

Diseño asistido por IA generativa: innovación aplicada en la enseñanza del proyecto arquitectónico

*Generative AI-Assisted Design: Applied Innovation
in the Teaching of Architectural Design*



Mariana Teresa Silveyra Rosales

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (México)

mariana.silveyra@uaem.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0883-6809>

Resumen: Este capítulo analiza la integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la enseñanza del proyecto arquitectónico, destacando su potencial para transformar los procesos de ideación, representación y reflexión crítica dentro del taller. En un contexto de creciente digitalización, herramientas como ChatGPT, Midjourney, DALL-E y Runway permiten a los estudiantes generar narrativas, variaciones formales e imágenes conceptuales de manera rápida, lo que amplía la exploración creativa sin sustituir la autoría humana. Desde enfoques como la “reflexión en la acción” (Schön) y la “coautoría algorítmica” (Celani), el capítulo concibe el diseño como un sistema complejo mediado por la interacción humano-máquina, donde la IA actúa como catalizador cognitivo y no como reemplazo del proceso proyectual.

Pedagógicamente, se enfatiza la necesidad de una alfabetización digital crítica que permita comprender los alcances, sesgos e implicaciones éticas de estas tecnologías. El rol docente se redefine como mediador epistemológico capaz de orientar la experimentación y promover autonomía, sensibilidad contextual y juicio crítico. La metodología propuesta se organiza en tres fases: exploración conceptual mediante prompts; desarrollo proyectual apoyado en visualizaciones generativas; y reflexión crítica a través de bitácoras y análisis colectivo. En conjunto, el capítulo sostiene que la IAG fortalece la creatividad, la capacidad

analítica y la formación de arquitectos preparados para enfrentar los desafíos contemporáneos desde una perspectiva ética, reflexiva y tecnológicamente informada.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa, creatividad, diseño arquitectónico, mediación tecnológica.

Abstract: This chapter examines the integration of generative artificial intelligence (GAI) in architectural design education, emphasizing its potential to reshape processes of ideation, representation, and critical reflection within the studio environment. In an era of advancing digitalization, tools such as ChatGPT, Midjourney, DALL-E, and Runway enable students to rapidly generate narratives, formal variations, and conceptual imagery, expanding creative exploration without replacing human authorship. Drawing on concepts like Schön's "reflection-in-action" and Celani's notion of "algorithmic co-authorship," the chapter frames design as a complex system mediated by human-machine interaction, where AI functions as a cognitive catalyst rather than a substitute for projective thinking.

Pedagogically, the chapter highlights the importance of critical digital literacy to understand the capabilities, biases, and ethical implications of generative systems. The instructor's role shifts toward that of an epistemic mediator who guides experimentation and fosters autonomy, contextual awareness, and critical judgment. The proposed methodology is organized into three phases: conceptual exploration through prompts; project development supported by generative visualizations; and critical reflection using design journals and collective discussions. Overall, the chapter argues that GAI enhances creativity, analytical capacity, and the formation of architects equipped to address contemporary challenges with ethical sensitivity, reflective practice, and technological insight.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, Creativity, Architectural Design, Technological Mediation.

Introducción

La transformación digital ha reconfigurado de manera profunda los modos de producción, comunicación y aprendizaje en el ámbito arquitectónico. En los últimos años, la irrupción de la inteligencia artificial (IA) generativa ha abierto un campo inédito de exploración en el proceso de diseño, al ofrecer herramientas capaces de procesar grandes volúmenes de información, producir variaciones formales y generar visualizaciones

casi instantáneas a partir de instrucciones textuales. Este fenómeno no solo modifica las dinámicas del ejercicio profesional, sino que plantea nuevos retos y oportunidades para la enseñanza del diseño arquitectónico, tradicionalmente basada en la interacción directa entre docente y estudiante dentro del taller de proyectos.

Integrar la IA generativa en los procesos formativos representa una oportunidad para repensar la creatividad, el aprendizaje autónomo y la relación entre pensamiento conceptual y representación. Plataformas como ChatGPT, Midjourney, DALL·E o Runway permiten hoy articular fases del proceso de diseño, desde la ideación conceptual hasta la comunicación visual, lo cual amplía la capacidad exploratoria del estudiante y facilita una retroalimentación inmediata. En este contexto, el rol del docente se redefine: pasa de ser transmisor de conocimiento a mediador crítico que orienta, cuestiona y contextualiza los resultados generados por las máquinas.

El presente capítulo parte de la premisa de que la IA no sustituye la creatividad humana, por el contrario, puede potenciarla cuando se utiliza de forma reflexiva y estratégica. Se propone, por tanto, una metodología aplicada para integrar la inteligencia artificial generativa en el taller de arquitectura, se concibe este espacio como un laboratorio de aprendizaje activo, donde la experimentación y el error se convierten en recursos pedagógicos. El enfoque se centra en la formación de competencias digitales y críticas que permitan a los futuros arquitectos dialogar con la tecnología sin perder de vista el sentido ético, social y cultural del diseño.

Finalmente, el texto busca aportar experiencias concretas de implementación, analiza los beneficios y limitaciones de la IA en contextos educativos reales. Con ello, se pretende contribuir a la construcción de una pedagogía contemporánea del proyecto, que incorpore la inteligencia artificial como aliada en la innovación creativa y en la formación de arquitectos capaces de responder, con pensamiento crítico y visión tecnológica, a los desafíos del siglo XXI.

Inteligencia artificial generativa y creatividad asistida

La inteligencia artificial generativa (IAG) se refiere a un conjunto de algoritmos capaces de crear contenidos originales ya sean texto, imágenes, audio o modelos tridimensionales, a partir de datos previos. Estas herramientas no solo procesan información, sino que aprenden patrones

complejos y producen resultados nuevos mediante redes neuronales profundas (Goodfellow et al., 2014). En el ámbito creativo, la IAG ha transformado la forma de concebir los procesos de ideación, al permitir que los usuarios dialoguen con modelos que imaginan soluciones alternativas, lo cual expande las posibilidades del pensamiento proyectual (McCormack et al., 2019).

El impacto de la IAG en las disciplinas de diseño radica en su capacidad para estimular la divergencia creativa. En lugar de reemplazar la imaginación humana, la IA actúa como catalizador cognitivo, al generar estímulos visuales o conceptuales que el diseñador puede reinterpretar y reelaborar (Colton & Wiggins, 2012). En el contexto arquitectónico, esto implica una reconfiguración del proceso proyectual, donde la creatividad se entiende como un proceso colaborativo entre humano y máquina.

Entre las herramientas más difundidas en la práctica contemporánea se encuentran ChatGPT, orientada a la generación de texto y exploración conceptual; Midjourney y DALL-E, especializadas en la creación de imágenes mediante descripciones textuales; y Runway, que amplía la exploración hacia el video y la animación. Estas plataformas han sido adoptadas en entornos académicos por su accesibilidad y versatilidad, permitiendo a los estudiantes traducir ideas abstractas en representaciones visuales rápidas, iterativas y evocadoras (Oxman, 2016).

En la enseñanza del proyecto arquitectónico, la IA puede emplearse para: la exploración conceptual, mediante *prompts* que estimulan la generación de ideas; para el desarrollo formal, a través de variaciones geométricas o tipológicas; como también, para la comunicación visual, mediante imágenes sintéticas que acompañan los procesos de presentación.

Según Celani (2022), el uso de IA en el diseño abre un nuevo horizonte de “coautoría algorítmica”, en el que los sistemas no son meras herramientas, sino interlocutores que amplían el campo de posibilidades del diseñador.

El proceso de diseño arquitectónico como sistema complejo

El diseño arquitectónico se caracteriza por su naturaleza iterativa, no lineal y reflexiva. Donald Schön (1983) define este proceso como una “reflexión en la acción”, donde el diseñador formula y reformula problemas

conforme interactúa con sus propias representaciones. En este sentido, la integración de IA generativa puede entenderse como un refuerzo del ciclo reflexivo, en tanto ofrece retroalimentación inmediata que estimula nuevas interpretaciones.

Por su parte, Oxman (2008) introduce el concepto de *design cognition*, en el cual se destaca como las tecnologías computacionales permiten modelar y visualizar estructuras de pensamiento proyectual. Desde esta perspectiva, la IA no sustituye la intuición o la experiencia del arquitecto, sino que actúa como mediadora cognitiva que amplifica las capacidades de análisis y representación.

Asimismo, el proceso de diseño arquitectónico puede concebirse como un sistema adaptativo complejo, donde convergen variables espaciales, sociales, técnicas y simbólicas (Lawson, 2005). La IA, al operar sobre grandes volúmenes de datos y patrones, contribuye a articular dichas variables en procesos de toma de decisiones más informados y exploratorios.

Perspectiva pedagógica, aprendizaje activo y mediación tecnológica

En el ámbito educativo, la incorporación de la IA generativa debe entenderse dentro del paradigma del aprendizaje activo, donde el estudiante construye conocimiento a través de la experiencia, la experimentación y la reflexión (Kolb, 1984). El taller de arquitectura, como espacio de aprendizaje situado, constituye un entorno idóneo para la aplicación de tecnologías generativas, siempre que se promueva una mediación crítica donde se evite la dependencia tecnológica y fomente la interpretación personal de los resultados.

De acuerdo con Salama (2015), la enseñanza del diseño arquitectónico debe propiciar procesos de aprendizaje transformador, que combinen creatividad, ética y sensibilidad contextual. En este sentido, la IA puede actuar como un instrumento para diversificar la exploración, pero su uso requiere una alfabetización digital crítica (UNESCO, 2021), que permita a los estudiantes comprender el funcionamiento, los sesgos y las implicaciones éticas de los sistemas de generación automática.

El papel del docente, por tanto, se transforma: pasa de ser una figura prescriptiva para convertirse en mediador epistemológico, capaz de guiar la interacción entre los estudiantes y las tecnologías emergentes

(Laurillard, 2012). Este enfoque favorece una pedagogía del acompañamiento, donde la IA se incorpora como herramienta de diálogo y construcción colectiva del conocimiento.

Metodología de integración aplicada

El diseño arquitectónico, entendido como un proceso de pensamiento complejo, requiere estrategias pedagógicas que favorezcan la exploración, la experimentación y la reflexión crítica. En este sentido, la inteligencia artificial generativa (IAG) puede convertirse en una aliada del aprendizaje activo si se incorpora con propósitos didácticos claros y orientados a la formación de competencias. La metodología propuesta en este capítulo se estructura en tres fases complementarias 1.-exploración conceptual, 2.- desarrollo proyectual y 3.-reflexión crítica, que permiten integrar la IAG en el taller de arquitectura de manera progresiva y reflexiva.

Fase 1: Exploración conceptual

Busca potenciar la generación de ideas y la divergencia creativa mediante el uso de modelos de lenguaje y sistemas de generación visual. Herramientas como ChatGPT permiten a los estudiantes construir narrativas proyectuales a partir de *prompts* orientados a temas arquitectónicos, sociales o ambientales. Ante el enunciado: Diseñar un centro comunitario que promueva la interacción intergeneracional en un barrio urbano, la IA sugiere conceptos como espacios transversales de encuentro, arquitectura del cuidado o plataformas cívicas híbridas. Estas respuestas funcionan como detonadores para la construcción de un marco teórico y conceptual inicial, como se muestra en los siguientes resultados obtenidos por los estudiantes:

Paralelamente, con plataformas como Midjourney o DALL-E, los estudiantes exploran imágenes de referencia generativas que materializan atmósferas, materiales o morfologías. La clave está en aprender a formular *prompts* precisos y reflexionar sobre los resultados obtenidos. Este proceso no sustituye la investigación tradicional, también la amplía al incorporar un lenguaje conversacional que estimula la imaginación visual y conceptual (Cai et al., 2023).

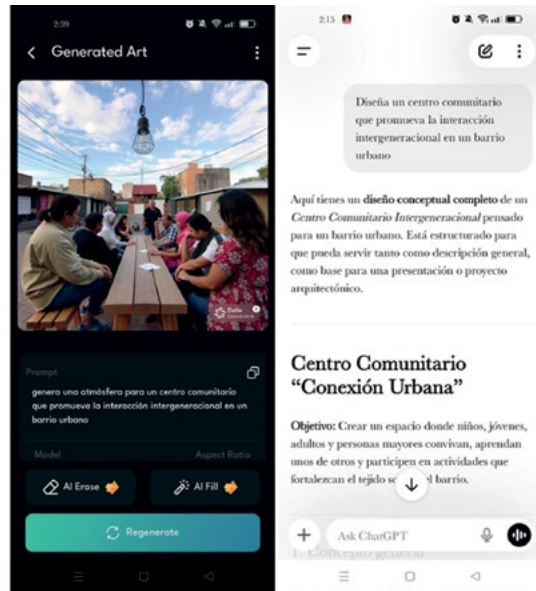


Figura 1. Resultado de CHATGPT ante el prompt de Diseñar un centro comunitario que promueva la interacción intergeneracional en un barrio urbano

Nota. Elaboración propia.

Desde el punto de vista pedagógico, esta fase refuerza la capacidad de formular preguntas de diseño y pensar por analogía, dos competencias esenciales en la formación del arquitecto (Lawson, 2005). Además, fomenta el trabajo colaborativo, ya que los estudiantes pueden comparar sus resultados, ajustar sus *prompts* y discutir la pertinencia de las respuestas generadas por la IA.

Fase 2: Desarrollo proyectual

En la segunda fase, la inteligencia artificial se integra como una herramienta de exploración formal y representación gráfica. El objetivo no es diseñar la obra a partir de la IA, sino que funcione como un asistente proyectual, con la función de ayudar a visualizar alternativas espaciales y conceptuales en etapas tempranas del proceso.

Los estudiantes utilizan Midjourney para generar variaciones volumétricas a partir de una descripción inicial del programa arquitectónico, o emplean Runway para producir secuencias animadas que comuniquen

la experiencia espacial del proyecto. Asimismo, con herramientas de IA integradas en software de modelado 3D (como Rhino o Blender con *plugins* de *machine learning*), ensayan transformaciones paramétricas o evalúan condiciones ambientales de iluminación y materialidad, a continuación, la figura 2 muestra algunos de los resultados.

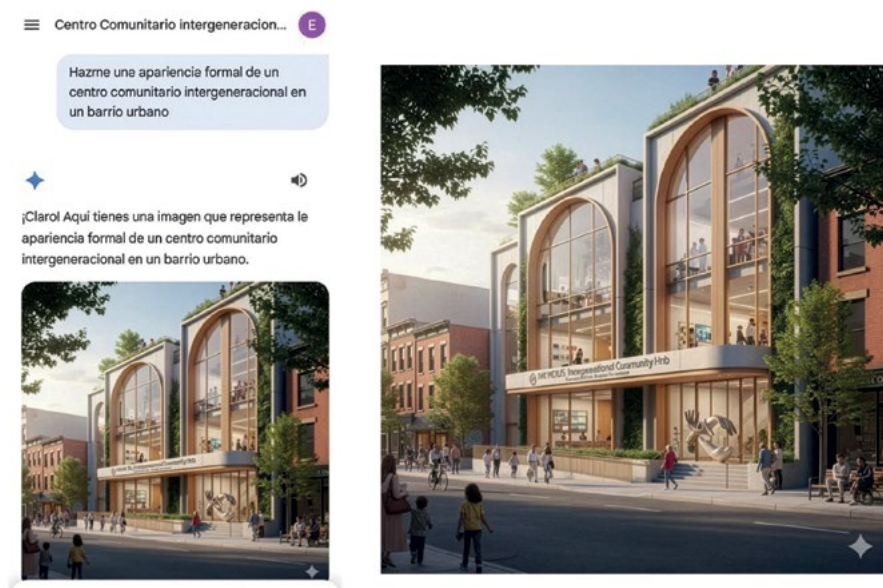


Figura 2. Resultado de la exploración formal para el diseño del centro comunitario que promueva la interacción intergeneracional en un barrio urbano

Nota. Elaboración propia.

En este punto, el docente cumple un papel clave como curador de procesos, orienta al estudiante a seleccionar, reinterpretar y transformar los resultados de la IA en propuestas coherentes y contextualizadas. El énfasis está en aprender haciendo, al articular pensamiento conceptual, técnico y estético (Schön, 1983).

De acuerdo con Oxman (2016), la incorporación de tecnologías generativas en el diseño permite comprender la arquitectura como un proceso de pensamiento mediado por el algoritmo. Sin embargo, su valor pedagógico depende de la capacidad crítica de los participantes para distinguir entre producción automática y decisión proyectual consciente. Por ello, esta fase debe complementarse con actividades de análisis, justificación formal y argumentación teórica.

Fase 3: Reflexión crítica y evaluación

La tercera fase tiene como propósito fomentar una lectura crítica de los resultados generados. Aquí se invita al estudiante a analizar las imágenes, textos o modelos obtenidos desde criterios de pertinencia, ética y coherencia proyectual. Las preguntas detonadoras incluidas son: ¿Qué ideas o sesgos están implícitos en las imágenes generadas? ¿Qué aspectos del resultado corresponden a mi intención de diseño y cuáles son producto del algoritmo? ¿Cómo se transforma mi propio proceso creativo al interactuar con una IA?

El análisis de estas cuestiones fortalece la competencia metacognitiva, entendida como la capacidad de reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje (Flavell, 1979). Además, permite que el uso de la IA deje de ser una experiencia instrumental y se convierta en una herramienta de pensamiento crítico dentro del currículo.

Para operacionalizar esta fase, se incorporan diarios de diseño que funcionan como bitácoras digitales donde los estudiantes documentan los *prompts* utilizados, los resultados obtenidos y las decisiones tomadas. Este registro, complementado con sesiones de debate y retroalimentación colectiva, favorece una comprensión más profunda del papel de la IA como mediadora en la construcción de conocimiento (Laurillard, 2012).

La metodología propuesta se sintetiza en tres principios rectores que se muestran en la figura 3.

PRINCIPIOS DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA



Figura 3. Principios rectores de la metodología propuesta

Nota. Elaboración propia.

Estos principios coinciden con los lineamientos de la UNESCO (2021) sobre ética en inteligencia artificial, que destacan la importancia de integrar estas tecnologías desde un enfoque humanista, equitativo y culturalmente contextualizado. En consecuencia, la metodología aquí planteada busca no solo incorporar nuevas herramientas, sino renovar la pedagogía del proyecto arquitectónico mediante el pensamiento digital, colaborativo y crítico.

Experiencias piloto

La integración de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) en los talleres de proyecto arquitectónico ha permitido ensayar nuevos modelos de enseñanza que combinan creatividad asistida, pensamiento crítico y alfabetización tecnológica. Las siguientes experiencias piloto fueron desarrolladas en el segundo semestre de la licenciatura en arquitectura de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, en el semestre par enero- agosto 2025, con un grupo de 18 estudiantes, en la unidad de aprendizaje de Diseño, Secuencia y Ritmo, que tiene como propósito:

Que el estudiante comprenda los conceptos de secuencia y ritmo como elementos de organización espacial en espacios abiertos, hará acopio de los conceptos de expresión simbólica como: monumentalidad, proporción, escala, secuencia y ritmo. Identificará la diferencia de altura entre los espacios identificando la función de los planos, sus intersecciones y conformación. (Facultad de Arquitectura UAEM, 2019)

Su objetivo fue evaluar la pertinencia, los beneficios y los desafíos de incorporar la IAG como mediadora pedagógica en el proceso de aprendizaje. A continuación, se detallan los tres talleres desarrollados como parte de este programa piloto.

Taller 1: Conceptualización arquitectónica con ChatGPT y Midjourney

El objetivo de este taller es explorar la capacidad de la IA generativa para asistir la formulación de conceptos arquitectónicos y su traducción visual inicial.

En este ejercicio, los estudiantes trabajaron con ChatGPT para desarrollar narrativas conceptuales a partir de un tema común: Espacio público para la convivencia intergeneracional. Se les solicitó formular *prompts* que definieran el contexto, el tipo de usuario y las intenciones espaciales. Posteriormente, con base en los textos obtenidos, utilizaron Midjourney para generar series de imágenes conceptuales que tradujeran las ideas principales en composiciones arquitectónicas y atmosféricas.

Las actividades realizadas son las siguientes: redacción de *prompts* con enfoque en programa, usuario y atmósfera; generación de imágenes con Midjourney a partir de los textos, selección y análisis de tres resultados visuales relevantes y presentación grupal; por último, discusión sobre la coherencia entre texto e imagen.

En esta primera actividad los resultados son: el 85% de los estudiantes reportó una mejora en la claridad conceptual y en la velocidad de producción de ideas. Las imágenes generadas sirvieron como material de diálogo para las primeras sesiones críticas del taller, permitieron comparar enfoques y explorar alternativas formales. El 90 % de los estudiantes destacaron que la IA ayudó a romper el bloqueo creativo inicial y a identificar referentes visuales que no habrían considerado, lo cual refuerza lo desarrollado por López (López & García, 2024).

El ejercicio demostró que la IA puede ser útil en las etapas tempranas del proyecto como un amplificador de la imaginación, siempre que se promueva la reflexión sobre los resultados. El rol del docente fue clave para guiar la interpretación crítica de las imágenes y evitar su uso acrítico como sustituto de la creatividad personal. Se confirmó la necesidad de incorporar la discusión sobre propiedad intelectual y sesgos algorítmicos, aspectos que generaron debate ético entre los participantes (UNESCO, 2021).

Taller 2: Iteraciones formales y materialidad asistida

El objetivo de este taller es utilizar la IA generativa como herramienta de exploración formal y material en el desarrollo de propuestas arquitectónicas intermedias.

En esta experiencia, los estudiantes partieron de un anteproyecto previamente elaborado y lo sometieron a iteraciones visuales mediante DALL-E 3 y Runway. Los *prompts* se enfocaron en aspectos específicos del

diseño, como la relación con el paisaje, la luz natural o el uso de materiales locales. Además, se incluyó una fase de análisis comparativo entre los resultados de la IA y los renders generados por los propios estudiantes.

Durante el desarrollo de las actividades se realizó lo siguiente: selección de fragmentos del proyecto (fachada, interior, entorno, generación de variaciones visuales con DALL-E 3); producción de breves secuencias en Runway que mostraran atmósferas del espacio y evaluación colectiva sobre la pertinencia estética y constructiva de las imágenes.

Los resultados muestran como los estudiantes observaron que la IA era particularmente útil para explorar materialidades y condiciones lumínicas, aunque limitada en la coherencia estructural o técnica. El 70% manifestó que las iteraciones les permitieron repensar decisiones compositivas y afinar sus criterios visuales. En contraste, un 30% señaló dificultades para controlar el nivel de detalle o evitar distorsiones visuales en los resultados generados. A continuación, se muestran algunos de los resultados.

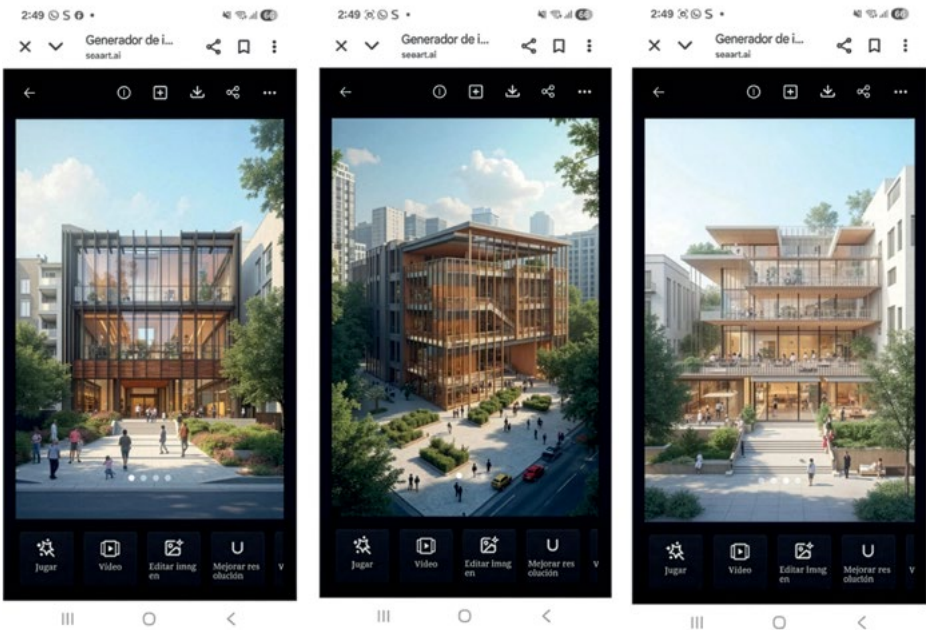


Figura 4. Resultados de la exploración de atmósferas y ajustes realizados con la IAG se destacan las variaciones de materiales e iluminación

Nota. Elaboración propia.

El taller evidenció la importancia de incorporar la IA como instrumento complementario de análisis y representación, no como sustituto del modelado digital. Se destacó el valor del proceso comparativo al confrontar las imágenes sintéticas con los renders producidos por el estudiante promovió un aprendizaje metacognitivo sobre la intencionalidad proyectual (Flavell, 1979). Asimismo, se discutió la pertinencia de los resultados en relación con la viabilidad constructiva y la sostenibilidad material, lo que fortalece el pensamiento crítico.

Taller 3: Documentación reflexiva y ética del diseño asistido

El objetivo es fomentar la reflexión crítica sobre el papel de la IA en el proceso creativo y en la autoría del proyecto arquitectónico. En esta tercera experiencia, los estudiantes elaboraron una bitácora digital de diseño asistido, documentaron los *prompts*, imágenes y decisiones tomadas a lo largo del semestre. Se promovió la escritura reflexiva sobre el impacto de la IA en su proceso creativo y se analizaron los sesgos culturales, estéticos y de género presentes en los resultados generados.

Las actividades realizadas son: registro semanal de interacciones con IA (texto e imagen); análisis crítico de resultados mediante debates grupales; ensayo final sobre ética y creatividad en la era digital y exposición colectiva de las bitácoras.

Dentro de los resultados las bitácoras mostraron una progresiva maduración en la comprensión del papel de la IA como mediadora cognitiva. Los estudiantes reconocieron que, si bien las herramientas ofrecen eficiencia y variedad, también tienden a reproducir estereotipos visuales y arquitectónicos dominantes. Este hallazgo coincide con lo señalado por Crawford (2021), quien advierte que los modelos generativos reflejan los sesgos de los datos que los alimentan.

El ejercicio permitió evidenciar que la alfabetización digital debe incluir dimensiones éticas y críticas. Se promovió la discusión sobre autoría, originalidad y derechos de uso, cuestiones fundamentales para una práctica arquitectónica responsable. El docente actúa como facilitador del diálogo interdisciplinar entre tecnología, estética y sociedad, lo cual refuerza la noción de que la IA debe ser comprendida como un agente cultural más que como una herramienta neutral.

Los tres talleres evidencian que la integración de IA generativa en la enseñanza del proyecto arquitectónico favorece la creatividad divergente,

al expandir el rango de exploración formal y conceptual; además, fortalece la comunicación visual, al permitir representar ideas complejas de forma rápida y flexible. También impulsa el pensamiento crítico, mediante la reflexión sobre los límites, sesgos y responsabilidades del uso tecnológico. asimismo, redefine el rol docente, quien se convierte en mediador epistemológico y ético más que en transmisor de conocimiento.

En conjunto, las experiencias piloto confirman que la IA puede contribuir significativamente a la formación integral del arquitecto, siempre que se integre con un enfoque pedagógico humanista y contextualizado (Celani, 2022; Laurillard, 2012). El desafío no radica en dominar la herramienta, sino en aprender a pensar con ella, al articular creatividad, ética y tecnología en un mismo proceso formativo.

La incorporación de inteligencia artificial generativa en los talleres de proyecto arquitectónico exige una estrategia pedagógica deliberada que promueva la creatividad, el pensamiento crítico y la conciencia ética. Las siguientes recomendaciones ofrecen una guía práctica para docentes interesados en integrar estas tecnologías de manera efectiva y responsable.

Recomendaciones para el docente como resultado del piloto

Asumir un rol de mediación, es decir, acompañar a los estudiantes en la interpretación y contextualización de los resultados generados por la IA, comprometidos con evitar que se tomen como soluciones definitivas.

- Fomentar la alfabetización digital crítica, al invitar a cuestionar sesgos algorítmicos, autoría y las implicaciones epistemológicas de los sistemas generativos.
- Integrar la IA de forma progresiva, se propone comenzar con *prompts* conceptuales, avanzar a exploraciones visuales y cerrar con actividades de reflexión crítica.
- Equilibrar el pensamiento analógico y digital para garantizar que la IA complemente y no reemplace procesos tradicionales como la investigación, el dibujo y la maqueta.
- Promover la transparencia y documentación, se recomienda solicitar a los estudiantes registros de *prompts*, iteraciones y decisiones para fortalecer la metacognición del proceso proyectual.

Además, se recomienda considerar los siguientes aspectos como parte del proceso proyectual en las diferentes etapas.

Antes del proyecto

- Definir objetivos de aprendizaje relacionados con la exploración asistida por IA.
- Seleccionar herramientas adecuadas (ChatGPT, Midjourney, DALL-E, Runway) según los resultados esperados.
- Establecer lineamientos éticos sobre uso, autoría y citación de contenido generado por IA.

Durante el proyecto

- Incentivar la experimentación mediante *prompts* iterativos y variaciones.
- Facilitar discusiones que contrasten los resultados de la IA con las intenciones del estudiante.
- Brindar retroalimentación enfocada en la interpretación, la toma de decisiones y la coherencia del diseño.

Después del proyecto

- Realizar actividades de reflexión a través de la revisión de bitácoras, críticas colectivas y mesas de diálogo.
- Evaluar no solo el producto final, sino el razonamiento detrás de las decisiones asistidas por IA.
- Identificar áreas de mejora para futuras integraciones en el taller.

Conclusiones

La integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la enseñanza del diseño arquitectónico representa una de las transformaciones más significativas en la pedagogía contemporánea de la arquitectura. Lejos de constituir una simple incorporación tecnológica, este proceso implica una redefinición del aprendizaje creativo y del papel del arquitecto en

formación frente a un ecosistema digital en constante evolución. La experiencia descrita en este capítulo demuestra que la IA puede ser un instrumento poderoso para ampliar la imaginación proyectual, favorecer la experimentación visual y fortalecer el pensamiento crítico, siempre que su uso se enmarque en un enfoque ético, reflexivo y pedagógicamente estructurado.

Las experiencias piloto presentadas evidencian que la IA generativa no sustituye la capacidad creativa del estudiante, sino que la estimula a través del diálogo. Al interactuar con sistemas generativos, los estudiantes aprenden a formular preguntas, interpretar resultados y tomar decisiones de diseño basadas en la reflexión, no en la automatización. Este proceso transforma la creatividad en una práctica colaborativa entre humano y máquina, donde la autoría se entiende como una negociación dinámica entre intención, interpretación y resultado (Colton & Wiggins, 2012).

Desde el punto de vista pedagógico, esta interacción promueve un tipo de aprendizaje activo y constructivo (Kolb, 1984), donde la exploración y el error se convierten en recursos de conocimiento. En lugar de fomentar la dependencia tecnológica, el uso crítico de la IA refuerza la autonomía intelectual y la conciencia proyectual, pilares fundamentales en la formación del arquitecto.

El taller de arquitectura emerge como el escenario fértil para incorporar la IA, al ser un espacio de experimentación, colaboración y reflexión continua. Con la mediación de la inteligencia artificial, el taller se transforma en un laboratorio híbrido de pensamiento, donde convergen lenguajes textuales, visuales y algorítmicos. Las fases metodológicas propuestas que van de la exploración conceptual, desarrollo formal y reflexión crítica, permiten estructurar esta integración sin alterar la esencia del aprendizaje proyectual, sino potenciándola con nuevas herramientas cognitivas.

El docente, en este contexto, se consolida como curador de procesos y mediador crítico, responsable de orientar las decisiones del estudiante, contextualizar los resultados generativos y promover la reflexión ética. Esta figura de acompañamiento epistemológico redefine la enseñanza del diseño como una práctica dialógica y colaborativa, coherente con las demandas de una educación superior centrada en la innovación y la autonomía (Laurillard, 2012).

Si bien la IA ofrece un amplio rango de posibilidades creativas, también plantea desafíos éticos y epistemológicos. Los sesgos presentes en los modelos generativos, la ambigüedad de la autoría y la opacidad de los algoritmos obligan a construir una pedagogía crítica de la inteligencia

artificial. Enseñar a usar estas herramientas implica también enseñar a cuestionarlas; por ello, se propone que las escuelas de arquitectura incorporen la alfabetización digital y ética como componentes fundamentales del currículo, en concordancia con los principios establecidos por la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (UNESCO, 2021).

El diseño arquitectónico, entendido como práctica cultural y social, no puede desvincularse de la dimensión humana. La IA, en este marco, debe concebirse como una extensión del pensamiento creativo, no como su reemplazo. Formar arquitectos en la era de la inteligencia artificial exige preservar el equilibrio entre el rigor técnico y la sensibilidad humanista; como también, promover una visión del diseño como acto consciente, responsable y contextualizado.

El desafío consiste en consolidar modelos educativos que integren la inteligencia artificial sin perder la inteligencia humana a partir de una enseñanza que fomente la curiosidad, la reflexión crítica y el compromiso ético con el entorno. Este equilibrio es la clave para garantizar que la IA se convierta en una aliada de la innovación educativa y no en un agente de homogeneización creativa.

En el futuro próximo, la enseñanza del diseño arquitectónico deberá enfrentar nuevas preguntas: ¿cómo evaluar la creatividad en entornos mediados por IA?, ¿cómo garantizar la equidad en el acceso a estas tecnologías?, ¿cómo enseñar a diseñar con datos sin despojar al diseño de su dimensión cultural y simbólica? Estas interrogantes marcan la agenda de una pedagogía que deberá ser adaptativa, interdisciplinaria y ética, capaz de responder a los desafíos del siglo XXI.

El camino hacia una educación arquitectónica sustentada en la inteligencia artificial no es meramente técnico, sino epistemológico y cultural. Implica repensar qué significa diseñar, aprender y crear en un mundo donde la información, las imágenes y las ideas son generadas conjuntamente por humanos y máquinas. A través de esta reflexión, la enseñanza del diseño puede transformarse en un campo de emancipación cognitiva, donde la tecnología no determine el pensamiento, sino que lo expanda.

Referencias

- Cai, S., Gao, Y., & Kim, M. J. (2023). Exploring generative AI for architectural education: Opportunities and challenges. *International Journal of Architectural Computing*, 21(3), 1–15.

- Celani, G. (2022). Artificial intelligence and the co-creation of design: A pedagogical perspective. *Design Studies*, 78, 102–117.
- Colton, S., & Wiggins, G. A. (2012). Computational creativity: The final frontier? *Proceedings of the 20th European Conference on Artificial Intelligence*, 21–26.
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press.
- Facultad de Arquitectura UAEM. (marzo de 2019). Programa educativo para obtener el título de Arquitecto. Cuernavaca, Morelos, México: UAEM
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., & Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 27, 2672–2680.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Lawson, B. (2005). *How designers think: The design process demystified*. Architectural Press.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
- López, A., & García, D. (2024). Aprendizaje creativo con inteligencia artificial en la enseñanza del diseño arquitectónico. *Revista Iberoamericana de Pedagogía y Tecnología Educativa*, 12(1), 55–68.
- McCormack, J., Gifford, T., & Hutchings, P. (2019). Generative art and computational creativity. *Frontiers in Psychology*, 10, 2532.
- Oxman, R. (2008). Digital architecture as a challenge for design pedagogy: Theory, knowledge, models and medium. *Design Studies*, 29(2), 99–120.
- Oxman, R. (2016). Thinking difference: Theories and models of parametric design thinking. *Design Studies*, 47, 216–240.
- Salama, A. M. (2015). *Spatial design education: New directions for pedagogy in architecture and beyond*. Ashgate.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.