texto se refieren algunos trabajos que ha realizado el autor en el ámbito de la extensión solidaria desde la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

Al final se propone salvar un desequilibrio en la formación del arquitecto en nuestro medio, provocado por el desmedido privilegio que se otorga a lo visual o al pensamiento especulativo, lo cual conduce a un menosprecio por el hacer que propicia un detrimento pedagógico. A esto conviene anteponer que en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la arquitectura es tan importante el pensar como el hacer, que las ideas se validan mediante la acción.

2. Aspectos metodológicos

En un comienzo se proponen algunas consideraciones teóricas acerca del aprendizaje de la arquitectura, la relevancia de la asignatura de Proyectos —con algunas definiciones y alcances—, el tránsito desde las ideas a su materialización en cosas; la teoría y su implementación en la práctica; el papel de la universidad pública; y se muestran algunos ejemplos de la enseñanza de la arquitectura en términos de llevar las ideas al mundo concreto de su construcción, siempre con relación a una realidad material y social.

Al final del texto, en el apartado de resultados prácticos, se enseñan algunas demostraciones propias del autor realizadas desde la Universidad Nacional de Colombia sobre cómo el aprendizaje de la arquitectura a través de la experiencia directa con personas y materiales ha dado sus frutos. En primer lugar, la participación en el concurso *Solar Decathlon* (2015) sobre vivienda social para Latinoamérica y el Trópico nos enseña cómo un trabajo transdisciplinar con comunidades y la participación de estudiantes, profesores y asesores de diversas profesiones ha derivado en la construcción de un prototipo de vivienda, propio para la región y las personas más desfavorecidas. Seguidamente los trabajos de extensión solidaria *Traslado y reasentamiento social sostenible para el municipio de Murindó* (2017), *Espacio educativo para el Colegio Didascalio* (2019) y *Espacio productivo* (2020) (para el mismo Colegio) nos muestran caminos de aprendizaje que tienen en común la interacción entre estudiantes y profesores de varias disciplinas con comunidades vulnerables, mediante la construcción de fragmentos de edificación en escala y con materiales reales, o la formulación y construcción de proyectos necesarios para dichas comunidades.

3. Aspectos teóricos

El proyecto de arquitectura

La palabra *proyecto* designa algo planeado que aún no sucede y que está por llegar a ser, por hacerse presente. El proyecto es una anticipación del ser, de su presencia, es una representación de algo que aún no llega y que está por venir. Proyectar quiere decir lanzar hacia adelante, prever lo que podría llegar a ser. De alguna manera, el proyecto es un simulacro, una premonición aún por confirmar. Tal como lo plantea Giulio Carlo Argan, lo que identifica a la arquitectura es el proyecto con el objeto de su construcción: “Lo típico de la arquitectura es (...) el planteamiento de las formas con vistas a la ejecución, o sea, la operación de proyectar” (Argan, 1984, p. 189).

En este sentido de anticipación, el proyecto puede convertirse, en uno de sus extremos, en un ejercicio meramente intelectual, una especulación cerebral desentendida y distante de su materialización o, en la otra orilla, puede llegar a ser una premonición práctica, totalmente factible de realizarse. Si el proyecto supone una premonición, un advenimiento, ¿no debemos, por tanto, estar anticipando una realidad que aún no llega, pero que debería estar muy próxima a su realización, a una realidad plausible y, acaso, necesaria? Y de ser así, ¿qué se supone que es “estar próximo a su realización” en términos reales? La respuesta que aventuramos de lo real es aquello que, en efecto, se pueda materializar, que sea factible de construir, algo que cobre corporeidad, que además sea necesario, útil y que esté dirigido a alguien reconocible —no inventado—, alguien con carencias y deseos específicos.

De las ideas y las cosas

Más interesante e importante aun que fijar la mirada en los extremos de la ideación o la materialización del proyecto, resulta observar con detenimiento el espacio intermedio donde los conceptos pasan a adoptar una forma reconocible. Es aquí, en este proceso dialéctico del proyecto, que cabe preguntarse cómo es que las ideas devienen en formas, cómo es que el pensamiento se convierte en acción y manifestación física, cómo las ideas pasan a ser cosas que, incluso, se pueden manifestar de múltiples maneras. Al respecto, esto sostiene Luis Moreno Mansilla en un encuentro sobre la formación del arquitecto:

Como ocurre también en la arquitectura, lo importante es la forma que toman las cosas (...). La capacidad de establecer vínculos entre las cosas y las ideas aparece, así como el núcleo, no solo del trabajo del arquitecto, sino también del modo de acercarse a la arquitectura (Mansilla, 2005, p. 158).

Así pues, la tarea del arquitecto —y también del aprendiz de arquitectura— es la de trasegar desde el abstracto y difuminado universo de las ideas hasta el preciso y concreto mundo de la materia:

Hacer arquitectura tiene que ver, por tanto, con determinar aquello que está indeterminado, que pertenece todavía al mundo de las ideas. Nuestro trabajo consiste en convertir estas ideas en cosas y situarlas en un mundo más material, dibujando el proyecto como un intercambio entre subjetividad y sistema, entre lo arbitrario y lo posible (Mansilla, 2005, p. 160).

Teoría y práctica

El paso del proyecto a la obra tiene que ver con el proceso de aprendizaje directo mediante la acción: solo en tanto el universo etéreo de las ideas, tan inaprensible como el humo, se filtre a través del tamiz de su consolidación matérica, es decir, de su construcción, la especulación (la hipótesis) dejará de serlo para convertirse en comprobación y, por tanto, en conocimiento adquirido. Lo supuesto dará paso a lo empírico, lo cual tendrá una mayor capacidad para quedar fijado en la experiencia y la memoria del aprendiz. Está comprobado que el conocimiento se adquiere y se afianza de manera definitiva no solo mediante la teoría, sino y sobre todo, mediante la práctica.

En estos términos estamos de acuerdo con las palabras del arquitecto suizo Peter Zumthor, formado inicialmente como ebanista, quien sostiene que la arquitectura es tal en tanto se pueda construir: “Para mí, el núcleo propio de toda tarea arquitectónica reside en el acto de construir, pues es aquí, cuando se levantan y se ensamblan los materiales concretos, donde la arquitectura pensada se convierte en parte del mundo real” (Zumthor, 2016, p.11). Y continúa estableciendo un vínculo entre la representación deseada del proyecto, que siempre resulta insuficiente, y la promesa cumplida mediante su construcción:

La arquitectura construida tiene su lugar en el mundo concreto. Allí es donde está presente, donde habla por sí misma. Las representaciones arquitectónicas cuyo contenido es aún lo no construido se caracterizan por el empeño en dar habla a algo que todavía no ha encontrado su lugar en el mundo concreto, pero que ha sido pensado para ello (...) Pero justamente el empeño puesto en esta representación puede dejar sentir con especial claridad la ausencia del objeto real, lo que conlleva que se manifieste la insuficiencia de toda representación (Zumthor, 2016, p.12).

Las palabras de Zumthor nos resultan claras y enfáticas cuando nos reitera que la única realidad posible para la arquitectura consiste en su construcción: “La realidad de la arquitectura es lo concreto, lo convertido en forma, masa y espacio, su cuerpo. No hay ninguna idea fuera de las cosas” (Zumthor, 2016, p.37).

Entre la teoría y la práctica preferimos dar prioridad a la acción en nuestro contexto, porque consideramos que es una manera más consciente, indeleble y eficiente de aprendizaje y, en tal sentido, la construcción cobra un sentido primordial, así existan limitaciones de tiempo y recursos propios de la academia. También consideramos necesario distanciarnos de aquellas arquitecturas de papel que se sustentan solo en su representación en desmedro de una arquitectura verificable mediante su construcción, así sea en fragmentos o en pequeña escala. En tal sentido, la manipulación y el trato directo de los materiales juega un papel importante en la experiencia del aprendizaje.

En estos procesos consideramos básico pasar del ámbito puramente visualista, imperante en nuestra época, a una experiencia háptica donde lo táctil también nos aproxime a la experiencia sensorial definitiva del espacio. El arquitecto y teórico finlandés Juhani Pallasmaa, en su libro *Los ojos de la piel, la arquitectura de los sentidos*, nos conduce por un viaje en el que nos muestra que en la actualidad el sentido de la visión se ha arrobado casi toda la atención y que se hace necesario recuperar un sentido háptico integral de la arquitectura (Pallasmaa, 2017).

El rol de la institución

Estas consideraciones también nos derivan a otras inquietudes sobre el papel de la institución, en nuestro caso la Universidad Nacional de Colombia. ¿Qué significa, qué rol juega, qué obligaciones y retos tiene una Escuela de Arquitectura de una universidad pública? ¿Cómo entender lo público en nuestro contexto? Lo público responde a lo plural, a lo colectivo e inclusivo, sin distingos sociales ni económicos, sin intención lucrativa. Procura, más bien, generar y revertir conocimiento y aplicabilidad en aquello que claramente demanda la sociedad; es decir, una Escuela de Arquitectura de una universidad pública como la nuestra vive *por y para* la sociedad de la que hace parte.

Si la universidad pública *se debe* a la sociedad que la sustenta, ¿por qué entonces no escruta en las propias entrañas de la sociedad, lo que a esta le es necesario para tratar de mejorarla? Bastaría con buscar por fuera de ella misma, en las inmediateces del barrio, de la ciudad, del territorio o de las comunidades para darse cuenta de que habría una cantera inagotable de proyectos por realizar, de problemas existentes por resolver.

Dentro del amplio espectro que supone entender el proyecto como una entelequia que poco tiene que ver con la realidad, o algo que puede adquirir una corporeidad física concreta para resolver problemas verificables de una sociedad, estamos totalmente a favor de concebir el proyecto como algo más próximo a la realidad social y material, en otras palabras, a su construcción con fines de uso; en definitiva, que el proyecto pase de ser simulacro para que trascienda a ser realización con propósitos sociales. En el sentido de buscar una

aplicación práctica, la labor de las instituciones educativas, máxime si se trata de una universidad pública, debe ser aproximar el mundo académico a su contexto físico y social, para lo cual se han de derribar fronteras físicas y mentales en aras de obrar sobre territorios concretos para comunidades reconocibles, con la intención de resolver problemáticas reales.

Referentes

Con la intención de mostrar que es factible combinar la teoría y la práctica aplicada a la sociedad en la formación del arquitecto, a continuación vamos a reseñar brevemente algunos ejemplos de Escuelas de Arquitectura donde se aprende diseñando y construyendo para comunidades que lo requieren.

Recordemos, por ejemplo, cómo Frank Lloyd Wright estableció en ambos Taliesin (sus casas-estudio en Wisconsin y en Arizona) una mezcla entre vivienda, oficina, albergue, taller y escuela de arquitectura donde los estudiantes aprendían dibujando, viendo cómo proyectaba su maestro y construía los propios Taliesin, los cuales se fueron ampliando en el tiempo. Al final de su formación en Taliesin West, cada estudiante debía diseñar y construir un albergue para sí mismo en el desierto, donde además debía residir por un tiempo; esto como una demostración de lo aprendido en su escolarización y de la comprobación del diseño y construcción del albergue mediante su uso. Con el tiempo, el lema de la Escuela de Arquitectura de Wright se convirtió en “*learning by doing*”. Al respecto se puede leer el texto *Learning by Doing* (Aprender haciendo) (Miró, s.f.), o ver el video *Learning by doing at Taliesin West* (<https://www.youtube.com/watch?v=VjKyGOcogSQ>), en los que se muestra el proceso de aprendizaje de la arquitectura mediante la construcción.

La Escuela de Artes y Oficio de la Bauhaus en Alemania también es un referente histórico en cuanto a la formación mediante la práctica, pero no solo de la arquitectura, sino también de otras artes aplicadas, como vestuario, mobiliario o diseño de objetos.

Rural Studio es otro ejemplo de Escuela de Arquitectura donde se presenta la enseñanza y el aprendizaje mediante la construcción de pequeños edificios. Fundada por Samuel Mockbee en Alabama, en el marco del programa de enseñanza formal de la Universidad de Auburn, esta escuela trabaja con comunidades de población afroamericana de muy bajos recursos. Los resultados están a la vista (<http://ruralstudio.org/>) y son una clara demostración de que se puede fusionar exitosamente la teoría, el proyecto, la construcción y el sentido social en la formación académica de la arquitectura.

En una época en la que la atención arquitectónica se centra en grandes proyectos urbanos relucientes y casas palaciegas, Rural Studio ofrece una alternativa sustancial. Además de ser una empresa de bienestar social, el estudio también es un experimento educativo y un estímulo para que la profesión de arquitecto actúe según sus mejores instintos. Al brindar a los estudiantes experiencia práctica en el diseño y la construcción de algo real, extiende su educación más allá de la arquitectura de papel (Oppenheimer y Hursley, 2002, s.p.).

En Latinoamérica, precisamente en la Universidad de TALCA en Chile, los estudiantes de arquitectura se gradúan demostrando que saben diseñar y construir un pequeño espacio de uso específico para determinada comunidad. Nos demuestran así que se puede aprender trabajando para la gente más necesitada mediante la puesta en obra de espacios que albergan actividad y son útiles para alguien.

En algunos talleres de proyectos de Facultades de Arquitectura próximas a la nuestra, como el Taller 1:1 de la Universidad Pontificia Bolivariana en Medellín, de manera muy sensata profesores y estudiantes han decidido recaudar el dinero que previsiblemente gastarían durante un curso (en algunos casos se estima que está alrededor de USD 500 por semestre para cada estudiante), invertirlo en el diseño y la construcción de algo que sirva de excusa para el aprendizaje de los propios alumnos y, de paso, que sea útil a alguien que lo necesite y disfrute de él (Mesa, 2017). Con esto el ejercicio intelectual del diseño queda plasmado de forma tangible mediante su construcción y sirve además a otras personas para su uso y disfrute.



Figura 1. Equipo UNAL construyendo el prototipo UNSolar durante el concurso *Solar Decathlon* para América Latina y el Caribe (SDLAC), Universidad del Valle, Cali, Colombia
Fuente: Sarmiento (2015).

4. Resultados prácticos

Este autor, por su parte, ha participado en algunos talleres de proyectos de arquitectura en la Universidad Nacional de Colombia, buscando conciliar el ejercicio proyectual con su comprobación constructiva dirigido a comunidades específicas. En 2015 tuvo la experiencia de dirigir la propuesta presentada por la Universidad en el concurso internacional *Solar Decathlon*, un concurso universitario originado en Norteamérica y difundido luego por todo el orbe, que busca diseños novedosos y la construcción de prototipos de vivienda que empleen energía solar y recursos renovables. Para esa versión se trató de una edición única, pues era la primera vez que se pensó la vivienda para estratos sociales en Latinoamérica y el Trópico (Figura 1).

El equipo de trabajo UNAL estaba conformado por cuarenta y tres estudiantes de doce disciplinas, con asesores en diversas áreas. Se desarrolló un trabajo social con una comunidad vulnerable, similar a la que estaría destinada la vivienda en la ciudad de Cali, lugar del evento. Los estudiantes y asesores construimos con nuestras propias manos el prototipo UNSolar en el lapso de 10 días hábiles. Dicho prototipo estuvo exhibido y en pleno funcionamiento, pues dentro de las pruebas del concurso estaba considerar las labores cotidianas en una vivienda, como descansar, cocinar, reunirse, lavar la ropa, etc. Durante la exhibición de los prototipos en la Universidad del Valle se recibieron cerca de 70 000 visitantes, superando todos los récords de asistencia hasta entonces realizados en el concurso (Figura 2).



Figura 2. Prototipo UNSolar durante la apertura de la Feria de Exposición, Universidad del Valle, Cali, Colombia, Equipo UNAL.

Fuente: Sarmiento (2015).

Nuestra propuesta obtuvo un meritorio cuarto lugar en la competencia general, considerando que inicialmente se presentaron treinta y dos propuestas, con un primer lugar en la categoría de eficiencia energética y tercer puesto en confort. Luego de la competencia, el prototipo fue trasladado a la Universidad Nacional de Colombia en Medellín, donde fue adaptado a la Casa del Egresado. Independientemente de los resultados del concurso, los estudiantes aprendieron sobre el empleo de materiales de desecho en los Bloques de Suelo Cemento (BSC) que ellos mismos fabricaron mediante la máquina CINVA-RAM sobre aspectos bioclimáticos de orientación, ventilación, soleamiento de la vivienda y utilizando aspectos naturales como el aire o el sol; también aprendieron sobre ergonomía en el uso de los espacios. Como conclusiones de la participación en este concurso, además del aprendizaje comunitario y transdisciplinar, la experiencia brindó a estudiantes y profesores herramientas técnicas de diseño y construcción, pero sobre todo nos aportó conciencia sobre el trabajo académico y profesional dirigido a comunidades vulnerables.

Otra experiencia similar ha sido el trabajo de extensión solidaria titulado *Traslado y reasentamiento social sostenible para el municipio de Murindó* (2017 y 2018). El municipio ha sufrido constantes cambios, en principio a raíz del terremoto acaecido en 1992, cuando la Gobernación de Antioquia decidió trasladarlo de la planicie al borde del río Atrato con la desafortunada consecuencia de sufrir constantes inundaciones que lo han llevado a estar declarado en estado de emergencia, con la necesidad de tener que ser trasladado de nuevo al pie del monte, en una zona más segura. Por otra parte, se trata de una de las poblaciones más pobres del departamento de Antioquia.

El equipo de doce estudiantes y profesor nos propusimos participar en el diseño urbano para la nueva implantación del municipio en una zona destinada a catorce kilómetros de la actual cabecera y, de paso, plantear proyectos de arquitectura para la alcaldía, la estación de autobuses, el hospital, las escuelas para niños y adolescentes, el centro de atención infantil, las casas de paso para estudiantes campesinos e indígenas o las instalaciones deportivas y la vivienda. Por tratarse de una comunidad de bajos recursos y pocas opciones de trabajo, se propuso que la vivienda fuera de crecimiento progresivo y de uso mixto, es decir, que además de albergue contase con un espacio productivo que pudiera dar sustento económico a las familias, buscando una sostenibilidad integral a nivel económico, social y medioambiental. La participación en una convocatoria de extensión solidaria nos otorgó los recursos necesarios para viajar y permanecer unos días en la actual cabecera, conocer de manera directa cómo viven las poblaciones indígenas y afrodescendientes, presentar los trabajos y tener las impresiones de la comunidad (Figura 3).



Figura 3. Reunión de estudiantes de arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, con la comunidad del municipio de Murindó.

Fuente: Sarmiento (2017).

Con los recursos de la convocatoria también pudimos contar con materiales para la fabricación de modelos a gran escala (algunos 1:10) y para la fabricación de un fragmento del proyecto en escala y materiales reales (Figura 4), para lo cual fuimos a empresas de madera, metalmecánica o depósitos de materiales de construcción con la intención de conocer de primera mano algunos materiales, saber de sus propiedades, manipularlos, cortarlos o pintarlos para estar seguros de sus posibilidades y ensambles.



Figura 4. Exposición de trabajo del Centro Administrativo para Murindó, con maquetas y pieza constructiva en escala 1:1 y con materiales reales. Trabajo de los estudiantes Julián Gallego Ramírez y Gonzalo Hernández Burbano.

Fuente: Sarmiento (2017).



Figura 5. Exposición de trabajos para el *Traslado y reasentamiento social sostenible para el municipio de Murindó*, con estudiantes, delegados de gobierno de Antioquia y alcaldía de Murindó, Facultad de Arquitectura, UN, Medellín.

Fuente: Sarmiento (2017).

Al final del curso, los trabajos de los estudiantes con la contribución de profesores y asesores fueron expuestos en el auditorio de la Facultad y exhibidos en el aula de clase a los demás miembros de la comunidad académica, a delegados de la gobernación de Antioquia, a una delegación de gobierno y miembros de la comunidad de Murindó, con lo cual se sociabilizaron los alcances del trabajo (Figura 5).

En 2019, con otro grupo de profesores y estudiantes de varias disciplinas (construcción, artes, arquitectura, ingenierías y economía), en el Taller de Arquitectura y Construcción Sostenible (TACS) trabajamos en varias propuestas de espacios educativos y productivos en la Escuela Didascalio (lugar del Saber) en el Barrio El Pinar, al suroriente del Valle de Aburrá, con una de las comunidades más pobres de nuestro entorno. La Escuela, dirigida por una comunidad de religiosas, imparte educación y alimentación a unos cuatrocientos niños vulnerables por la pobreza o los desplazamientos forzados. Allí trabajamos sobre tres tipos de espacios: un espacio lúdico, otro productivo y un espacio de aprendizaje, que hemos llamado Penságono (la mezcla de lugar de pensamiento y hexágono, la forma determinada del aula).



Figura 6. Montaje del Penságono por estudiantes y profesores del Taller de Arquitectura y Construcción Sostenible (TAC), UN, Medellín.

Fuente: Sarmiento (2019).



Figura 7. Presentación de avance del Penságono a la comunidad académica de la Facultad de Arquitectura, UN, Medellín; final de exposición de trabajos de los talleres de proyectos.

Fuente: Sarmiento (2019).



Figura 8. Avance de la construcción del espacio productivo en el Colegio Didascalio, Medellín.
Fuente: Equipo de estudiantes UNAL (2020).



Figura 9: Espacio productivo en Colegio Didascalio, UN, Medellín.
Fuente: Equipo de estudiantes UNAL (2020).

Del Penságono elaboramos su diseño arquitectónico y detalles constructivos, decantamos su presupuesto, conseguimos materiales donados por empresas, aunamos recursos económicos provenientes de donaciones de terceros y fabricamos parte del piso en el que aprenderán y jugarán los niños (Figura 6). Es así como los estudiantes han tenido la experiencia directa de cortar, ensamblar, pintar y armar partes del edificio en los laboratorios de la Universidad buscando esa aproximación entre el universo de las ideas y el mundo real, con una intención de acercarnos a la realidad mediante el trabajo social con la comunidad.

Al final del semestre realizamos una muestra del trabajo a la que invitamos a miembros de la comunidad del Colegio Didascalio, arquitectos externos, donantes y a la comunidad académica en general (Boletín *Bocetos*, 2019). El avance de la obra y prototipo del Penságono sirvió como colofón, como escenario de exhibición de trabajos de los talleres de proyectos. En dicha muestra se contó con muy buena asistencia de la comunidad académica, con comentarios muy favorables acerca de este tipo de experiencia en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje de la arquitectura mediante su construcción (Figura 7).

En cuanto al espacio productivo para el mismo colegio, la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, en alianza con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la Asociación ABC Prodein, que regenta el colegio, se pusieron en la tarea de crear un espacio para el fomento y desarrollo productivo de la comunidad del barrio El Pinar (Figura 8).

Con dicho objetivo, decidimos construir con materiales no convencionales (como la guadua), un galpón para gallinas en el Colegio Didascalio, esperando que los estudiantes colegiales, sus familias y personas que viven en la zona reciban educación sobre el cuidado de los animales. Aparte de ello, se busca crear conciencia sobre la importancia de construir con materiales no convencionales que son más livianos, especialmente en zonas de alta ladera y alto riesgo de aludes de tierra y amigables con el medio ambiente. También consideramos que este espacio puede proporcionar alimento a los niños y recursos económicos al colegio y a la comunidad (Figura 9).

5. Discusión

En algunos sectores académicos más enquistados en las universidades que buscan diferenciarse de las instituciones tecnológicas, parece haber un desequilibrio provocado por el desmedido privilegio que otorgan al pensamiento, el cual puede resultar en un detrimento pedagógico, en un menosprecio por el hacer. Debido a ello, tal vez convenga reflexionar que en el proceso de enseñanza y aprendizaje son tan importantes el pensar como el hacer, que las ideas se validan mediante la acción.

En un artículo de la escritora y periodista Elvira Lindo para el diario *El País* de España, esta autora reivindica el aprendizaje desde la infancia mediante el hacer:

“Es algo habitual que los niños imaginen su vida como trabajadores de oficios en los que se tocan materiales, se construyen objetos, se experimenta la acción. Luego, el propio sistema educativo, en el que se descarta injustamente lo artístico y lo manual, va desplazando esas habilidades y fomentando la idea de lo que es prestigioso y lo que está por debajo en el escalafón social (...) Escucho cómo sigue separándose lo intelectual de lo manual. Me irrita. Como si se tratara de compartimentos estancos que no establecieran comunicación mental. No sé cómo creen que un carpintero construye una estantería sin imaginarla en el espacio, sin contar con su conocimiento de los materiales” (Lindo, 2020).

Y concluye haciendo una reflexión propia de su oficio que bien podría aplicarse al de la arquitectura:

“¿En qué lado me coloco yo?, ¿en el de los intelectuales? A mí me gusta reivindicar mi actividad como un oficio. Pienso en cómo me fui formando desde los 19 años. Aprendí a trabajar trabajando. Justo este oficio mío gana mucho saliendo a la calle, tratando de entender el ruido del mundo, siempre confuso. No es posible hacerlo bien si te quedas en lo especulativo. Se queda en pura palabrería. Observar es un oficio de acción y reflexión” (Lindo, 2020).

6. Referencias bibliográficas

- Argán, G. C. (1984). Arquitectura y Enciclopedia, en *Historia del arte como historia de la ciudad*. Barcelona: Laia.
- Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Colombia, Sede Medellín (2019). Boletín Bocetos [Boletín]. <https://www.youtube.com/watch?v=M8ZM13s4lmQ>
- Lindo, E. (2020, enero 18). *Oficios de niños*. *El País*. https://elpais.com/elpais/2020/01/17/opinion/1579285146_677305.html#?prod=REGCRART&event_log=oklogin
- Learning by doing at Taliesin West*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=VjKyGOcogSQ>
- Mansilla, L. M. (2005). Aprender es dibujarse en el mundo. En *La formación del arquitecto* [Memorias del Simposio Internacional]. Barcelona, *Quaderns d'arquitectura i urbanisme*.
- Mesa, M. y Mesa, F. (2017). *Nubes de madera*. Mesa Estándar.
- Miró, C. (s.f.). *Learning by Doing, Taliesin y los arquitectos de la segunda Generación del Movimiento Moderno*. Universidad de Sevilla: Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
- Oppenheimer, A. y Hursley, T. (2002). *Rural Estudio*. Princeton Architectural Press.
- Pallasmaa, J. (2017). *Los ojos de la piel, La arquitectura y los sentidos*. Gustavo Gili.
- Rural Studio. Recuperado de <http://ruralstudio.org/>
- Zumthor, P. (2016). *Pensar la arquitectura*. Gustavo Gili.

**De la opacidad a la luz:
un proyecto arquitectónico
sostenible para visibilizar
el proceso de sanación
de las mujeres víctimas de
violencia de género**

**From Opacity to Light:
A Sustainable Architectural
Project to Make Visible
the Healing Process
of Women Victims of
Gender-based Violence**

**Da opacidade à luz:
Um projeto arquitetônico
sustentável para visibilizar
o processo de cura das
mulheres vítimas de
violência de gênero**

Natalia Pacurucu-Cáceres

Universidad de Cuenca, Ecuador
natalia.pacurucu@ucuenca.edu.ec

Francisco Valdez Apolo

Universidad de Cuenca, Ecuador
francisco.valdeza@ucuenca.edu.ec

Resumen: La violencia de género es un grave problema social que afecta a mujeres de todas las edades, razas y clases sociales. Este proyecto de vinculación con la sociedad busca evidenciar el proceso de sanación que lleva a cabo la Fundación María Amor en su casa de acogida Nina Huasi, en donde el principal objetivo es proporcionar un lugar seguro y confidencial, ofreciendo el apoyo emocional que necesitan las víctimas para luego reincorporarse a la sociedad. El proyecto intenta mostrar esa opacidad y la luz de las mujeres al final del camino. Consiste en la construcción de un centro de interpretación en el que el enfoque principal es crear un espacio arquitectónico sostenible que refleje la fortaleza, la resiliencia y el empoderamiento de estas mujeres. Para ello, se han propuesto como sistema constructivo bloques de tierra hechos en el laboratorio de la Universidad de Cuenca en conjunto con una estructura de bambú y madera. Se incorpora en el diseño el uso de baños secos, cubierta verde y recolección de agua de lluvia para el espejo de agua que se incorpora al diseño y su reutilización en las zonas de permacultura. Además, se propone la incorporación de paneles solares para la generación de energía eléctrica. Estos criterios de diseño han sido tomados de la propia casa de acogida Nina Huasi, intentando evidenciar lo que se vive y construye dentro de la casa. El diseño ha sido creado en conjunto con las directoras, funcionarias de la Fundación María Amor y las mujeres beneficiarias.

Palabras clave: sostenibilidad, tierra, bambú, bloques prefabricados de tierra.

Abstract: Gender-based violence is a serious social problem that affects women of all ages, races, and social classes. This community engagement project aims to highlight the healing process carried out by the María Amor Foundation at its Nina Huasi shelter, where the main objective is to provide a safe and confidential space, offering the emotional support that victims need before reintegrating into society. The project seeks to reveal both the opacity and the light at the end of the tunnel for these women. It involves the construction of an interpretation center where the main focus is to create a sustainable architectural space that reflects the strength, resilience, and empowerment of these women. To achieve this, the proposed construction system includes earth blocks made in the laboratory of the University of Cuenca, along with a bamboo and wood structure. The design incorporates the use of dry toilets, green roofing, and rainwater harvesting for the water mirror integrated into the design, as well as reuse in permaculture areas. Additionally, the incorporation of solar panels for electricity generation is proposed. These design criteria have been inspired by the Nina Huasi shelter itself, aiming to highlight what is experienced and built within the house. The design has been developed in collaboration with the directors, staff of the María Amor Foundation, and the women who benefit from the shelter.

Keywords: sustainability, earth, bamboo, prefabricated earth blocks.

Resumo: A violência de gênero é um grave problema social que afeta mulheres de todas as idades, raças e classes sociais. Este projeto de envolvimento com a sociedade busca evidenciar o processo de cura realizado pela Fundação María Amor em sua casa de acolhimento, o Nina Huasi, onde o principal objetivo é fornecer um local seguro e confidencial, oferecendo o apoio emocional necessário para que as vítimas possam se reintegrar à sociedade. O projeto procura revelar tanto a opacidade quanto a luz no final do caminho para essas mulheres. Consiste na construção de um centro de interpretação, no qual o foco principal é criar um espaço arquitetônico sustentável que reflita a força, a resiliência e o empoderamento dessas mulheres. Para isso, propõem-se blocos de terra fabricados no laboratório da Universidade de Cuenca como sistema construtivo, juntamente com uma estrutura de bambu e madeira. O design incorpora o uso de banheiros secos, cobertura verde e captação de água da chuva para o espelho d'água integrado ao design e a reutilização em áreas de permacultura. Além disso, propõe-se a incorporação de painéis solares para geração de energia elétrica. Esses critérios de design foram retirados da própria casa de acolhimento Nina Huasi, buscando destacar o que é vivido e construído dentro da casa. O design foi desenvolvido em colaboração com as diretoras, funcionárias da Fundação María Amor e as mulheres beneficiárias.

Palavras-chave: sustentabilidade, terra, bambu, blocos pré-fabricados de terra.

1. Introducción

Según ONU Mujeres (ONU Mujeres, 2022) el 65 % de las mujeres en Ecuador han experimentado algún tipo de violencia de género a lo largo de su vida. Los datos de la Fundación ALDEA desde el 1 de enero hasta el 31 de mayo de 2022 registraron en Ecuador 118 muertes violentas por razones de género y en promedio, cada 30 horas ocurre un feminicidio en el país. Esta situación sucede especialmente con mujeres de escasos recursos, lo que dificulta que las personas que quieran romper su círculo de violencia enfrenten graves situaciones de orden psicológico, económico y social. Es así que en respuesta a esta problemática algunas organizaciones han generado programas y proyectos para apoyar a las víctimas y sus familias.

En Cuenca, Azuay, la Fundación María Amor en el año 2004 creó la casa de acogida Nina Huasi como un centro de apoyo para la sanación de las mujeres víctimas de violencia de género. El centro fue creado con el apoyo de la Pastoral Social, quienes donaron la casa (ubicada en el centro histórico de la ciudad) y gracias al apoyo de Cáritas Vorarlberg (Austria) y la ilustre municipalidad de Cuenca fue restaurada con el fin de empezar a brindar un servicio integral a las mujeres sobrevivientes de violencia. Por otra parte, desde el año 2010 se asumió que los niños y niñas venidos junto a las mujeres son también víctimas

de violencia, no testigos; ante esto se desarrolló la metodología “volver a brillar, volver al afecto” para trabajar junto a los niños. En este momento, la casa ya no se dio abasto y, además, se empezó a considerar que el contacto con la naturaleza es importante para las relaciones sociales. Con el fin de jugar, correr, explorar, se necesitaba un acercamiento a la naturaleza para los niños y las mujeres, por lo que inició la búsqueda de un espacio más apto. Más tarde, en el año 2012, la necesidad de espacios más amplios se volvió imperante, lo que llevó a la búsqueda de un terreno para construir. Es así que se entregaron las antiguas cabañas Cabogana para disposición de la fundación y estas se readecuaron para poder albergar personas; adicionalmente, para las construcciones nuevas se apostó por una arquitectura sustentable, vernácula en adobe, bahareque, madera y bambú.

La casa de acogida se convirtió en un lugar interesante por las condiciones antes mencionadas y por la incorporación de algunos criterios de sostenibilidad, como el uso de energía renovable, la recolección de aguas de lluvias, el uso de baños secos para disminuir el consumo de agua potable y la incorporación de la permacultura como fuente de alimentos y terapias de sanación. En este sentido, la casa se volvió un referente de arquitectura terapéutica en Cuenca. No obstante, por las limitaciones propias del principio de sanación y seguridad de las mujeres, no podía ser visitada con frecuencia por personas ajenas al lugar. Con ello, la Fundación María Amor decidió crear un anexo a la casa que permita visibilizar tanto la arquitectura terapéutica como el proceso de sanación de las víctimas.

Así, pues, se creó el proyecto de vinculación con la sociedad de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca denominado “De la opacidad a la luz”. El objetivo principal fue mostrar la forma en que se desarrolla y funciona la casa de acogida Nina Huasi. Se diseñó un nuevo bloque abierto hacia la población exterior que permita visibilizar el proceso a través de una arquitectura sostenible, incorporando materiales como la tierra, bambú, madera y elementos como baño seco, permacultura, cubierta verde, mecanismos de ahorro de agua y paneles solares.

En este trabajo se presentó el diseño del proyecto en el que se usan materiales naturales, de reducido consumo de energía en su fabricación y de bajo coste económico para una construcción sostenible, ecológica y respetuosa con el medio ambiente. La tierra que transpira, con inercia térmica para disminuir el coste energético del edificio, regula la humedad y temperatura interior. El bambú dispone de elasticidad y flexión, buena resistencia, es barato, absorbe considerablemente más dióxido de carbono como el pin y tiene mejor comportamiento que la madera en algunos aspectos técnicos.

2. Aspectos metodológicos

“De la opacidad a la luz” es un proyecto arquitectónico de vinculación con la sociedad desarrollado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca. Al estar concebido como un proyecto que aporte a un grupo de la sociedad, es necesaria la participación de estudiantes (6 en total) de la Facultad que, con la guía de los docentes, se ha logrado su diseño.

Para iniciar el diseño del proyecto arquitectónico fue necesario el reconocimiento de la casa Nina Huasi y conocer de manera cercana la experiencia de las mujeres y los funcionarios de la casa de acogida. Para ello se realizaron una serie de entrevistas para identificar los elementos y espacios más relevantes de la casa de acogida a fin de incorporarlos en el diseño del nuevo bloque.

Estos elementos y espacios son parte de los criterios de diseño y además se ha tomado como base fundamental la metodología de acompañamiento “Un camino para celebrar la vida” creada en 2007 por la Fundación María Amor para la definición del programa arquitectónico. Esta metodología consta de cuatro ejes transversales que son los siguientes: autoestima, empoderamiento, participación y autonomía. Además, propone cuatro pasos metodológicos para el proceso de recuperación.

- a) **ENCUENTRO:** Momento en que las mujeres son recibidas en la Casa María Amor e inician el proceso.
- b) **PROYECCIÓN:** Se diseña la ruta a seguir con cada mujer y con sus familias. El equipo plantea las necesidades de apoyo y de atención que requiere la unidad familiar y, con estos elementos, las alternativas y sus requerimientos de ejecución. Se construye el Plan de Vida de cada mujer con sus metas y propósitos.
- c) **CAMINO:** El tiempo que se emplea para desarrollar el Plan de Vida.
- d) **NUEVO COMIENZO:** Momento de la salida, las mujeres con su familia han cumplido un ciclo, han avanzado en un proceso, han logrado tomar decisiones y llega el tiempo de partir.

Sobre la base de lo expuesto se generó el programa arquitectónico en que se previeron los siguientes espacios y superficies para, a través de la arquitectura, proyectar la metodología de la casa de acogida. En la siguiente tabla se muestra el programa con sus respectivos espacios y superficies:

El objetivo primordial es visibilizar el proceso de recuperación de las víctimas de violencia, las experiencias y vivencias de la casa de acogida, y el cómo la naturaleza ayuda de forma importante a las mujeres. Todo esto a través de una construcción sostenible; así, el proyecto intenta ir “de la opacidad a la luz”.

Paso metodológico	Espacio	Superficie (m2)
Encuentro	Recepción	32.16
	Sala "Encuentro"	29.24
Proyección	Sala "Proyección"	40.68
	Sala "Camino"	15.26
Camino	Espejo de agua y circulación	18.86
	Espacio de permacultura	18.39
	Sala "Nuevo Comienzo"	36.60
Nuevo comienzo	Espacio de permacultura	11.31
	Cafetería	63.67
	Circulación vehicular	429.27
Zonas de circulación y parqueo	Estacionamiento	141.50
	Caminería / Circulación	85.42
	Baños Secos	18.94
Total		941.30

Tabla 1. Programa arquitectónico.

En el proyecto se generan varios espacios, primero el de la recepción y la sala de “Encuentro”, que es la más pequeña de todas y carece de iluminación para recrear un ambiente oscuro y opresivo. En su interior se exhiben fotografías que capturan los terribles rastros de violencia sufridos por las mujeres y audios que son testigos de las víctimas.

La segunda sala, llamada “Proyección”, es un espacio que inspira ya la esperanza; aquí se exhiben esculturas que representan los anhelos y deseos de las mujeres que han sido víctimas de violencia, con la mirada puesta en un futuro mejor. La iluminación parcial de la sala crea una atmósfera especial, destacando los detalles y las formas de las esculturas y añadiendo una sensación de intimidad y contemplación.

La tercera sala denominada “Camino” ofrece en particular una visión detallada del proceso de apoyo y seguimiento a las víctimas de violencia. Aquí se resalta el papel fundamental de estas mujeres en actividades relacionadas con la permacultura y la elaboración de artesanías. La última sala, “Nuevo comienzo”, destaca por su impresionante iluminación, la cual resalta el momento de la salida; el espejo de agua y la cafetería contribuyen a realzar este momento especial. En esta sala se concluye el recorrido y las mujeres, junto a sus familias, han completado un ciclo significativo y pueden salir al mundo exterior nuevamente.

Para la construcción del proyecto, se han utilizado materiales que ayudan a la sostenibilidad, como son los bloques de tierra prefabricados; estos son realizados con tierra cruda que es prensada. Las ventajas que ofrece el bloque prefabricado de tierra frente al sistema tradicional es el control absoluto del material, el curado y la calidad del producto, garantizando una geometría constante y dimensiones regulares (Cárdenas-Haro et al., 2021) a new database with compression and bending tests on unbaked earth specimens was assembled. The data-collection database includes 2670 tests with specimens of four different materials: non-stabilized and stabilized adobe, compressed earth block (CEB. Además, el diseño se ha realizado de forma participativa tanto con la directiva, funcionarias y mujeres beneficiarias.

2.1. Criterios de diseño del proyecto arquitectónico

La mampostería seleccionada para este proyecto se basa en el uso de bloques de tierra comprimida (BTC). Estos mampuestos son fabricados mediante la compresión de suelo estabilizado utilizando una prensa mecánica o hidráulica (Cabrera et al., 2020). Los bloques se fabrican con tierra y un material estabilizante, en este caso, cemento, eliminando la necesidad de hornear y, por lo tanto, reduciendo significativamente el consumo energético y la huella ecológica. Además, el proceso requiere un mínimo de agua (Cárdenas-Haro et al., 2021) a new database with compression and bending tests on unbaked earth specimens was assembled. The data-collection database includes 2670 tests with specimens of four different materials: non-stabilized and stabilized adobe, compressed earth block (CEB, lo que subraya el carácter sostenible de la arquitectura propuesta. La construcción con materiales sostenibles como la tierra, a pesar de demandar más tiempo que los métodos tradicionales debido a su menor grado de industrialización, ofrece ventajas significativas como la posibilidad de adquirirlos de fuentes locales y sus destacables características, como la inercia térmica y sus propiedades higrotérmicas.

Para el sistema estructural se utiliza bambú y recursos maderables. Estos materiales naturales, abundantes y renovables representan una elección consciente hacia la sostenibilidad y la armonía con el medio ambiente (Gómez et al., 2020). La utilización de bambú y madera, además de su propia estética atractiva, sus propiedades estructurales y su capacidad para integrarse sin esfuerzo en el entorno natural, ofrece una reducción significativa de la huella de carbono en comparación con materiales de construcción más tradicionales y menos sostenibles. Este enfoque refuerza el compromiso del proyecto con la protección medioambiental.

Baños secos: Consiste en un baño con separador de orina y de heces, donde, por un lado, se usa agua en cantidad mínima para evitar el mal olor de la orina y, por otro, los desechos se cubren con material secante que luego se procesan para la obtención de abono. Los beneficios son, por ejemplo, el ahorro del agua y la utilización de la orina y los desechos fecales como fertilizantes o abono de los suelos. Este sistema permite minimizar el riesgo ambiental, reduce la ausencia de malos olores y previene la contaminación mediante el reciclaje de la materia orgánica que puede ser transformada en *compost* y reutilizada nuevamente en los baños. Protege, además, la contaminación del agua subterránea (Devkota et al., 2019).

Permacultura: Es un enfoque de la producción agrícola orgánica que fomenta la revitalización de los productos andinos y las plantas medicinales. Esta práctica se basa en el compromiso profundo con la tierra a través de la creación y cuidado de huertos, así como por la utilización del humus producido para enriquecer los suelos y promover la recuperación de productos. Su objetivo es que los habitantes de la casa de acogida experimenten un contacto íntimo y directo con la naturaleza, descubriendo personalmente el equilibrio y la armonía inherentes. Estas actividades están diseñadas para contribuir significativamente a los procesos de curación de las mujeres y sus hijos, brindando beneficios tanto tangibles como intangibles (Salazar, 2014).

Recolección de agua lluvia: Ofrece una solución al colapso de los sistemas de desagüe al reducir el caudal excedente (Demartini et al., 209). Esto implica recoger, reutilizar y/o evacuar el agua de lluvia a través de sistemas retardadores dentro de la propiedad, aportando beneficios ecológicos y sustentables como es el reciclado del agua. Este sistema será utilizado para el riego del espacio destinado a la permacultura.

Para efectos de ahorro de recursos como gas y electricidad, se propone instalaciones de paneles fotovoltaicos para producción de electricidad y el calentamiento de agua. La instalación de los paneles está dispuesta en el techo de la edificación. Según Barragán et al (2017), el techo para estas instalaciones es factible ya que se aprovecha al máximo la irradiación, llegando a una captación que supera el 100 % de la demanda si se cuenta con una superficie sin obstáculos, frente al 10 % si la cubierta es irregular y dividida.

Zona para emprendimientos económicos: Un espacio que facilita la exhibición de los productos creados por las mujeres, potenciando la generación de ingresos y el empoderamiento económico de ellas (Romero Echeverría, 2020) y que también sirve como centro de formación para el desarrollo de habilidades que mejoren las capacidades de las mujeres en la obtención de recursos.

Armonización respetuosa con el entorno y la naturaleza: El diseño es orgánico y se propone una cubierta ajardinada, la cual aporta a que el edificio se integre con su entorno natural y que además contribuya al confort térmico interior y a la eficiencia energética del edificio (Berardi et al., 2014). Se preserva una cocina de leña que ha ostentado un valor simbólico para las mujeres, además de conservar un pequeño canal de agua natural que atraviesa la propiedad.

El diseño contempla un pabellón que desarrolla un recorrido en cuatro etapas, evolucionando de la “opacidad a la luz”. En esta travesía se juega con la luz natural, las etapas iniciales se oscurecen, mientras que las finales se iluminan, simbolizando el proceso de superación personal. Este recorrido no solo representa la experiencia vivida por las víctimas de violencia familiar, sino que también busca generar empatía y una mayor conciencia en la sociedad acerca de esta problemática.

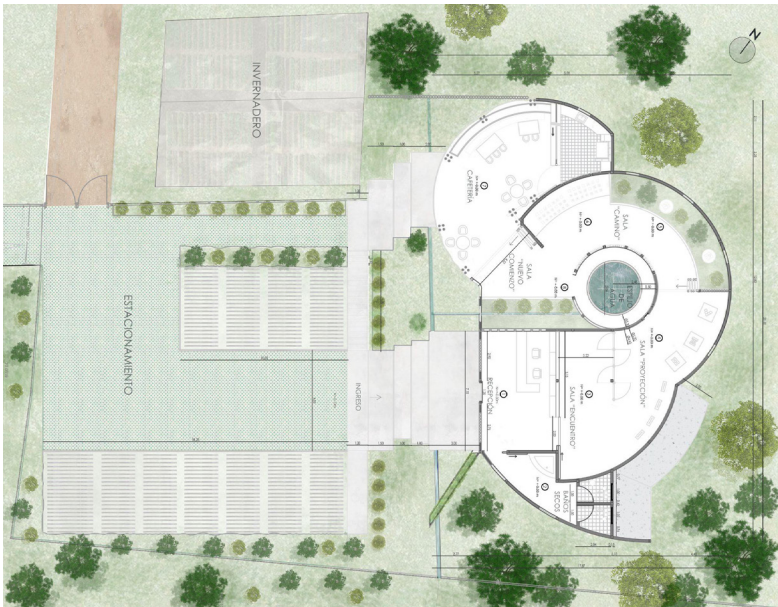


Figura 1. Planta arquitectónica del proyecto.

3. Resultados

El Pabellón de Materiales Sostenibles está ubicado en San Miguel de Putushi, como una extensión de la casa de acogida María Amor. De forma orgánica y con un entorno natural, implantamos un recorrido que va “de la opacidad a la luz”.

El conjunto tiene 301.15 metros cuadrados de construcción y 204.02 de áreas exteriores sin contar con el parqueadero y su circulación. Cuenta con un entorno paisajístico y unas visuales agradables.

3.1 Etapas

3.1.1 Encuentro

Esta etapa se refiere a cuando la persona llega por primera vez a la entidad, sin entender lo que sucede y solo encuentra oscuridad, una sala con poca iluminación y un recorrido corto, con el objetivo de que la persona experimente el vacío y la soledad.

3.1.2 Proyección

La persona, después de haber llegado, necesita comprender sus posibilidades y saber que puede ir a la luz. Esta sala cuenta fotografías que muestran los logros de personas anteriores con el fin de que sientan que hay un camino que pueden seguir.

3.1.3 Camino

Después de saber a dónde van, la persona traza su camino, un plan a seguir que le indique paso a paso cómo continuar. Esta etapa demuestra cuál es la dirección de la circulación a seguir, a través de la iluminación que brinda la fachada principal. En esta etapa es posible acceder al espejo de agua, dándonos a entender que “el camino” es algo que podemos disfrutar mientras lo atravesamos.

3.1.4 Nuevo comienzo

Aquí todo es iluminado, habiéndose superado y entendiendo que se tiene un nuevo comienzo. La persona puede empezar una vida nueva llena de luz y posibilidades. Esta sala posee mucha iluminación y diversos lugares de estancia; es la etapa final del camino donde brindamos acceso a la cafetería y a los propios paisajes del lugar.

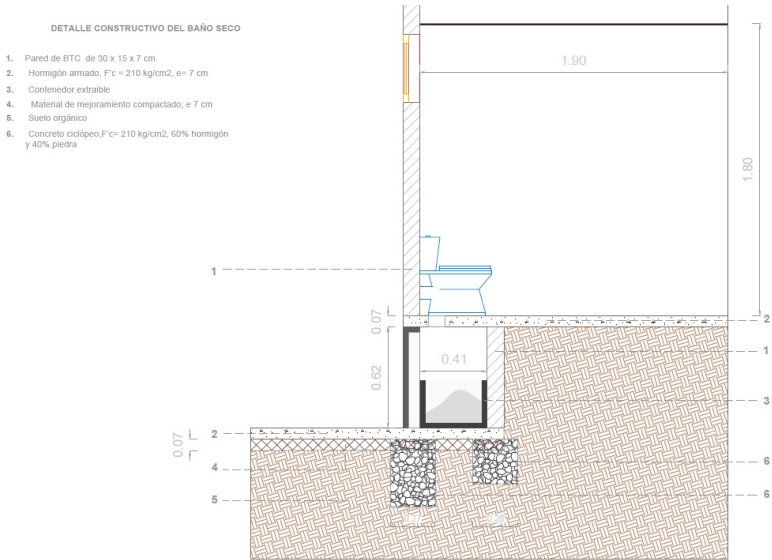


Figura 2. Detalle constructivo de los baños secos.

3.2 Instalaciones

3.2.1 Baños secos

El proyecto cuenta con dos baños secos en vez de baños comunes, elemento de suma importancia para lograr una gran sostenibilidad. Estos baños no tienen una red de alcantarillado ni de agua potable, sino que están adaptados para el mantenimiento regular, con composteras propias del sistema.

3.2.2 Espejo de agua - cascada

Se propone una cascada circular en la mitad, que viene de una cubierta transparente y que produce una exhibición de cortinas de agua para terminar unificando el agua de lluvia con el pequeño canal existente.

3.2.3 Cocina

La cocina preexistente del sitio fue conservada y reubicada en la cafetería para darle un uso pertinente, mostrando la reutilización de recursos anteriores.



Figura 3. Espejo de agua.



Figura 4. Conjunto arquitectónico "De la opacidad a la luz".



Figura 5. Vista de la cubierta.

3.2.4 *Parqueaderos*

Los parqueaderos cuentan con cabida para diez autos y un vehículo de carga/basura, además de un suelo mixto entre césped e hileras de concreto, lo que da una sensación de suavidad.

3.3 Materialidad y forma

En la siguiente figura se puede observar el proyecto en su conjunto. Las cubiertas y los muros se integran armónicamente para generar el centro de interpretación, con el fin de mostrar el proceso de sanación de las víctimas de violencia de género.

3.3.1 *Cubierta*

Cubierta central: Se utiliza una cubierta circular que tiene el mismo eje que el del espejo de agua; está cubierta de vidrio y estructurada con madera y bambú, y crea las cortinas de la cascada por tener una caída hacia el centro, el mismo centro utilizado para el trazo principal de los muros.

Cubierta sostenible: La cubierta de vegetación baja cubre 173 m² y junto con la incorporación de los paneles solares permiten la sostenibilidad del proyecto. También se usa una cubierta de bambú en la parte de la cafetería hacia la última etapa de la luz, lo que provee al espacio la iluminación necesaria. En la parte central, en el espejo de agua, se plantea una cubierta similar de bambú que permita la recogida de agua de lluvia, misma que cae en el espejo y luego es llevada por una

tubería hacia la zona de permacultura para el regadío de las plantas y su conexión con el canal natural que existe en el terreno.

3.3.2 Muros

Los muros están emplazados alrededor de cuatro centros, lo que crea la forma orgánica del proyecto. En el interior se usa mobiliario desplegable para crear versatilidad en la circulación y dejando la materialidad expuesta en muros para evidenciar la esencia natural.

Para la estructura de soporte, se proponen vigas y columnas de eucalipto que reciben las cargas de la cubierta central de vidrio y de la cubierta verde. Los muros son bloques de tierra comprimida de 15x6.5x30 cm. atravesados verticalmente por varillas de anclaje.

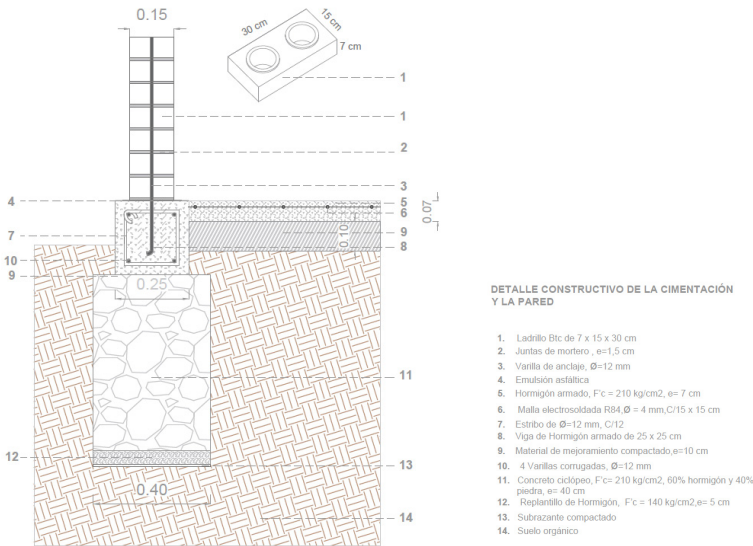


Figura 6. Detalle constructivo de cimentación.

4. Discusión y conclusiones

El proyecto “De la opacidad a la luz”, promovido por la Fundación María Amor y desarrollado en colaboración con la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca representa un esfuerzo notable y significativo en la lucha contra la violencia de género en Ecuador. Al diseñar y construir un centro de interpretación anexo a la casa de acogida Nina Huasi, se ha logrado un lugar que visibiliza y resalta el proceso de sanación y empoderamiento de las mujeres víctimas de violencia de género, sirviendo al mismo tiempo como un instrumento de concientización para la sociedad en su conjunto.

La implementación de criterios y prácticas de diseño sostenible y respetuoso con el medio ambiente es otro de los logros destacables de este proyecto. El uso de bloques de tierra comprimida, una estructura de bambú y madera, baños secos, la recolección de agua de lluvia y paneles solares, no solo refuerzan la armonía con la naturaleza, sino que también demuestran la viabilidad de estas prácticas en contextos urbanos y arquitectónicos contemporáneos. La sostenibilidad de la arquitectura propuesta tiene un doble impacto pues, además de reducir la huella ecológica y promover la eficiencia energética, refuerza el concepto de resiliencia y adaptabilidad que son esenciales en el camino de la sanación de las mujeres.

Además, la incorporación de espacios para la permacultura y emprendimientos económicos ofrecen oportunidades de crecimiento y desarrollo personal para las mujeres en la casa de acogida, permitiéndoles reconectar con la naturaleza y adquirir nuevas habilidades que pueden resultar valiosas en su vida futura. Esto destaca el compromiso integral del proyecto con el bienestar y la sanación de las mujeres, abordando no solo aspectos físicos y emocionales, sino también sociales y económicos.

Finalmente, el diseño del recorrido “de la opacidad a la luz” representa una potente metáfora del viaje que estas mujeres emprenden hacia la recuperación y el empoderamiento. El proyecto logra materializar y visibilizar esta transformación, contribuyendo así a la sensibilización y comprensión social sobre esta problemática tan compleja y arraigada.

En resumen, el proyecto es un logro significativo tanto en términos de su contribución a la lucha contra la violencia de género, como en la implementación de prácticas de arquitectura sostenible y terapéutica. Esto muestra el potencial de la arquitectura como herramienta social y medioambientalmente consciente, y proporciona un modelo valioso para futuras iniciativas de este tipo.

5. Agradecimientos

Agradecimiento a la Universidad de Cuenca, la Dirección de Vinculación con la Sociedad, a la Fundación María Amor y a los alumnos que formaron parte del proyecto.

6. Referencias bibliográficas

- Barragán-Escandón, A., Terrados-Cepeda, J., y Zalamea-León, E. (2017). The Role of Renewable Energy in the Promotion of Circular Urban Metabolism. *Sustainability*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/su9122341>
- Berardi, U., GhaffarianHoseini, A., y GhaffarianHoseini, A. (2014). State-of-the-art analysis of the environmental benefits of green roofs. *Applied Energy*, 115, 411–428. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2013.10.047>
- Cabrera, S. P., et al. (2020). Bloques de tierra comprimida (BTC) estabilizados con cal y cemento. Evaluación de su impacto ambiental y su resistencia a compresión. *Revista hábitat sustentable*, 10(2), 70–81. <https://doi.org/10.22320/07190700.2020.10.02.05>
- Cárdenas-Haro, X., Todisco, L., y León, J. (2021). Database with compression and bending tests on unbaked earth specimens and comparisons with international code provisions. *Construction and Building Materials*, 276, 122232. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.122232>
- Demartini, J. I., Piga, L., y Bertoni, G. A. (2019). Recolección y reutilización de las aguas de lluvia en edificios como beneficio para las ciudades. *Arquitecto*, 13, 35. <https://doi.org/10.30972/arq.0134160>
- Devkota, G. P., Pandey, M. K., y Maharjan, S. K. (2019). Urine Diversion Dry Toilet: A Narrative Review on Gaps and Problems and its Transformation. *European Journal of Behavioral Sciences*, 2(3). <https://doi.org/10.33422/ejbs.v2i3.151>
- Cómez Salés, H. J. P., Rodríguez Chumacero, S. I., y Ramal Montejó, R. (2020). El bambú: Una solución ecológica sustentable como material de construcción. *TZH*, 12(2), 253–262.
- ONU Mujeres. (2022, 28 de septiembre). *Trabajando por la prevención y erradicación de la violencia contra las mujeres a nivel en varios cantones del Ecuador*. ONU Mujeres – Ecuador. <https://ecuador.unwomen.org/es/stories/noticia/2022/09/trabajando-por-la-prevencion-y-erradicacion-de-la-violencia-contra-las-mujeres-a-nivel-en-varios-cantones-del-ecuador> (consultado el 25 de julio de 2023).
- Romero Echevarría, M. A. (2020). El empoderamiento de la mujer como fuente de dignificación social. *Cultura*, 34, 77–88. <https://doi.org/10.24265/cultura.2020.v34.06>
- Salazar, C. A. P. (2014). Participación y acción colectiva en los movimientos globales de ecoaldeas y permacultura. *Revista latinoamericana de psicología*, 45(3). <https://doi.org/10.14349/rlp.v45i3.1482>

**O papel da universidade
em projetos de extensão
universitária: o caso do
Escritório Modelo ARÁ**

**El papel de la universidad
en proyectos de extensión
universitaria: el caso del
Escritorio Modelo ARÁ**

**The Role of the University in
University Extension Projects:
The Case of ARÁ Model Office**

Luis Felipe Xavier

Universidade de São Caetano do Sul, Brasil
lfxavier.arq@uol.com.br

Resumo: A pesquisa trata de ações multidimensionais em projetos participativos de extensão universitária realizadas de 2018 a 2023, por educandos e educadores do curso de Arquitetura e Urbanismo através do Escritório Modelo ARÁ/USCS, que abrangem áreas de conhecimento distintas, não limitadas somente ao curso de Arquitetura e Urbanismo, dada a complexidade dos temas e projetos que têm aparecido para nós. Todas as ações desenvolvidas pela equipe partem da dimensão social e de processos de escuta dadas às demandas atendidas, onde listamos as necessidades e expectativas das pessoas em cada contexto aplicado: Aldeia Guyrapa-Jú; Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca; Programa Batuque na Cozinha; Centro Maximiliano Kolbe e Colônia de Pescadores. As ações de extensão universitária são estruturadas de forma a construirmos um mapa mental com as atividades relacionadas, espaços pretendidos e tecnologias possíveis que possamos empregar com vistas a definir um programa de necessidades para cercar o objeto arquitetônico, de forma a ampliar a apropriação das pessoas atendidas sobre o espaço pretendido – de forma dialogada. Todos os projetos que têm chegado a nós são de âmbito social, que tratam de questões intrínsecas a territórios e territorialidades frágeis de povos originários (indígenas Guarani Mbya, quilombolas e caiçaras) localizados em áreas vulneráveis sob o aspecto socioambiental. As ações que desenvolvemos no Escritório Modelo ARÁ permitem que repensemos a realidade deles bem como outras formas de sociabilidade que todos possamos experimentar, que nascem da construção coletiva do processo de projeto e que possam ser incorporadas como política pública para reduzir a situação de risco socioambiental.

Palavras chave: extensão universitária, escritório modelo ARÁ, projetos participativos, socioambiental, permacultura.

Resumen: La investigación aborda acciones multidimensionales en proyectos participativos de extensión universitaria realizados de 2018 a 2023, por estudiantes y docentes del curso de Arquitectura y Urbanismo a través de la Oficina Modelo ARÁ, que abarcan áreas de conocimiento diversas, no limitadas únicamente al curso de Arquitectura y Urbanismo, dada la complejidad de los temas y proyectos que se nos han presentado. Todas las acciones desarrolladas por el equipo parten de la dimensión social y de procesos de escucha dadas a las demandas atendidas, donde enumeramos las necesidades y expectativas de las personas en cada contexto aplicado: Aldea Guyrapa-Jú; Quilombo Ribeirão Grande / Terra Seca; Programa Batuque na Cozinha; Centro Maximiliano Kolbe y Colonia de Pescadores. Las acciones de extensión universitaria están estructuradas de manera que construimos un mapa mental con las actividades relacionadas, espacios pretendidos y tecnologías posibles que podamos emplear con el fin de definir un programa de necesidades para cercar el objeto arquitectónico, de manera a ampliar la apropiación de las personas atendidas sobre el espacio deseado, de forma dialogada. Todos los proyectos que nos han

llegado son de ámbito social, que abordan cuestiones intrínsecas a territorios y territorialidades frágiles de pueblos originarios (indígenas Guaraní Mbya, quilombolas y caiçaras) ubicados en áreas vulnerables desde el punto de vista socioambiental. Las acciones que desarrollamos en la Oficina Modelo ARÁ nos permiten repensar su realidad así como otras formas de sociabilidad que todos podamos experimentar, que surgen de la construcción colectiva del proceso de proyecto y que puedan ser incorporadas como política pública para reducir la situación de riesgo socioambiental.

Palabras clave: extensión universitaria, oficina modelo ARÁ, proyectos participativos, socioambiental, permacultura.

Abstract: The research deals with multidimensional actions in participatory university extension projects carried out from 2018 to 2023, by students and educators of the Architecture and Urbanism course through the ARÁ Model Office, which cover different areas of knowledge, not limited only to the Architecture and Urbanism course. , given the complexity of the themes and projects that have appeared to us. All actions developed by the team start from the social dimension and listening processes given to the demands met, where we list the needs and expectations of people in each applied context: Aldeia Guyrapá-Jú; Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca; Batuque na Cozinha Program; Maximilian Kolbe Center and Fisherman's Colony. University extension actions are structured in such a way that we build a mental map with related activities, intended spaces and possible technologies that we can employ with a view to defining a program of needs to surround the architectural object, in order to expand the appropriation of the people served. about the desired space – in a dialogued way. All the projects that have come to us are of a social scope, which deal with issues intrinsic to fragile territories and territorialities of original peoples (Guaraní Mbya indigenous people, quilombolas communities and caiçaras communities) located in vulnerable areas from a socio-environmental aspect. The actions we develop at the ARÁ Model Office allow us to rethink their reality as well as other forms of sociability that we can all experience, which arise from the collective construction of the design process and which can be incorporated as public policy to reduce socio-environmental risk situations.

Keywords: university extension, ARÁ model office, participatory projects, socio-environmental, permaculture.

1. Introdução

O curso de Arquitetura e de Urbanismo da USCS surgiu em 2018. Em 2018, viabilizamos a preparação e coleta de documentos para entendimento do funcionamento do Escritório Modelo e de sua estrutura necessária - conceituação, ação, método, diálogo, a relação entre projeto de extensão e multidisciplinaridade, tendo como premissa (aqui) a forte integração a outras áreas de conhecimento da instituição ou de outras entidades externas - preferencialmente de âmbito social. Procuramos abarcar o entendimento das várias instâncias de discussão: fóruns e locais de discussões sobre a forma de Extensão Universitária – Escritórios Modelos de Arquitetura (EMAUs) -; Encontros Regionais e Nacionais de Estudantes de Arquitetura (EREAs ENEAs); Seminários Regionais de Ensino (SERES); Conselhos Regionais e Nacionais de Entidades Estudantis de Arquitetura e Urbanismo (COREAs e CONEAs); Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura (ABEA); Federação Nacional de Estudantes de Arquitetura (FeNEA); Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB) e Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

Para estruturar as ações de extensão universitária procuramos aprofundar o entendimento sobre os quatro postulados da UNESCO e da União Internacional de Arquitetos para Educação em Arquitetura e Urbanismo (EIXOS): qualidade de vida; uso tecnológico; equilíbrio ecológico e arquitetura valorizada. Observamos também os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para podermos direcionar melhor as ações e a atividades em processos participativos de projeto, com vistas a “acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade.” (ONU-Brasil).

Como forma de objetivar as ações de extensão universitária com os educandos discutimos os princípios do EMAU com os envolvidos no curso de Arquitetura e Urbanismo e com envolvidos em outros cursos da Universidade São Caetano do Sul: gestão estudantil; horizontalidade das ações; objetivar a coletividade e multidisciplinaridade no processo de construção da ação de extensão universitária; ação de cunho não assistencialista; atividades sem fins lucrativos e responsabilidade técnica - Princípios definidos pela carta de princípios da Federação Nacional de Estudantes de Arquitetura (FeNEA). Para “amarrar” melhor as ações levantamos questões de formação a serem tratadas pelo colegiado do curso de Arquitetura e Urbanismo no Núcleo Docente Estruturante (NDE). Foi feita a seleção de exemplos de atuação projetual (estudos de caso) para serem referenciados nas ações de extensão universitária: área habitacional (Fotos 01 e 02); parques e áreas verdes; infraestrutura (urbanização de favelas); ação multidimensional em uma Associação de Mulheres (relacionadas a educação, lazer e saúde da mulher); espaço para floristas no Mercado de Flores do Cemitério da Vila Alpina; praça de esportes, lazer, cultura e educação; áreas

de uso de povos originários – indígenas, quilombolas, caiçaras; arquitetura vernacular; centros desportivos municipais; diagnósticos urbanos participativos; bioconstrução e permacultura; projetos de educação ambiental e canil. Foi feita também a seleção preliminar de bibliografia específica para inúmeros estudos de casos contemporâneos e vernaculares, legislação específica (de âmbito municipal, estadual e federal) e fundamentação teórica.



Figura 1 e 2: viela 129 – favela Capuava – Santo André (antes e depois).

Fonte: Xavier (2003 e 2005).

Estreitamos o contato com outros educadores, como a Prof^a Marta Ângela Marcondes, bióloga e professora do curso de medicina da Universidade São Caetano do Sul, educadores da Universidade Metodista - Carlos Henrique Andrade de Oliveira Cláudio Rodrigo Torres, coordenador do projeto de extensão que envolveu vários cursos, para ver as possibilidades de ação de extensão universitária que poderíamos promover, à partir da escuta das demandas sociais – como Aldeia Guyrapa-Jú (com a Professora Marta) e o Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca, com Cláudio Torres e Carlos Henrique.

2. Aspectos metodológicos

Em 2019 iniciamos as atividades práticas com a primeira demanda que apareceu - a Aldeia Guyrapa-Ju, localizada às margens da represa Billings no Município de São Bernardo do Campo – SP. A Aldeia Guyrapa-ju é umas das aldeias da TI Tenondé Porã, a maior Terra Indígena do Estado de São Paulo, que abrange cinco municípios, (São Paulo, São Bernardo do Campo, Praia Grande, São Vicente, Itanhaém e Mongaguá), com nove aldeias e aproximadamente 2000 indígenas.

O Povo Originário Guarani é considerado como a maior população indígena do Brasil que habita em sete Estados do território brasileiro - Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Mato Grosso do Sul (SANTOS *et al*, 2020). Os Guaranis são um povo intercontinental, constituídos em cinco países da América do Sul - Bolívia, Argentina, Brasil e Paraguai e Uruguai. Segundo o Conselho Indigenista Missionário/ CIMI (2017) a população guarani é estimada em 280 mil, nos cinco países distribuídos em 1461 comunidades, sendo que desses, 80 mil estão situados no Brasil (Xavier *et al*, 2020). Na terra indígena (TI) Tenondé Porã habitam os Guaranis Mbya do tronco linguístico Tupi, que possuem seu próprio idioma com variáveis linguísticas (dialetos), pois a Etnia se caracteriza por ser multiétnico, dividido em quatro povos pelo Brasil.

A Educação, a falta de infraestrutura e de material humano são fatores preocupantes nas aldeias indígenas – como problemas estruturais que se ocorrem por todo país (DUSSEL, 1993). Segundo a Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 210, os indígenas do Ensino Regular têm direito à Educação específica atendendo o idioma e a cultura, faz saber:

Artigo 210 – Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais. 2. O ensino fundamental regular será ministrado em língua portuguesa, assegurada às comunidades indígenas também a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem. (BRASIL, CF. 1988).

O objetivo do projeto solicitado pelo povo originário Guarani Mbya foi a reforma e construção de algumas instalações físicas na Aldeia Guyrapa-Ju – Escola, Casa de Reza e Centro Cultural – que fazem parte das ações de monitoramento/ prevenção na área da Saúde, Gestão e Educação Ambiental que ocorrem na Aldeia. O povo Guarani se constitui com lideranças internas e externas, que atuam de forma política e social e vivem praticamente da subsistência da agricultura alternativa e de artesanatos. Poucos integrantes trabalham em outras aldeias como educadores ou agentes de saúde.



Figura 3: Visita à Aldeia Guyrapa-Ju (Guarani Mbya, Tenondé-Porã).
Fonte: Acervo do autor (05/06/2019).



Figura 4: Entrega dos projetos e maquetes físicas na Aldeia Guyrapa-Ju (Guarani Mbya).
Fonte: Acervo do autor (13/10/2019).

A equipe de educandos do Escritório Modelo ARÁ do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade São Caetano do Sul - USCS fez a primeira visita à Aldeia Guyrapa-Ju, da Terra Indígena Tenondé Porã, no dia 08/09/2019, acompanhando a Prof^a Me. Marta Marcondes (do Curso de Medicina), o Prof. Me. Luis Felipe Xavier (do Curso de Arquitetura e de Urbanismo), o Indigenista, Pós Graduado em Educação Ambiental Edmilson Gonçalves dos Santos e a Estudante de Ciências Biológicas, Maria Camila de Melo (Figura 3).

Foi observada uma riqueza socioambiental característica da região onde está situada a Aldeia Guyrapa-ju, dos poucos fragmentos de Mata Atlântica que o Estado de São Paulo ainda contém. No dia da primeira visita, no pequeno tempo de espera para a balsa (Balsa Riacho Grande-João Basso) foi possível notar que a frequência aos domingos se caracteriza por famílias que buscam a região por opções de lazer em sítios, chácaras e clubes, que tem acesso pela mesma estrada - Estrada do Rio Acima, em São Bernardo do Campo/ SP.

O grupo de educandos e educadores foi recebido pelo Cacique da Aldeia, Elsio dos Santos (Karaí Mirim) e uma das lideranças mulheres, Iracema Martins (Ará), que em uma roda de conversa contou-nos que a forma como os Guaranis se apropriam das coisas e da natureza se dá de forma diferente do “homem branco”. Elsio e Iracema mostrou-nos dentro do espaço da Casa de Reza existente, a riqueza de como compartilham as decisões da aldeia – das pequenas às grandes coisas, da forma como educam os filhos e de como transmitem as questões culturais, de geração e geração. Elsio e Iracema contou-nos sobre a expectativa que o pessoal da Aldeia tem com os espaços que necessitam: a adequação (reforma) de um prédio existente para transformá-lo em uma Escola; a construção do Centro Cultural em uma clareira e a reforma da Casa de Reza – espaço onde se estruturam os saberes e as trocas e religiosidade dos Guaranis (Figura 4).



Figura 5: Casa de reza Guyrapa-Ju (Guarani Mbya, Tenondé-Porã.
Fonte: Cacique Elcio (2020).



Figura 6: Aldeia Guarani –Guyrapa-JU,TI Tenondé-Porã).
Fonte: Maria Camila de Melo. Aldeia Guyrapa-JU (sem data).

Em 2020, com novo grupo de educandos, já em situação de pandemia, limitamos a ação de campo e tratamos do planejamento das ações em ambiente virtual. Discutimos a estrutura do Escritório Modelo e exemplos de trabalhos de extensão universitária, com abrangência social, com inclusão da ação desenvolvida na Aldeia Guyrapa-Ju. Tínhamos a expectativa de executar a Casa de Reza junto com os Guaranis – ação que não foi possível, pelas condições sanitárias da pandemia do Covid-19. Foi feito um planejamento das ações multidimensionais de extensão universitária, com várias áreas de conhecimento e de formação da instituição (USCS), envolvendo vários cursos, que poderiam intervir em diferentes dimensões, de acordo com expectativas dos moradores da aldeia. Limitamo-nos a trabalhar no aprofundamento dos projetos e pesquisa.

No ano de 2020 foi executada a Casa de Reza pelos indígenas da aldeia, sem a participação dos alunos e professores da USCS, por ocasião da pandemia de Covid-19. Abaixo vemos o resultado parcial de nossa ação executada pelo grupo Guarani Mbya (Figura 5 e 6).

Em 2021 retomamos as atividades de extensão universitária com outro grupo de trabalho, com educandos do 5º semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo. Para embasar as atividades de extensão universitária nos aprofundamos nas questões culturais (Fanon, 1968. p. 175) da Aldeia Guyrapa-Ju e discutimos como estas questões poderiam ser transformadas em ações de projeto.

Os educandos se dividiram em vários grupos, com as seguintes demandas discutidas com os envolvidos no projeto da aldeia: proposta de mobiliário escola (Figuras 1 e 2); desenvolvimento de projeto elétrico básico na escola (Figura 3); pesquisa sobre estruturas recíprocas (centro cultural); pesquisa sobre questões culturais relacionados à cultura Guarani (Mbya); desenvolvimento de projeto hidráulico básico (escola); seleção de acabamentos (escola).

Em 2021 a equipe de educandos também atuou no Quilombo Ribeirão Grande Terra Seca, no Vale do Ribeira, município de Barra do Turvo/ São Paulo (Xavier, 2021). Neste caso, também de povos originários com a mistura das matrizes indígenas, africanas e portuguesa, chamou-nos atenção a situação vulnerável dos povos originários no Brasil, que vivenciam o desenvolvimento do subdesenvolvimento (Frank, 1967. p. 159), após pesquisa que este trabalho suscitou, sobretudo na insegurança jurídica que se impõe às territorialidades quilombolas, fruto da diáspora de matriz africana, que se distinguem no território brasileiro em função de vários fatores como: momento histórico da diáspora; origem da diáspora; bioma; processo de aculturação, etc. A riqueza do patrimônio imaterial (Nascimento, 2016. p. 161) é notória contida nestas territorialidades, que possuem espaços riquíssimos de preservação dos saberes, da memória, da cultura, das nossas identidades, do manejo socioambiental, do plantio em sistemas agroflorestais (Prado JR, 2011. p. 167), da preservação de banco de sementes crioulas, do cuidado com a terra e com o bioma em que eles se encontram.



Figura 7: proposta de mobiliário cultural (escola).

Fonte: Priscila Decol (junho/2021).

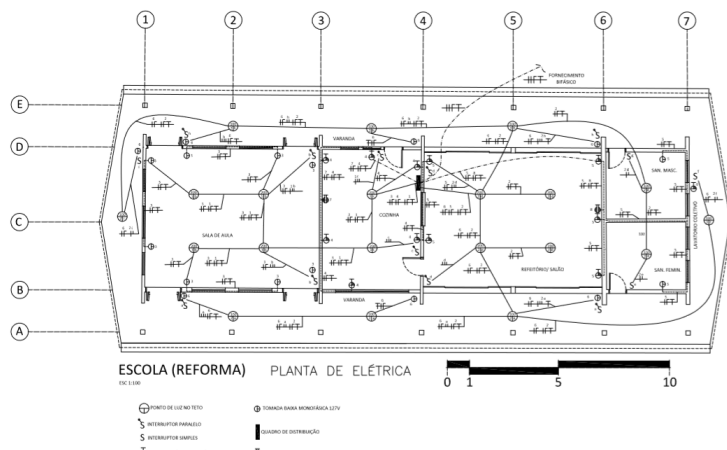


Figura 8: proposta de projeto elétrico (escola).

Fonte: Rodrigo Alves Aragão (junho/2021).

A partir dos processos de escuta e da observação do território (e da territorialidade) quilombola procuramos pensar e conceber um espaço educacional e cultural, que fortaleça as identidades e as relações de reciprocidade entre os vários grupos que compõe o Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca (XAVIER, 2021), para auxiliar no reconhecimento da titularidade da terra, que podem ampliar a segurança jurídica à ocupação territorial das famílias residentes no quilombo, que se constitui em várias etapas (autodeclaração, autodefinição, certificação, publicação e registro), facilitando o acesso às políticas públicas pelas famílias residentes, aumentando a preservação dos biomas, da memória coletiva e da cultura, a partir da identidade dos povos originários.

de 1989, sobre Povos Indígenas e Tribais, estabelece, entre outras coisas, parâmetros (e direitos) a povos originários que se “distinguem de outros setores da coletividade nacional”, e que “conservam todas as suas próprias instituições sociais, econômicas, culturais e políticas, ou parte delas” e, principalmente “a consciência de sua identidade indígena ou tribal deverá ser considerada como critério fundamental para determinar os grupos aos que se aplicam as disposições da presente Convenção” (OIT, 1989).

Atualmente há apenas 2790 certificadas, das 6.000 mapeadas no território nacional, pela Fundação Palmares, na esfera da União, Estados e municípios. Sem a sensibilização da condição identitária de quem vive nas áreas quilombolas, através da questão do ensino da história afro-brasileira na centralidade no currículo escolar é praticamente impossível dar início aos vários passos para

o reconhecimento que dão segurança jurídica à ocupação territorial, que se constitui em várias etapas: autodeclaração; autodefinição; certificação, publicação e registro - Nilce de Pontes Pereira dos Santos, em entrevista com o autor, em 21/01/2021.

Após visitas no Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca, entrevistas com moradores, vivência na festividade de maior representatividade para o Quilombo – a Festa de São Pedro (Figura 7), discussão com o grupo de educandos, foi possível ampliar o entendimento dos desafios que atacam de forma pungente a segurança jurídica e sobrevivência da comunidade – que é a questão da titularidade que amplia a mobilidade social das 277 famílias que residem no local, e que pode ser efetivada através de ações que podem ser implementadas no espaço proposto (Figura 10).



Figura 9: Criança quilombola em carreata – Festa São Pedro Ribeirão Grande/ Terra Seca.
Fonte: Luis Felipe Xavier (12/05/2018).

Pudemos constatar um esforço imenso de construção coletiva com outros educandos e educadores da Universidade Metodista (Metodista, 2018), em atividades de extensão universitária, de outros cursos, na elaboração dos projetos de extensão universitária desenvolvidos anteriormente pela Universidade Metodista no território do Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca. Nas reuniões

que fizemos com Carlos Henrique Andrade de Oliveira Cláudio Rodrigo Torres, coordenador do projeto de extensão que envolveu vários cursos, além de uma das lideranças do local – Nilce de Pontes Pereira dos Santos - que nos acolheram e nos mostraram um universo, com outros tempos, ritmos e cuidados, que podem nos auxiliar a corrigir nossa rota de colisão de produção e reprodução de desigualdades e de distopias, principalmente se almejamos constituir um outro padrão de sociabilidade. Conhecemos o plano de negócios para beneficiamento da rapadura em um engenho, através do projeto de extensão “Cooperquilombo: solidariedade social, econômica e educacional para as comunidades quilombolas de Barra do Turvo – SP” (Metodista, 2017), na consolidação da produção de alimentos em sistemas agroflorestais e no estudo da produção de energia limpa.

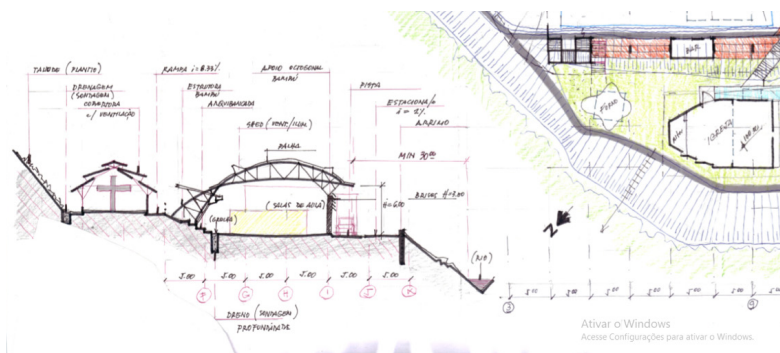


Figura 10: Espaço de uso comum – corte esquemático.

Fonte: acervo do autor (maio/2018).

Nessas reuniões observamos que o território quilombola, por não ter a questão da titulação resolvida é apartado de equipamentos públicos - como Unidade Básica de Saúde, Escolas de Ensino Infantil, Médio e Superior, Espaços de Esporte, Lazer e Cultura – de subsídios e de políticas públicas, o que agrava ainda mais a situação de vulnerabilidade socioambiental destas famílias que sobrevivem com uma renda familiar inferior a dois salários mínimos (estimativa do Ibge, 2018).

Assim como as excelentes atividades de extensão universitárias propostas e realizadas pela Universidade Metodista nos dispusemos a trabalhar conjuntamente na proposição deste espaço de acolhida no Escritório Modelo ARÁ, da Universidade São Caetano do Sul – na elaboração de projeto e em oficinas de extensão de vários cursos, que possam surgir da demanda das famílias afetadas pelo processo de projeto e de implantação, para que nesta troca, possamos fortalecer os laços de ajuda mútua, da valorização da memória, dos processos de escuta e da construção de futuro.



Figura 11: Visita ao espaço do Batuque na cozinha (Peruíbe/ SP).

Fonte: Luis Felipe Xavier (13/02/2022).

Em 2022, além do aprofundamento dos trabalhos da Aldeia Guarani e do o Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca, atuamos com outros educandos do 5º semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade São Caetano do Sul (USCS), atuamos em mais três demandas que apareceram para o Escritório Modelo ARÁ: (1) o programa Batuque da Cozinha – Perúibe/ SP; (2) Centro Maximiliano Kolbe – São Bernardo do Campo/ SP; (3) Colônia de pescadores - Jd Apurá Billings, São Paulo-SP.

O programa discutido para atender a demanda do Batuque da Cozinha – Perúibe/ SP se trata da proposta de um espaço voltado para formação e educação ambiental, para discussão de temas voltados para os povos originários (indígenas, quilombolas, ciganos e caiçaras), com atividades voltadas para Educação, Cultura e Lazer, além do programa principal voltado para segurança alimentar – do programa Batuque da Cozinha. As construções foram pensadas e tratadas dentro da contextualização da arquitetura vernacular, permacultura e bioconstrução.

O projeto Batuque na Cozinha: “Comida da gente, contada pela gente”- Prazeres e saberes - tem por objetivo ampliar e divulgar a cultura alimentar tradicional (saberes e prazeres) em ações e processos das atividades que podem

ocorrer no espaço proposto, estimulando a alimentação saudável e gostosa, a comida boa com a máxima - “Do mato ao prato” (Gecyaldes *et al*, 2022). O propósito é oferecer práticas saudáveis de culinária, de saberes e prazeres, incluindo o uso de Plantas Alimentícias Não convencionais - PANCs (Kinupp, 2007), observando a sazonalidade de cada alimento utilizado no preparo, com suporte na orientação dos seus valores nutricionais (de cada alimento) e formatados dentro da visão da Segurança Alimentar.

A premissa do projeto Batuque na Cozinha é que suas ações sejam pautadas no Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, conforme Art. 225 da Constituição Federal, ao Saneamento Universal, garantindo água de qualidade para a produção dos alimentos e aos corpos d'água - livres de agrotóxicos e fertilizantes. Na entrevista realizada com a mãe Brígida e Antoniiu, da EES - Associação Cultural Afêfê Odarà Omí Ayé Dida, ouvimos com muita alegria o que se pretendia fazer no local – um espaço multicultural e gerador de renda, para desenvolver, acoplar, realizar o projeto: “batuque na cozinha - comida da gente contada pela gente - DO MATO AO PRATO” (Brígida e Antoniiu, 2022)¹.

A conversa com mãe Brígida, em momentos diferentes durante o processo participativo de projeto, foi fundamental para entendermos a importância em se fortalecer os laços ancestrais de forma afetiva pelo alimento, pela Educação e Cultura. Um espaço concebido onde o transeunte fosse o protagonista, para sentir e experimentar vivências que que o ligassem à ancestralidade, ao momento presente e ao FUTURO. A partir do cruzamento das necessidades e expectativas elencadas no programa “batuque na cozinha - comida da gente contada pela gente” “DO MATO AO PRATO” e a leitura do local pensamos um espaço que pudesse conter e acolher o usuário, para que este pudesse vivenciar questões relacionadas as nossas raízes quilombolas (Sodré, 1988. p. 75), indígenas, caiçaras e ciganas (através do alimento e da vivência em atividades relacionadas aos povos originários que tradicionalmente ocuparam o local pretendido e à cultura de abundância que vivenciamos nos espaços quilombolas (Moura, 2022. p. 49).

1 Antoniiu Gecyaldes. Secretário e Assistente de Projetos: Associação Cultural Afêfê Odarà Omí Ayé Dida. Conselheiro Municipal de Alimentação Escolar de Peruíbe. Secretario Conselho Municipal de Povos e Comunidades Tradicionais Peruíbe. Membro titular do Conselho Municipal de Segurança Alimentar Nutricional de Peruíbe (2021-2023) Membro Suplente Conselho Municipal De Políticas da Cultura de Peruíbe (2022-2024); Pesquisador Cidadã da Tecnologia Social 'Batuque na Cozinha - comida da gente contada pela gente. Brígida de Souza Ferreira. (Yá Brígida ou mãe Brígida). Educadora, artesã, culinária, co-autora de 8 leis Municipais, ativista de movimentos sociais, membro do Conselho da Economia solidária, Conselho Municipal de Povos e Comunidades tradicionais. No ano de 2013 criei escrevi o projeto Batuque na cozinha (a comida da gente contada pela gente) e no ano de 2015 escrevi o Projeto para o espaço multicultural de PCTs.

Dentre as especificidades que encontramos no local, duas características ficam evidenciadas na proposta: a ancestralidade do tema e o espaço aberto (e liberto) que acolhe – a energia do local é uma coisa indescritível, principalmente pela presença do baobá existente no local (Figura 7). Da ancestralidade tomamos a arquitetura vernacular (autores como Gunter Weimer) através dos significados, da memória e da escolha dos materiais utilizados na construção (terra, bambu e madeira). Na legislação, particularmente na Constituição Federal de 1988, através de seu artigo 215 temos que é prevista a proteção “às manifestações culturais afro-brasileiras” e no artigo 216 são considerados patrimônios culturais “os bens de natureza material e imaterial - formas de expressão, bem como os modos de criar, fazer e viver - dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira”. Procuramos trazer referências e elementos que reforcem esta ancestralidade para fortalecer a manutenção deste patrimônio que, muitas vezes, se dá pela oralidade – sejam nas caiçaras, indígenas e/ou quilombolas.

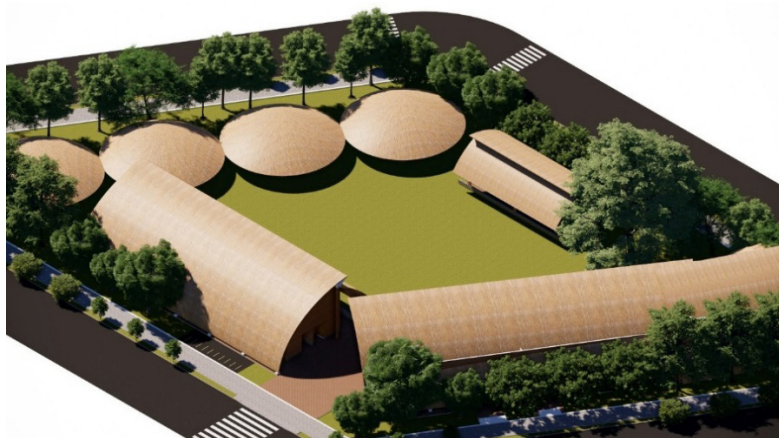


Figura 12: perspectiva.

Fonte: Escritório Modelo ARÁ - Rafael Oliveira Simões (27/06/2022).

O espaço aberto foi pensado para acolher o transeunte, principalmente se procuramos constituir uma nova sociabilidade. Tão necessário para as pessoas se confraternizarem, o espaço convida e reforça a necessidade de buscarmos a permeabilidade do território, sem tirar o protagonismo do baobá de mais de 150 anos. A proposta foi pensada não só do lado “de dentro” do terreno, mas nas calçadas adjacentes ao lote, onde foi proposto uma infraestrutura verde comestível – em jardins de chuva. Recuperar a vegetação endêmica (que é própria ao local) do território foi considerado como fundamental para que fosse

recuperada (também) a avi-fauna. Todo o paisagismo no local foi pensado para trabalharmos com um canteiro vivo e pedagógico, em constante transformação, onde a característica principal é a abundância – de alimento, de cheiros, fragrâncias, odores, frutas, frutos e ervas – em um combinado de saberes e fazeres pensado a partir dos sistemas agroflorestais e sintrópicos (livre de veneno), para garantir a manutenção socioambiental do local, e das águas.

Entendemos a força do Baobá (Figura 5) e que sua presença na articulação dos espaços deveria ser evidenciada. É a ele que toda a arquitetura se organiza. De qualquer lugar do projeto é possível ver e entender o quanto devemos valorizar o que é característico deste território em específico. O acesso ao local permite que possamos ter: do lado direito – cozinha, com separação entre comida vegetariana e preparo com proteína animal, refeitório e capela; do lado esquerdo – sanitários, vestiários, loja, laboratório de águas; casa surpresa, casa indígena, casa caiçara e uma casa cigana. Entre os espaços determinados pela arquitetura e pelo Baobá temos o espaço vazio como protagonista, que nos acolhe, nos recebe e nos permite que apropriemos gradualmente de todas as experimentações que nos conectam com o passado, presente e futuro.

A equipe do Escritório Modelo ARÁ se valeu de pesquisas de temas relacionados ao programa sugerido por mãe Brígida e por arquiteturas vernaculares que tocassem em questões sensíveis como Permacultura e Bioconstrução, na escolha de estudos de caso, que pudessem aprofundar as diretrizes. Pretendemos materializar o espaço nos valendo das técnicas conectadas à ancestralidade: a taipa de sopapo, taipa de pilão, bambu, madeira e materiais que sejam reaproveitados, reciclados.



Figura 13: Visita ao Centro Maximiliano Kolbe.

Fonte: Luís Felipe Xavier (20/02/2022).

Além da cozinha quilombola as casas temáticas em forma de “ocas” – Caiçara, Indígena e Cigana – foram pensadas para propiciar a vivência nos temas específicos. Experiências que serão vivenciadas através dos elementos construtivos, grafismos, materiais e, principalmente, pela oralidade.

Em 2022 a Prof^a Marta Ângela Marcondes nos trouxe também outra demanda na região da Represa Billings, próximo à Aldeia Guyrapa-Ju – o Centro Maximiliano Kolbe – em São Bernardo do Campo/ SP. Este projeto de extensão que está em processo de amadurecimento se trata de uma proposta de reformulação de projeto completo de Centro Social, um espaço voltado para contato com a religiosidade e Educação Ambiental, compreendendo: área de dormitórios; dormitório para funcionários; centro social; estacionamento; igreja, trilhas e paisagismo (Figura 8).

Como se trata de uma área muito frágil sob o aspecto socioambiental e um programa em extenso a equipe de trabalho ainda está amadurecendo toda a complexidade que este local exige. A ideia é que sejam fortalecidas neste local as atividades de contraturno das escolas da região, que já ocorrem em uma parte do espaço. Hoje, basicamente quem frequenta o local são crianças carentes que moram no território próximo do local. Foram realizadas duas vistorias no local – em momentos distintos para se ter uma melhor apropriação do local.

Outro processo de projeto que o Escritório Modelo ARÁ executou e conseguiu finalizar em 2022 foi o da Colônia de pescadores - Jd Apurá Billings, São Paulo-SP. Esse processo de projeto trata de um espaço de apoio para pescadores da Represa Billings, próximo ao Parque dos Búfalos contextualizada ao projeto de urbanização da orla, inserida no parque linear (Mendes *et al.* 2022). As construções foram tratadas dentro da contextualização da permacultura e da Bioconstrução. Neste processo de projeto tivemos que nos aprofundar em outro perfil de povos originários – pescadores que vivem da pesca artesanal, semelhante à comunidade caiçara. Contextualizar a situação de pescadores artesanais que vivem às margens do Reservatório Billings a mais de 30 anos, que foram objeto de reintegração de posse no projeto de urbanização para construção de um parque linear, e de uma área de reassentamento no Conjunto Habitacional Espanha, no Jardim Apurá em São Paulo. Foram realizadas visitas e reuniões com moradores do local. Através de processos de escuta das lideranças, pescadores e moradores do local e do cruzamento das ações existentes e pretendidas no local no processo de urbanização e construção do parque, propusemos conceber (de forma dialogada) um projeto de uma área de apoio aos pescadores que consiste em um local de preparo, venda e comercialização dos produtos da pesca artesanal e um atracadouro.

A renda per capita no distrito da Pedreira (Ibge, 2010) era de R\$ 523,53 reais, com cerca de 27,52% dos domicílios particulares vivendo com uma renda de até meio salário mínimo, acima da série histórica encontrada acima - de 15,95% (Ibge,

2000). Se compararmos as situações de moradias e os processos de ocupação que se deram nessa década de 2010 à 2020, a melhora que possa ter ocorrido não deve ter sido significativa – por isso a preocupação, por parte dos moradores, que a atividade dos pescadores possa continuar a ser realizada.

Várias ações foram discutidas com uma das lideranças do local² e com a Prof^a Marta Angela Marcondes³. Através destas ações é possível também objetivarmos: (1) implantação de um sistema e um equipamento de armazenamento e resfriamento adequado para a pesca artesanal, específico para o contexto colocado; (2) curso de capacitação na área agrícola e ambiental visando a formação profissional dos participantes, que auxiliem na manutenção do meio ambiente; (3) geração de trabalho e renda, pois o grupo selecionado para trabalhar na área e receber a capacitação se beneficiarão da venda dos peixes e hortaliças; (4) geração de um sistema de gerenciamento do parque linear a atividade de pesca e outros meios de produção a população local envolvida com o projeto, sendo ela integrante da força de trabalho contratada, força de trabalho voluntária ou membros da comunidade que poderão adquirir alimentos e fazer parte da cooperativa tendo todos os documentos necessários para exercer a atividade de pesca artesanal - como registro de barcos na marinha, pertencer a uma colônia de pescadores que tenham vínculos com o Ministério da pesca e agricultura; (5) organização comunitária em torno do projeto; (6) programa de gestão de resíduos, com separação da fração orgânica para adubação do parque e outras fontes de alimentos que venham a ser implantadas no seu entorno.

2 Wesley Silvestre Rosa. Líder popular da zona sul de São Paulo. Presidente da OEKOBR (ou Oekocien-tific) pelo próximo quadriênio, uma organização social de interesse público, voltada à promoção do saneamento ambiental na cidade de São Paulo. Membro da ONG MDV (Movimento em Defesa da Vida), onde atuei no Comitê de Bacias Hidrográficas do Alto do Tietê. Líder do movimento Parque dos Búfalos, no Jardim Apurá. Conselheiro participativo por Cidade Ademar e Pedreira. Conselheiro GESTOR DE ZEIS (Zona de Interesse Social). Preto, candomblecista, 33 anos, morador da periferia desde a nascente.

3 Marta Angela Marcondes. Graduada em Ciências Biológicas, Doutoranda pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Professora e Pesquisadora da Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS (Escola da Saúde e Medicina). Coordenadora do Laboratório de Análise Ambiental do Projeto IPH - Índice de Poluentes Hídricos, da Liga Acadêmica Interdisciplinar de Saúde Coletiva - LAISC e do Projeto Expedição Mananciais. Gestora do Curso de Gestão Ambiental - USCS.



Figura 14: Visita Jardim Apurá/ SP.
Fonte: Pedro Reina (16/04/2022).

3. Resultados

O que fica para nós do processo de extensão universitária com o grupo **Guarani Mya** são as lições apreendidas que amadurecemos com o grupo antes, durante e depois de fazermos as proposições de projeto. A experiência das visitas (e da troca de saberes) foi ímpar para o grupo. Esta ação evidenciou do quanto precisamos apreender com os povos originários, seus tempos, seus cuidados, sua pedagogia, seu acolhimento e, sobretudo, a forma como se inserem no meio natural – com respeito e amor. Para nós, a certeza de que a materialidade do processo de projeto e de aprendizagem dá mais fruto quando em vez de “projetarmos para” adotamos a metodologia de “PROJETAR COM” eles.

As lições apreendidas do contato com o universo rico quilombola do território do Quilombo Ribeirão Grande Terra Seca, tocou-nos de forma ímpar, de forma a tentar esboçar uma proposta que pudesse “dar corpo ao corpo e territorialidade” – ao território e à territorialidade.

O Espaço Cultural para o programa Batuque na Cozinha funciona como um grande espaço pedagógico onde se aprendem formas diferentes de SER e VIVER dos povos originários e comunidades tradicionais, através de diferentes

atividades e vivências, que podem ocorrer nos espaços internos e externos, podendo se ampliar para todo o território.

Os ensaios propostos para o Centro Maximiliano Kolbe na fase preliminar do processo de projeto ainda não chegaram a um resultado satisfatório, contudo foi muito importante para entendermos a importância dos erros de avaliação que apontaram as limitações da análise e que, principalmente neste caso, nos indicassem outras formas de abordagens projetuais para fazermos uma charrete (oficina de projetos) com várias pessoas envolvidas no espaço do Centro. Verificamos que seria muito importante retroceder no conceito e no aprofundamento das especificidades do local que é muito frágil sob o aspecto socioambiental e do programa pretendido pela demanda antes de avançarmos para as próximas etapas.

O espaço edificado e atracadouro da Colônia de Pescadores (de apoio aos pescadores) pode ampliar as formas de apropriação e de gestão ambiental do local, reiterando a importância do manejo sustentável dos recursos naturais, com a valorização das formas diferentes de SER e VIVER dos povos e comunidades tradicionais, como os pescadores artesanais, através das trocas e comunhão com diferentes atividades e vivências propostas no parque linear, podendo se ampliar para todo o território do Reservatório Billings.

4. Discussão

Há diferenciação nas formas de apropriação territorial e no acultramento nas comunidades caiçaras, indígenas e quilombolas, de acordo com as proximidades (ou isolamento) dos territórios a outras metrópoles. A Educação é fundamental na manutenção identitária dos povos originários, como no caso das comunidades quilombolas, com a questão do ensino da história afro-brasileira na centralidade no currículo escolar, através da aplicação da Lei 10.639, de 09/01/2003 – diretrizes e bases da educação nacional – História e Cultura Afro-Brasileira, para respeitar os povos originários, na manutenção de nossa riqueza cultural e memória e na construção da sociedade futura. Infelizmente isto ainda não é uma realidade nas escolas brasileiras, (que fora agravado ainda mais no período de 2015 a 2022) seja na orientação no material didático, no comprometimento de educadores e na definição da dieta alimentar, quando a “receita” de alguns gestores públicos que impõe o consumo de alimentos processados, que acarreta além de um dano cultural um agravamento nas condições de nutrição dos educandos destes povos originários, tendo em vista que a merenda escolar, muitas vezes, é a única refeição que muitas crianças em situação de risco social dispõem.

Nas reuniões marcadas como parte das atividades de extensão universitária que fizemos para discussão dos principais desafios que a demanda atendida tem pela frente, ficaram claras as dificuldades, o preconceito histórico (Moura, 2021. p. 45), a clausura (MBEMBE, 2017. p. 51) que todos enfrentaram em seu processo histórico para afirmar o seu lugar no mundo, evidenciando a importância da consolidação das redes de convívio territorial, numa luta contínua de “resistir para existir”, como na fala de Nilce, do Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca, que pode ser aplicada aos Guaranis Mbya, aos povos originários do Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca, à comunidade envolvida no programa Batuque na Cozinha, à comunidade caiçara que vive da pesca artesanal na Colônia de Pescadores e pelas pessoas em situação de risco social atendidas no contraturno do Centro Maximiliano Kolbe.

5. Recomendações

Estas ações que temos objetivado ao longo da existência das atividades de extensão universitária do Escritório Modelo ARÁ extrapolam os limites físicos propostos no projeto graças ao trabalho contínuo, que se dá pela apropriação das demandas atendidas. Ao partir da dimensão social (Dowor, 2000. p. 159) e dos processos de escuta em todas as ações de extensão universitária conseguimos ancorar melhor os processos de projeto participativo, de forma que as atividades pretendidas nestes espaços de interesse comum possam ser incorporadas nas políticas públicas, reduzindo as desigualdades socioambientais encontradas.

Através das ações pretendidas, podemos vislumbrar um outro padrão de sociabilidade e quiçá, buscar um outro padrão de modernidade em espaços que viabilizem a autonomia, geridos, como por exemplo, pela cooperativa de pescadores artesanais, em sistema de economia solidária (SINGER, 2002), para que eles possam contribuir para o manejo socioambiental do território, com vistas a assegurar a territorialidade, de amparar as atividades de pescadores ali residentes, fortalecendo as especificidades, cultura, modo de ser e viver tradicionais encontrados no local.

6. Agradecimentos

Para que estes e outros trabalhos fossem viabilizados devemos agradecer a várias pessoas que contribuíram de diferentes formas no processo: Prof. Dr. Enio Moro Junior, gestor do curso de Arquitetura da Universidade São Caetano do Sul, que deu apoio irrestrito a todas as ações que temos desenvolvido desde 2018; à Prof^a Me. Marta Ângela Marcondes, bióloga e professora do Curso de Medicina da Universidade São Caetano do Sul, que tem consolidado uma parceria propositiva ao nos aproximar de praticamente todas as demandas

que apareceram no Escritório Modelo ARÁ; ao indigenista Edmilson Gonçalves dos Santos e a Estudante de Ciências Biológicas, Maria Camila de Melo que nos trouxeram o universo Guarani; ao Elcio dos Santos (Karai Mirim) e uma das lideranças mulheres, Iracema Martins (Ará), da aldeia Guarani Mbya, que nos acolheram e nos trouxeram outro padrão de sociabilidade; ao Prof. Me. Carlos Henrique Andrade de Oliveira e Cláudio Rodrigo Torres, professores da Universidade Metodista, que nos trouxeram a demanda do Quilombo Ribeirão Grande/ Terra Seca; à Nilce de Pontes Pereira dos Santos (liderança do local do quilombo e liderança nacional quilombola); à Antoniiu Gecyaldes e Brígida de Souza Ferreira que nos mergulharam nos costumes e cultura do programa Batuque na Cozinha; ao Padre Ryan, pela acolhida no território do Centro Maximiliano Kolbe, que desempenha um papel crucial no contraturno de crianças e jovens da periferia de São Bernardo do Campo e ao Wesley Silvestre Rosa, liderança popular do Jardim Apurá-SP.

7. Referências bibliográficas

- Brasil. Presidência da República. Código Florestal Brasileiro - Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. Brasília, DF, 2012.
- Brasil. Presidência da República. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p.
- Dowbor, Ladislau. Gestão social e transformação da sociedade. in Kon, A.; Banko, C.; Melcher, D.; Cacciamali, M. C. Costossociales de las reformas neoliberales en América Latina. São Paulo: PUC; Núcleo de Pesquisas EITT; FAPESP; USP/PROLAM; Venezuela: Universidad Central de Venezuela. 2000. p. 159-175
- Dussel, Enrique. 1492: o encobrimento do outro: a origem do mito da modernidade. Petrópolis: Vozes, 1993.
- Fanon Frantz. Os Condenados da Terra. Rio de Janeiro, RJ: Editora Civilização Brasileira. 1968.
- Frank, Andre Gunder. *El desarrollo del subdesarrollo, Pensamiento Crítico, Habana, nº 7, agosto de 1967*. pp.159-173.
- Gecyaldes, A.; Ferreira, B. S., Marcondes, M. A., Xavier, L. F. Cidade de povos e comunidades tradicionais: Espaço Batuque na Cozinha – comida da gente contada pela gente. São Caetano do Sul: Observatório de Conjuntura de Políticas Públicas - Conjusc, 2022 (nota técnica Nº 30 - 22ª Carta de Conjuntura - Nº 22 - junho/2022).
- Kinupp, V.F. 2007. Plantas Alimentícias Não-Convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre. 2007. 562 p. Tese de Doutorado em Fitotecnia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.
- Metodista, Universidade. Alunos e professores visitam Barra do Turvo para projeto comunitário em quilombos. <http://portal.metodista.br/extensao/noticias/alunos-e-professores-visitam-barra-do-turvo-para-projeto-comunitario-em-quilombos>
- Metodista, Universidade. Projeto Quilombolas em Barra do Turvo, SP recebe visitantes da Universidade Metodista. <http://portal.metodista.br/gestaodecidades/projeto-quilombolas-em-barra-do-turvo-sp-recebe-visitantes-da-universidade-metodista> > . Acesso em 02 Abr. 2021.
- Mbembe, Achille. Crítica da razão negra. 1. Ed., Lisboa: Antígona, 2014. Tradução de Marta Lança.

- Mendes, J. S., Ferreira, L. S., Xavier, L. F., Marcondes, M. A., Gomes, P. R. O., Rosa, W. S. Colônia de Pescadores Orlando Feliciano Z17 – Núcleo Jardim Apurá. São Caetano do Sul: Observatório de Conjuntura de Políticas Públicas - Conjusc, 2022 (nota técnica N° 24 - 23ª Carta de Conjuntura - N° 23 - outubro/2022).
- Moura, Clóvis Moura. O Negro, de bom escravo a mau cidadão? / Clóvis Moura; ilustração Marcelo D'Saete. 2ª ed. São Paulo: Editora Dandara, 2021
- Moura, Clóvis Moura. Os quilombos e a rebelião negra / Clóvis Moura. São Paulo: Editora Dandara, 2022
- Nascimento, Abdias. O genocídio negro. Processo de um racismo mascarado. São Paulo: Perspectiva, 2016.
- Prado JR, Caio. Formação do Brasil Contemporâneo: colônia/ Caio Prado Jr.;entrevista Fernando Novais; posfácio Bernardo Ricupero. – 1ªed. – São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- Santos, E. G., Xavier, L. F., Marcondes, M. A. Aldeia Guyrapa-JU – Terra Indígena Tenondé Porã: Ações Multidimensionais entre áreas de conhecimento distintas para aprendizado e troca de saberes. nota técnica N° 18 - 11ª Carta de Conjuntura - N° 11 - fevereiro/ 2020. São Caetano do Sul: Observatório de políticas públicas, empreendedorismo e conjuntura da USCS, 2020.
- Schumpeter, Joseph A. Capitalismo, socialismo e democracia. (Editado por George Allen e UnwinLtd., traduzido por Ruy Jungmann). — Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.
- Singer, P. Introdução à Economia Solidária / Paul Singer – 1ª ed. – São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.
- Sodré, N. W. O que se deve ler para conhecer o Brasil. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Editora, 1988.
- Xavier, L. F. Nosso futuro na ancestralidade! Quilombo Ribeirão Grande e Terra Seca/ Barra do Turvo. São Caetano do Sul: Observatório de políticas públicas, empreendedorismo e conjuntura da USCS (CONJUSCS), 2021 (nota técnica N° 08 - 17ª Carta de Conjuntura - N° 17 - maio/ 2021)

I ENCUESTRO REFAL — Medellín, 2021
Universidad Nacional de Colombia
II ENCUESTRO REFAL — Cuenca, 2022
Universidad de Cuenca (Ecuador)
III ENCUESTRO REFAL — Sao Paulo, 2023
Universidad de São Caetano do Sul (Brasil)
IV ENCUESTRO REFAL — Leticia, 2024
Universidad Nacional de Colombia

I REFAL Meeting — Medellín, 2021
National University of Colombia
II REFAL Meeting — Cuenca, 2022
University of Cuenca (Ecuador)
II REFAL Meeting — Sao Paulo, 2023
University of São Caetano do Sul (Brazil)
IV REFAL Meeting — Leticia, 2024
National University of Colombia

I Encontro REFAL — Medellín, 2021
Universidade Nacional da Colômbia
I Encontro REFAL — Cuenca, 2022
Universidade de Cuenca (Equador)
I Encontro REFAL — Sao Paulo, 2023
Universidade de São Caetano do Sul (Brasil)
IV ENCUESTRO REFAL — Leticia, 2024
Universidade Nacional da Colômbia

PRIMER ENCUENTRO RED LATINOAMERICANA DE FACULTADES DE ARQUITECTURA



SEGUNDO ENCUENTRO

RED DE ESCUELAS Y
FACULTADES DE
ARQUITECTURA DE
LATINOAMÉRICA



REFAL

REFAL

REFAL

REFAL

REFAL

"LO COMÚN Y LO PARTICULAR"

LUGAR:
-FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO DE LA UNIVERSIDAD
DE CUENCA.
-UNIVERSIDAD DEL AZUAY.



FECHA: 29 DE OCTUBRE AL
1 DE NOVIEMBRE 2022

ORGANIZADO POR: UNIVERSIDAD DE CUENCA

UCUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

III REFAL

Terceiro Encontro da REFAL
(Rede de Escolas e Faculdades de Arquitetura da América Latina).

TEMA: Culturas Locales / Culturas Locais

Dias 06, 07, 08 e 09 de novembro
Local: Abertura do evento: CECAPE
Demais dias: USCS - Campus Conceição

Mais de 20 Coordenadores de cursos de Arquitetura da América Latina.

Acesse a programação em www.uscs.edu.br



REFAL

CUARTO ENCUENTRO RED DE ESCUELAS Y
FACULTADES DE ARQUITECTURA DE AMÉRICA LATINA
**BIODIVERSIDAD Y
ARQUITECTURA**
COMPROMISOS Y RETOS DE
LOS HÁBITATS EQUINOCCIALES

9/11
OCTUBRE
2024
LETICIA
AMAZONAS
COLOMBIA







Anas

1er Encuentro
Red Latinoamericana de
Escuelas de Arquitectura

1er Encuentro
Red Latinoamericana de
Escuelas de Arquitectura

1er Encuentro
Red Latinoamericana de
Escuelas de Arquitectura

1er Encuentro
Red Latinoamericana de
Escuelas de Arquitectura





1^{er} Encuentro
Red Latinoamericana de
Facultades de Arquitectura
Escuela de Arquitectura Universidad Nacional de Colombia























I REFAL

INDOS e BIENVENIDOS













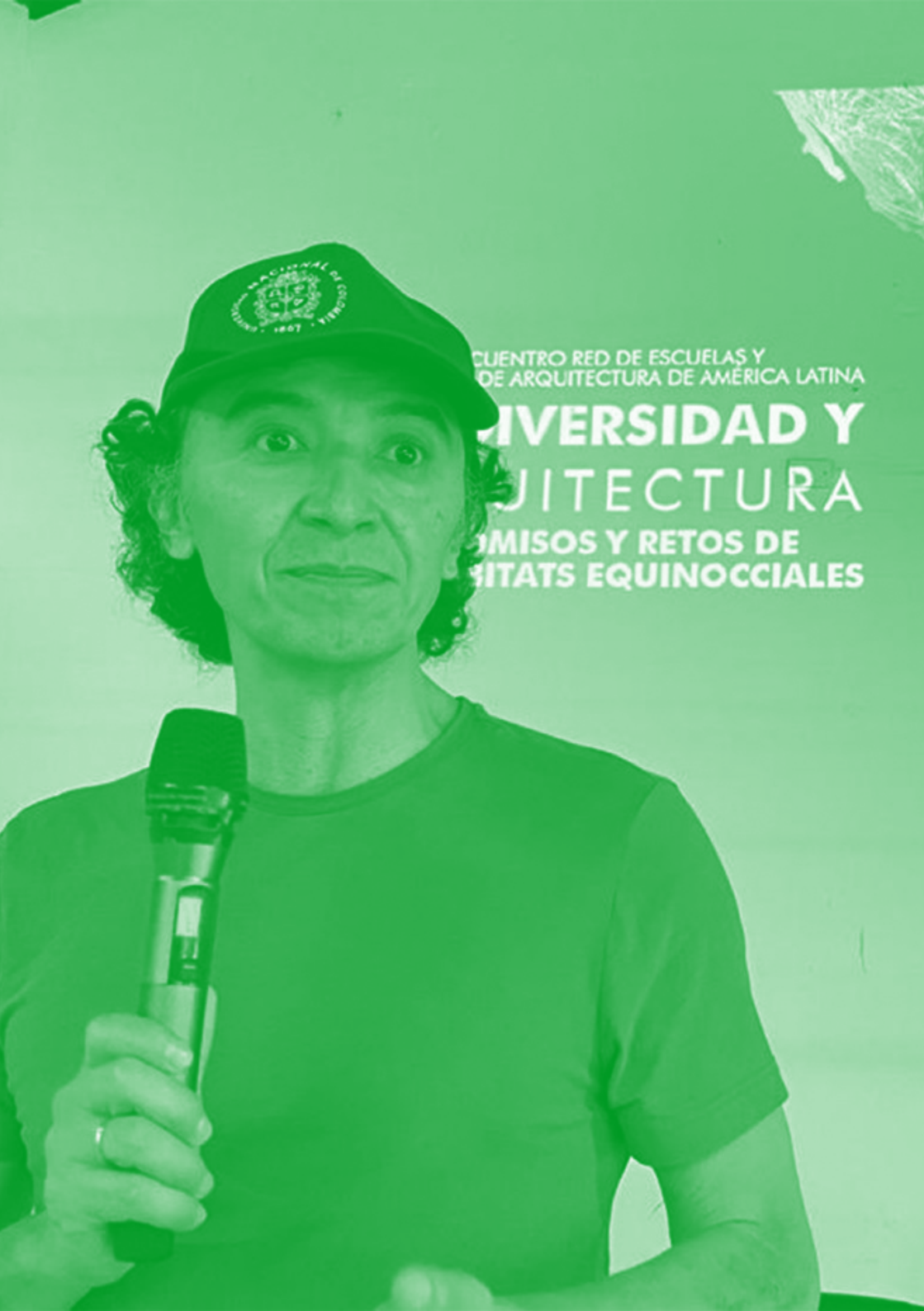
PORTA

SCALA 1:50









ENCUENTRO RED DE ESCUELAS Y
CENTRO DE ARQUITECTURA DE AMÉRICA LATINA

DIVERSIDAD Y ARQUITECTURA COMISOS Y RETOS DE URBES ECUINOCCIALES







CUARTO ENCUENTRO H2O DE ESCUELAS Y
FACULTADES DE ARQUITECTURA DE AMÉRICA LATINA
**BIODIVERSIDAD Y
ARQUITECTURA**
COMPROMISOS Y RETOS DE
LOS HABITATS EQUINOCCIALES

Introducción



BIODIVERSIDAD

REFAL

9/11
OCTUBRE
2024
LETICIA
AMAZONAS
COLOMBIA

Y ARQUITECTURA

Pedro Jiménez-Pacheco (Ecuador), **Gaddy León Prado Aladzeme** (Perú), **Ana Maria Estrada Gil** (Colombia), **Ana Mercedes Suarez Velazquez** (Colombia), **Karol Michelle Aguirre Gómez** (Colombia), **Diego López Chalarca** (Colombia), **Natalia Uribe Lemarie** (Colombia), **Rodolfo Falconí-Vásquez** (Perú), **Miguel A. Vidal-Valladolid** (Perú), **Rafael J. Caparó-Coronado** (Perú), **Edith Ortega-Játiva** (Ecuador), **Antonela Fustillos** (Ecuador), **Erika Tatiana Ayala-García** (Colombia), **Luz Karime Coronel-Ruiz** (Colombia), **Luis David Cardona Jiménez** (Colombia), **Johanna Echeverri Londoño** (Colombia), **Jeinstom Jensen Gómez** (Colombia), **Ángela María Jiménez Gallego** (Colombia), **Juan Camilo Rivera Dosman** (Colombia), **César Andrés Rosales Caicedo** (Colombia), **Carolina Suárez-Valencia** (Colombia), **Janaina Marx Pinheiro** (Brasil), **Luis Andrés Cevallos Serrano** (Brasil), **Irina Mercedes Godoy Carrera** (Brasil), **Carlos Francisco Hidalgo Zunino** (Brasil), **Claudia Daniela Cadena Aguirre** (Brasil), **Hernán Roberto Espinoza Riera** (Brasil), **Carlos Andrés Heredia Páez** (Brasil), **Diana María Bustamante-Parra** (Colombia), **Natalia Cardona Rodríguez** (Colombia), **Luis Frey Zapata Henao**, **David Volkmar Vélez** (Colombia), **Sandra Margarita Vélez Murcia** (Colombia), **Jhon Villota Pantoja** (Colombia), **Alexander Méndez Rincón** (Colombia), **Rosangela Varlesi** (Brasil), **Sergio A. Bermeo Álvarez** (Ecuador), **Daniel González Romero** (Ecuador), **Paulina Cepeda Pico** (Ecuador), **María Belén Granja-Bastidas** (Ecuador), **Marlown Cuenca-Gonzaga** (Ecuador), **Jaime Alberto Sarmiento Ocampo** (Colombia), **Natalia Pacurucu-Cáceres** (Ecuador), **Francisco Valdez Apolo** (Ecuador), **Luis Felipe Xavier** (Brasil)



ISBN: 978-9978-14-631-6



UCUENCA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



USCS
UNIVERSIDADE DE SÃO CARLOS - SP