



VISUAL REVIEW | Vol. 17, No. 8, 2025 | ISSN 2695-9631

International Visual Culture Review / Revista Internacional de Cultura Visual



<https://doi.org/10.62161/revvisual.v17.6136>

ARQUITECTURA Y CULTURA VISUAL EN LA ERA DE LA IA El Rol del Diseño Generativo

CARLOS MARIO PÉREZ NANCLARES¹

c.perez.nanclares@alumnos.upm.es

FEDERICO LUIS DEL BLANCO GARCÍA²

federicodelblanco@hotmail.com

¹ Estudiante doctorado, Universidad Politécnica de Madrid, España

² Docente, Universidad Politécnica de Madrid, España

PALABRAS CLAVE

Diseño computacional
Diseño generativo
Cultura visual
Arquitectura digital
Redes sociales
Inteligencia artificial

RESUMEN

Esta investigación explora la forma en que plataformas como las redes sociales, junto con el diseño generativo y la inteligencia artificial vinculados al diseño computacional, han revolucionado la manera en que se produce, distribuye y consume la cultura visual en el ámbito arquitectónico. Esto abarca tanto la educación en arquitectura como su aplicación práctica, dando origen a nuevas maneras de expresión visual y la formación de nuevas identidades, tanto individuales como colectivas.

Recibido: 03/08/2025

Aceptado: 10/11/2025

1. Introducción. Propósito de la investigación

La revolución digital y tecnológica de las últimas décadas ha transformado de manera fundamental la producción, distribución y consumo de la cultura visual, especialmente en campos creativos como la arquitectura. La investigación se centra en comprender cómo las redes sociales, en conjunto con el avance de tecnologías como el diseño generativo y la inteligencia artificial vinculadas al diseño computacional, han dado lugar a cambios significativos en la arquitectura, tanto en su dimensión educativa como en su aplicación práctica, se estudia cómo la unión de estos elementos tecnológicos ha permitido la emergencia de nuevas formas de expresión visual y la conformación de identidades innovadoras, tanto a nivel individual como colectivo.

El propósito de esta investigación es analizar las relaciones entre la tecnología digital y la cultura visual arquitectónica contemporánea. Esto incluye investigar cómo las nuevas herramientas y plataformas de redes sociales han popularizado el acceso a la producción de contenido visual, permitiendo a una audiencia más amplia participar en la creación y difusión de ideas arquitectónicas. Se busca también comprender cómo, de la mano de lo anterior, la inteligencia artificial y el diseño generativo vinculados a la práctica y ejecución del diseño computacional, se ha enriquecido la estética y las corrientes arquitectónicas, provocando la aparición de nuevas formas visuales y conceptuales en el ámbito de la arquitectura.

Uno de los objetivos es explorar la influencia de las redes sociales como mediadoras en la forma en que se produce, se distribuye y se consume la cultura visual en arquitectura. Estas no solo han transformado las dinámicas de interacción entre los profesionales del ámbito y su audiencia, (Morales, 2015), sino que también se disponen como una plataforma para la exhibición y crítica de obras arquitectónicas, al proporcionar acceso a una vasta cantidad de datos visuales y textuales que son esenciales para alimentar y entrenar algoritmos de inteligencia artificial. Estos algoritmos, a su vez, son fundamentales para el desarrollo de sistemas de diseño generativo, mejorando su capacidad para producir variaciones creativas y precisas en los proyectos arquitectónicos.

De otro lado, el interés en las redes sociales como herramientas educativas surge de la observación que estas redes son utilizadas principalmente como medios de comunicación y socialización de carácter lúdico o informativo, pero que también poseen un potencial significativo a la hora de apoyar procesos académicos, esto, debido a la capacidad para facilitar colaboración, intercambio de información, retroalimentación en tiempo real y el acceso a una vasta red de conocimientos y recursos por parte de los usuarios. Se examina entonces, cómo el diseño computacional y las tecnologías asociadas, han impactado la educación en arquitectura, pues, al generarse nuevas formas y estructuras aparecen también, de manera necesaria cambios en los métodos de enseñanza tradicionales, (Oxman, 2017) incorporando un enfoque más experimental y tecnológicamente avanzado en los currículos académicos que prepara a los estudiantes para las demandas del mercado laboral moderno y estimula la innovación y la creatividad en el proceso de diseño.

Se investiga también cómo, la inmediatez de la retroalimentación obtenida a través de las redes sociales influye en la forma en que los arquitectos y diseñadores perciben y adaptan sus creaciones. Esta interacción directa con la audiencia permite identificar rápidamente las tendencias y preferencias del público, ofreciendo una mejor comprensión de los contextos culturales y sociales específicos que afectan la arquitectura. Por lo tanto, este diálogo continuo entre creadores y consumidores de cultura visual arquitectónica desempeña un papel crucial en la definición y evolución de la estética y las identidades en este campo de conocimiento.

Al enfocar el estudio en el ámbito de la educación en arquitectura y como la cultura visual afecta los procesos de enseñanza aprendizaje, las asignaturas que utilizan inteligencia artificial y técnicas de diseño generativo, asociadas al diseño computacional, ofrecen un contexto pertinente en el cual se pueda examinar dicha situación, como es el caso de las asignaturas Representación del Proyecto 6 y Diseño Paramétrico y Fabricación Digital 1, ofertadas para los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. En este espacio académico se desarrollan proyectos basados en diseño generativo de manera experimental, permitiendo resultados visuales menos racionales, si se quiere, menos tradicionales.

Se estudia como los resultados de los trabajos en estas asignaturas, que se basan en diseño generativo, al ser comparados con los resultados de las asignaturas del área de Taller de Proyectos, que no abordan el diseño computacional, varían de manera sustancial, en lo referente a sus aspectos

formales, trascendiendo de formas tradicionales más próximas a las maneras utilizadas por el proyecto moderno hacia un universo formal más complejo, enriquecido y afectado por la posibilidad, en primer lugar, de acceso a la información visual que ofrecen las redes sociales a los estudiantes, y en segundo lugar de la utilización de herramientas de diseño generativo, cuyos algoritmos se pueden nutrir, además de otras fuentes, de la información proporcionadas por esas redes sociales los estudiantes que lo ejecutan.

Finalmente, la investigación aspira a contribuir al debate académico y profesional sobre el futuro de la arquitectura en la era digital. Al analizar cómo las tecnologías emergentes remodelan las prácticas arquitectónicas y la cultura visual, se exploran perspectivas sobre cómo los arquitectos y diseñadores pueden aprovechar estas herramientas para innovar y responder a los desafíos contemporáneos de manera efectiva. En resumen, se propone no solo entender las transformaciones actuales sino también anticipar las futuras direcciones de la arquitectura en el contexto de un mundo cada vez más digitalizado y visualmente conectado.

2. Antecedentes

La revolución digital y tecnológica que ha tenido lugar en las últimas décadas representa un cambio paradigmático en la forma en que interactuamos con el mundo, particularmente en el ámbito de la cultura visual. Este fenómeno ha tenido un impacto profundo en diversas disciplinas creativas, y quizás en ninguna tan profundamente como en la arquitectura. Esta investigación se enfoca en el análisis de cómo las innovaciones en las redes sociales, (no solo en cuanto su compleja operación, sino en cuanto a lo que ofrecen en términos de imagen), el diseño generativo y la inteligencia artificial, estas dos últimas vinculadas estrechamente con el diseño computacional, han marcado un punto de inflexión en las prácticas arquitectónicas, tanto en la educación, como en su aplicación práctica. Estas tecnologías han facilitado la emergencia de nuevas formas de expresión visual y han sido catalizadoras en la formación de identidades tanto individuales como colectivas.

Hoy, al parecer, la capacidad de estas plataformas para proveer acceso a una inmensa cantidad de datos visuales y textuales se hace importante para alimentar y entrenar algoritmos de inteligencia artificial, que, a su vez, son fundamentales para el desarrollo de sistemas de diseño generativo. Lo anterior, podría ser una de las razones, por las cuales estos sistemas han mejorado notablemente la capacidad para producir variaciones creativas y precisas, transformando así el proceso de diseño arquitectónico.

La relevancia de este trabajo investigativo radica en su esfuerzo por develar las complejas dinámicas de relación entre la tecnología digital y la cultura visual en la arquitectura contemporánea.

Históricamente, la producción de contenido visual arquitectónico estaba circunscrita a un conjunto limitado de individuos con acceso a los recursos, conocimientos, y herramientas específicas, tales como revistas publicadas de manera física (Escala, Proa, d'Arc, etc..), libros sobre la obra específica de arquitectos de moda, documentales, viajes de estudio, etc. Hoy todo ese contenido y mucho más, incluso no solo la información filtrada por publicaciones, sino lo cotidiano, la producción habitual de arquitectura en cualquier ámbito geográfico y cultural se ofrece a través de las redes sociales, de manera libre.

La democratización de esta información a través de plataformas de redes sociales de libre acceso hoy para las personas ha permitido que una audiencia mucho más amplia participe activamente en la creación y difusión de ideas (Ávila-Toscano, 2012), para este caso arquitectónicas. Este fenómeno afecta prácticamente todos los aspectos de la vida cotidiana, incluso el académico, generándose allí la posibilidad de integración con la inteligencia artificial y el diseño generativo, prácticas de diseño computacional que han afectado y transformado la estética arquitectónica, dando lugar a la emergencia de nuevas formas visuales y conceptuales, (Gerber y Pantazis, 2016).

Lo anterior ha venido motivando también, una transformación de los métodos de enseñanza tradicionales, el debate se ha integrado a los procesos de renovación y actualización curricular de las academias de arquitectura, en la búsqueda de procesos de enseñanza aprendizaje más experimentales y tecnológicamente avanzados, situación que apunta a preparar a los estudiantes para las demandas del mercado laboral presente y futuro, tanto como para fomentar una cultura de innovación y creatividad acordes a nuestro tiempo y a nuestra civilización en el campo del diseño arquitectónico, como lo expresaba Mies van der Rohe (Puente, 2006).

Las redes sociales en la actualidad, presentan una variedad tal que la hace susceptibles de ser clasificadas según diferentes criterios, tales como; su propósito principal, el enfoque temático, su audiencia demográfica, su modelo de negocio o el tipo de contenido, esta última, se establece como la más pertinente para el presente estudio, ya que clasifica las redes sociales en tres tipos; las que hacen énfasis en “microblogging”, es decir, publicación de mensajes cortos, las que priorizan contenido multimedia, o sea, comparten principalmente imágenes y videos, y las redes sociales de contenido mixto, que permiten variedad de contenido (Ávila-Toscano, 2012).

Al ser la cultura visual en arquitectura el tema principal a estudiar, las redes sociales que enfatizan en contenido multimedia y las de uso mixto, son las que interesan a este estudio, en estas dos categorías, se inscriben redes sociales como Facebook, Pinterest, Instagram y TikTok, las cuales, presentan el mayor índice de uso por parte de los estudiantes de Arquitectura.

Queda entonces claro que el ámbito académico, es decir, los procesos de enseñanza aprendizaje, son el eje de reflexión de la presente investigación, sin embargo, es necesario referenciar como antecedente, el ámbito del ejercicio profesional, al entender que la retroalimentación inmediata obtenida a través de las redes sociales, impacta la percepción y adaptación de las creaciones arquitectónicas por parte de sus creadores, permitiendo una rápida identificación de tendencias y preferencias del público y una comprensión de los contextos culturales y sociales que moldean la arquitectura. La investigación argumenta que este diálogo continuo entre los creadores y consumidores de cultura visual arquitectónica es vital para la evolución de la estética y las identidades dentro del ejercicio de la disciplina, pero, fundamentalmente en los procesos de formación.

Finalmente, al buscar en esta investigación, no solo comprender las transformaciones actuales impulsadas por la revolución digital en la arquitectura, sino también, anticipar las futuras direcciones de esta disciplina en un contexto cada vez más digitalizado, es importante considerar como antecedente fundamental que, al profundizar en el entendimiento de cómo las tecnologías emergentes remodelan las prácticas arquitectónicas y la cultura visual, se han abierto perspectivas valiosas sobre cómo los arquitectos y diseñadores utilizan hoy estas herramientas para innovar y enfrentar efectivamente los desafíos contemporáneos, pero también preparándose para las demandas del futuro.

3. Hipótesis

La hipótesis de esta investigación plantea que el uso de algunas plataformas de redes sociales, con énfasis en contenido tipo multimedia, proporcionan acceso a los estudiantes de arquitectura, a una vasta cantidad de datos visuales y textuales, esenciales para alimentar y entrenar algoritmos de inteligencia artificial. Estos algoritmos, a su vez, son fundamentales para el desarrollo de sistemas de diseño generativo, que mejoran la capacidad para producir variaciones creativas en los proyectos de diseño. Lo anterior ha cambiado la manera en que se produce, distribuye y consume la cultura visual en el ámbito de la educación en arquitectura, dando origen a nuevas maneras de expresión visual y la formación de nuevas identidades, tanto individuales como colectivas.

4. Objetivos y justificación

La intersección entre la tecnología digital y la cultura visual contemporánea presenta un terreno fértil para la investigación, dado el ritmo acelerado de cambio y la profundidad de su influencia en la práctica y en los procesos de enseñanza aprendizaje de la arquitectura.

La democratización de la producción y difusión de contenido visual a través de las redes sociales, ha alterado quién puede contribuir al discurso arquitectónico y cómo se comparten estas contribuciones. Esta apertura llevó a migrar hacia una comunidad más inclusiva y colaborativa en la creación arquitectónica, debido en parte, a la integración de esto con la inteligencia artificial y el diseño generativo en el denominado diseño computacional. Lo anterior no solo ha permitido la creación de formas y espacios antes inimaginables sino que también plantea preguntas sobre el rol del diseñador humano en un proceso, cada vez, más mediado por algoritmos. Explorar cómo esta relación entre las redes sociales y el diseño computacional puede afectar o mejorar el proceso y como los diseñadores, mantienen el control sobre las decisiones proyectuales, es crucial para definir el futuro de la profesión.

En ese sentido, la influencia de las redes sociales en la producción, distribución y consumo de la cultura visual en arquitectura merece una atención particular. Las plataformas de redes sociales no solo actúan como canales para la divulgación y la crítica arquitectónica sino que también funcionan como un vasto repositorio de datos que puede alimentar algoritmos de diseño. Estos algoritmos son concebidos

y ordenados por los arquitectos, no migran de manera automática hacia los instrumentos de diseño computacional. Se hace pertinente entonces indagar sobre el rol del diseñador en un proceso que hasta hace algunos años se ejecutaba cien por ciento de manera análoga, es necesario preguntarnos: como mantiene entonces el diseñador, control sobre el proyecto hoy?

El trabajo se centra en los siguientes objetivos:

Analizar la relación entre la tecnología digital y la evolución de la cultura visual en la arquitectura contemporánea. Este objetivo se centra en comprender cómo las herramientas digitales y las plataformas de redes sociales han transformado la manera en que se crea, comparte y percibe la arquitectura, y cómo estas tecnologías han democratizado la producción de contenido visual en el campo.

Examinar el impacto del diseño generativo y la inteligencia artificial en el desarrollo de nuevas estéticas y corrientes arquitectónicas. Este objetivo busca investigar cómo la integración de estas tecnologías avanzadas en el proceso de diseño computacional ha contribuido a la emergencia de formas visuales y conceptuales innovadoras en la arquitectura.

Evaluando la influencia de las redes sociales en la producción, distribución y recepción de obras arquitectónicas. Este objetivo tiene la intención de estudiar el papel de las redes sociales como plataformas para la exhibición, crítica y difusión de la arquitectura, así como su efecto en la interacción entre profesionales y la audiencia general, además de proveer de imágenes, tendencias y conceptos de actualidad.

Investigar el impacto de las tecnologías digitales en la educación arquitectónica. Aquí, el enfoque está en cómo las herramientas de diseño computacional, el diseño generativo y la inteligencia artificial están redefiniendo los métodos de enseñanza y aprendizaje en arquitectura, promoviendo un enfoque más experimental y orientado a la innovación.

Explorar cómo la retroalimentación inmediata a través de las redes sociales afecta la percepción y adaptación de las creaciones arquitectónicas. Este objetivo busca entender cómo la interacción con la audiencia en tiempo real influye en las decisiones de diseño y en la identificación de tendencias y preferencias del público.

5. Diseño y método

5.1 Objeto formal

Esta investigación se centra en el estudio de la intersección entre las tecnologías digitales y la cultura visual en la arquitectura, se indaga sobre cómo la revolución digital y tecnológica, particularmente a través de las redes sociales, el diseño generativo y la inteligencia artificial aplicados al diseño computacional, ha transformado la producción, distribución y consumo de la cultura visual en el ámbito arquitectónico. Se propone analizar estos cambios desde varias perspectivas: la influencia en la práctica y educación arquitectónica, la emergencia de nuevas formas de expresión visual, y la conformación de identidades arquitectónicas innovadoras a nivel individual y colectivo.

En particular, la perspectiva pedagógica se aborda desde la experiencia de estudiantes en asignaturas de diseño que aplican procesos algorítmicos alimentados por las redes sociales siendo objeto de análisis aquellas que enfatizan en contenido tipo multimedia.

5.2 Tipo de investigación

Al centrarse en el estudio de la utilización de las denominadas tecnologías digitales, de un lado las plataformas de redes sociales y de otro las herramientas de diseño computacional y la manera como esta relación afecta la cultura visual en los procesos de enseñanza aprendizaje en el ámbito de la arquitectura, se están analizando fundamentalmente la relación entre dos variables, las cuales se amplían y clasifican más adelante, para un análisis de este tipo, se examina si existe una relación entre dichas variables, sin manipularlas de forma directa, por lo tanto este trabajo se inscribe en el campo de la investigación correlacional.

Se analiza la utilización de las plataformas de redes sociales: Facebook, Instagram, Tiktok y Pinterest, y como estas proporcionan acceso a una vasta cantidad de datos visuales y textuales, esenciales para alimentar y entrenar algoritmos de inteligencia artificial por parte de estudiantes de arquitectura que utilizan sistemas de diseño generativo, este enfoque se alinea con una investigación mixta, es decir, se

analizan datos de manera cualitativa y también de manera cuantitativa, a través de esta metodología se busca comprender cómo la integración de diseño computacional y las redes sociales mencionadas influye en los procesos educativos en campos especializados del diseño. El tipo de investigación se puede entonces definir como correlacional mixto.

5.3 Ámbito de estudio

La investigación propuesta se centra en la exploración y análisis de la experiencia de los estudiantes matriculados en las asignaturas "Representación del Proyecto 6" y "Diseño Paramétrico y Fabricación Digital 1", ambas, ofertadas para el programa de Arquitectura en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Estas asignaturas forman parte del componente disciplinar obligatorio en la malla curricular del programa, específicamente dentro del área de Medios de Representación y Comunicación del Proyecto, la cual complementa otras áreas fundamentales como la de Teoría e Historia, Tecnología del Proyecto y Urbanismo. Cabe destacar que el área de los Talleres de Proyectos es considerada como el núcleo esencial de la malla curricular.

Ubicadas en el punto intermedio de la formación académica, entre el tercer y cuarto año de estudio, las asignaturas antes mencionadas adoptan una metodología basada en el diseño generativo. Este enfoque implica la creación de algoritmos los cuales para su configuración se nutren, además de otras fuentes, de la información visual obtenida por los estudiantes a través de diversas experiencias, incluyendo el uso de redes sociales populares como Facebook, Instagram, TikTok y Pinterest.

En este ámbito de estudio, la presente investigación pretende profundizar en la comprensión de cómo la interacción de los estudiantes con estas plataformas de redes sociales influye en su proceso de aprendizaje y en la aplicación práctica de conceptos de diseño generativo en el contexto arquitectónico.

5.4 Variables de análisis

Esta investigación requirió el planteamiento de variables cuyo análisis permitiera entender la manera en que el fenómeno estudiado incide en el proceso educativo y en los resultados de aprendizaje del ámbito de estudio seleccionado. No todas las variables planteadas se ponen en consideración dado las limitaciones de tiempo de desarrollo de la presente investigación, aquellas consideradas como susceptibles de analizar para el presente estudio se agruparon en categorías y se plantearon en relación directa con el enfoque metodológico correlacional cualitativo dado a la presente investigación. Estas categorías reflejan los objetivos de la investigación y ayudan a organizar el análisis de datos de manera efectiva.

5.5 Variables relacionadas con las tecnologías digitales y las plataformas de redes sociales:

Uso de Redes Sociales: Esta variable examina qué plataformas de redes sociales (Facebook, Instagram, TikTok, Pinterest) son utilizadas por los estudiantes de arquitectura y cómo influyen en su acceso a datos visuales y textuales, susceptibles de ser utilizados en la configuración de los algoritmos programados para los procesos de diseño generativo, en los trabajos desarrollados en las asignaturas mencionadas.

Acceso a Contenido Visual y Textual: Analiza la cantidad y calidad de información visual y textual a la que los estudiantes tienen acceso a través de las redes sociales y cómo esta información alimenta su proceso creativo. Para ello se analiza la tendencia de cuentas que se siguen y las temáticas que estas manejan, si son próximas a la arquitectura o a otros ámbitos de conocimiento relacionados con el diseño que puedan aportar en la comprensión, utilización y creación de la cultura visual.

Integración de Tecnologías de Diseño: Evalúa cómo el diseño generativo y la inteligencia artificial son integrados en el diseño computacional para mejorar la creatividad y precisión en proyectos arquitectónicos, y hasta qué punto y en qué cantidad, los datos que se utilizan como insumo para alimentar los procesos de diseño, provienen de las redes sociales.

5.6 Variables relacionadas con la cultura visual y la arquitectura:

Innovación en Formas Visuales y Conceptuales: Se refiere a la emergencia de nuevas formas visuales y conceptuales en arquitectura como resultado de la integración de tecnologías digitales, las cuales son divulgadas entre otros medios, a través de las redes sociales.

Cambios en la Producción de Contenido Visual Arquitectónico: Plantea indagar acerca de cómo las tecnologías digitales han democratizado la producción de contenido visual y su impacto en la práctica arquitectónica, entre otros asuntos, gracias al uso de las redes sociales.

5.7 Variables relacionadas con la educación en arquitectura:

Métodos de Enseñanza y Aprendizaje: Analiza cómo la introducción de herramientas digitales ha transformado los métodos de enseñanza y aprendizaje en arquitectura, promoviendo enfoques más experimentales y aunque aún persisten enfoques tradicionales en el desarrollo del taller, la experiencia analizada es considerada como relevante por su impacto en la formación de los arquitectos hoy.

Retroalimentación a través de las Redes Sociales: Estudia el impacto de la interacción con la audiencia sobre la percepción y adaptación de las creaciones arquitectónicas por parte de los estudiantes, crítica, autocrítica y validación de tendencias, incluso nivel de aceptación de sus propuestas a través de "likes", comentarios y "repost".

5.8 Variables relacionadas con la interacción entre creadores y audiencia:

Influencia de la Retroalimentación: Examina cómo la retroalimentación obtenida a través de las redes sociales afecta las decisiones de diseño y la identificación de tendencias y preferencias del público.

Diálogo entre Creadores y Consumidores: A través del análisis de esta variable se explora cómo la interacción continua entre creadores y consumidores de cultura visual arquitectónica define y evoluciona la estética y las identidades en este campo.

5.9 Técnicas de investigación

Dado que el objetivo es investigar la relación entre las variables sin buscar establecer una relación causal, este estudio se clasifica dentro del ámbito de la investigación correlacional mixto, al analizar datos cualitativos y cuantitativos. Para el logro de los objetivos propuestos se ejecutaron tareas ceñidas a las técnicas de investigación que más se adecuan a los alcances planteados:

Se realizaron entrevistas informales y charlas espontáneas con los grupos focales integrados por estudiantes inscritos en estas asignaturas, con el objetivo de recopilar datos sobre sus experiencias, percepciones y prácticas relacionadas con el uso de redes sociales y su integración en el proceso de diseño arquitectónico.

Se realizó una observación directa del desarrollo de las asignaturas y el comportamiento de los estudiantes cuya práctica se identificó como más cercana al fenómeno objeto de estudio de la investigación, con el fin de comprender cómo la relación entre las herramientas digitales de diseño y el uso de plataformas de redes sociales han transformado la manera en que se crea, comparte y percibe la cultura visual, y cómo estas tecnologías han democratizado la producción de contenido visual en el campo de la arquitectura y cómo la integración de estas tecnologías avanzadas en el proceso de diseño computacional ha contribuido a la emergencia de formas visuales y conceptuales innovadoras.

También a través de la observación y análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes en el desarrollo de los proyectos, (maquetas, planos y modelos digitales), se pudo establecer cómo las herramientas de diseño computacional, el diseño generativo y la inteligencia artificial están redefiniendo los métodos de enseñanza y aprendizaje en arquitectura, promoviendo un enfoque más experimental y orientado a la innovación.

6. Trabajo de campo y análisis de datos

La indagación forma parte de un estudio más amplio iniciado en el año 2021 como parte del desarrollo de una tesis doctoral. Algunos de los datos necesarios para la discusión de este estudio fueron recopilados durante el segundo semestre de 2023, entre los meses de agosto y noviembre. Haciendo uso de su condición de profesor adscrito a la planta docente de la facultad de arquitectura en mención, los investigadores participaron en el desarrollo de la primera etapa en el período académico correspondiente al semestre 01 del año 2024, ejecutada entre los meses de febrero y marzo.

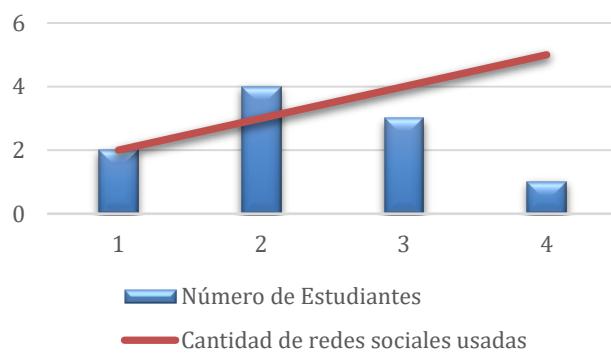
Durante el segundo semestre del año 2023, los datos recopilados inicialmente para el análisis específico en el marco de la tesis doctoral no parecían destinados a ser empleados en este estudio. Sin embargo, la observación detallada del uso de las redes sociales y su impacto significativo en el trabajo

de las asignaturas de taller de proyectos resaltó un aspecto crucial: los aportes de las imágenes e información obtenidas de estas plataformas para la creación de algoritmos usados en procesos de diseño generativo. Esta circunstancia llevó a reconsiderar la posibilidad de explorar más a fondo este fenómeno, sugiriendo que podría convertirse en un tema de investigación independiente debido a su relevancia.

El trabajo realizado los primeros dos meses de 2024, redefinió el ámbito de observación y el enfoque de la investigación para concentrarse específicamente en las asignaturas "Representación del Proyecto 6" y "Diseño Paramétrico y Fabricación Digital 1". Esta decisión se tomó dada la naturaleza particular de su trabajo basado en el diseño generativo, lo que facilitó la validación de la relación entre las variables estudiadas y la hipótesis inicial.

Se llevaron a cabo charlas informales con los estudiantes, con la finalidad de explorar y establecer índices y características relacionadas con el uso de las redes sociales, (Gráficos 1 y 2), así como su posible influencia en las decisiones proyectuales. Este enfoque permitió definir y focalizar el grupo de estudio de manera más precisa. A partir de estas interacciones preliminares, se procedió a realizar observaciones detalladas, complementadas con análisis estadísticos básicos. El objetivo de esta metodología era tanto cuantificar como cualificar el uso de las redes sociales por parte de los estudiantes y evaluar su potencial impacto en el desarrollo de proyectos arquitectónicos.

Gráfico 1. Índice de uso de redes sociales por parte del grupo focal



Fuente: Elaboración propia (2024)

Los datos tomados permitieron caracterizar el uso de las redes sociales por parte del grupo focal, para este análisis se definieron dos grupos de trabajo, uno en cada asignatura, con 6 y 4 integrantes cada grupo para un total de 10 estudiantes, sobre su actividad en las redes sociales se levantó la siguiente información, en parte a través de entrevista, pero también al analizar con permiso y en presencia de los estudiantes, con el fin de no afectar su intimidad, las estadísticas ofrecidas por las mismas páginas, los datos obtenidos se graficaron para ser utilizados en los análisis, se logró la siguiente información:

Cuantitativa:

- Cuantos estudiantes en total conforman el grupo focal de análisis.
- Cuantos de ellos utilizan las redes sociales.
- Cuantas redes sociales utiliza.
- Cuantas inciden en su formación.
- En qué porcentaje es usada cada una de las redes sociales.

Cualitativa:

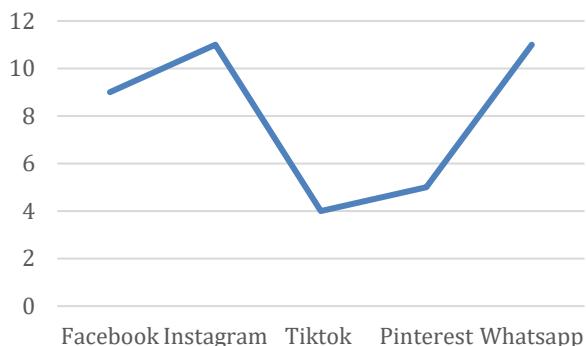
- Cuales redes sociales utiliza.
- Que tipos de cuenta, en cuanto a énfasis temático se detectan en sus perfiles.
- Cuales redes sociales aportan información y datos para sus proyectos académicos.

Mediante la observación directa, sobre los resultados de la asignatura complementada con charlas informales, se pudo verificar como la información visual y textual obtenida de las redes sociales participa de la elaboración de algoritmos utilizados para el diseño generativo, para ello se realiza una observación sobre los modelos resultantes, tanto virtuales como físicos.

Para complementar la observación directa, se optó por realizar entrevistas espontáneas no estructuradas y mantener conversaciones directas con los participantes. Este enfoque buscaba profundizar en la comprensión del tema, captando información más personal y detallada. Las entrevistas se convirtieron en una herramienta valiosa para recoger testimonios e impresiones

personales, los cuales enriquecieron significativamente el análisis, la discusión y el procesamiento de los datos obtenidos.

Gráfico 2. Uso de redes sociales por tipo



Fuente: Elaboración propia (2024)

7. Discusión de resultados

Aunque la malla curricular del programa de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, se estructura con el área de Taller de Proyectos como su eje central, otras áreas como Medios de Representación y Comunicación del Proyecto, Teoría e Historia, Tecnología del Proyecto y Urbanismo complementan la formación de los arquitectos. Esta estructura curricular, establecida hace más de cinco décadas, se fundamenta en las directrices de los procesos de enseñanza y aprendizaje propuestos por el movimiento moderno durante la segunda mitad del siglo XX.

El enfoque del proyecto moderno se basa inicialmente en la adopción de métodos análogos tanto para la reflexión como para la ejecución del proyecto. Este enfoque no se limita únicamente a los aspectos de representación y comunicación del proyecto, sino que abarca integralmente todas las actividades realizadas dentro del aula de taller.

En los últimos años, los talleres han experimentado una evolución, adaptándose tanto a las exigencias cambiantes del ejercicio profesional como a la influencia de la cultura digital propia de las nuevas generaciones de estudiantes, quienes traen consigo una relación intrínseca con los medios digitales y los procesos computacionales y han integrado de manera natural estas herramientas en diversos aspectos de su vida diaria, incluido el ámbito educativo. Este fenómeno ha impulsado la incorporación de estas tecnologías en la práctica docente de los talleres, reflejando un cambio significativo en los métodos de enseñanza y aprendizaje.

Estas transformaciones no se han integrado formalmente en la estructura curricular del programa; en cambio, han surgido de manera orgánica a través de los estudiantes y su natural afinidad con la tecnología informática. Son las asignaturas pertenecientes a las áreas de formación complementaria las que han empezado a incorporar temas como el diseño computacional dentro de sus contenidos oficiales. Este enfoque ha facilitado que herramientas informáticas de uso diario se integren en el repertorio didáctico, enriqueciendo así el proceso de enseñanza y aprendizaje de la arquitectura en el contexto estudiado.

Se observó que el diseño generativo, utilizado para el desarrollo de los proyectos, de manera espontánea y experimental, en las asignaturas de "Representación del Proyecto 6" y "Diseño Paramétrico y Fabricación Digital 1" se desarrolla inicialmente a través del análisis de datos procedentes de múltiples fuentes. El análisis abarca el estudio de casos, análisis del lugar, preferencias de los usuarios y requisitos normativos específicos para la función y características únicas de cada proyecto, tradicionalmente usados en el ámbito del taller de proyectos, pero también aprovecha de manera significativa el potencial de las redes sociales como Facebook, TikTok, Instagram y Pinterest. Estas plataformas, frecuentemente utilizadas por los estudiantes, se convierten en fuentes valiosas de información, especialmente en lo que respecta a la cultura visual en arquitectura.

El proceso comienza con la recopilación y análisis de datos que influirán en el diseño. Los estudiantes exploran estudios de caso relevantes, examinan las características físicas y culturales del lugar, consideran las necesidades y preferencias de los futuros usuarios, y se aseguran de que sus diseños cumplan con las normativas aplicables. Paralelamente, investigan en las redes sociales para estudiar

tendencias actuales, inspiraciones visuales y preferencias estéticas prevalentes en la cultura visual arquitectónica contemporánea. Esta exploración digital amplía su comprensión de las posibilidades de diseño y enriquece su proceso creativo con ideas innovadoras.

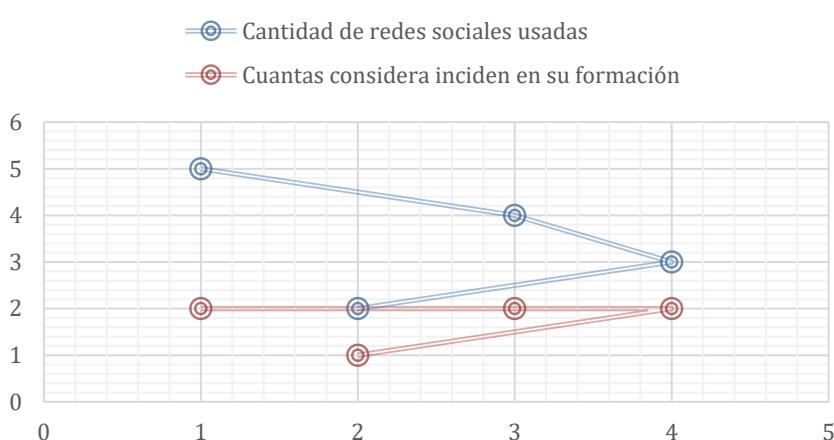
Utilizando herramientas de diseño paramétrico, los estudiantes pueden integrar esta diversidad de datos en modelos generativos que responden de manera dinámica a los criterios establecidos. Esto permite la exploración de una amplia gama de soluciones de diseño, optimizando aspectos como la forma, la función, la sostenibilidad y la integración con el entorno. El diseño generativo, por tanto, no solo facilita la creación de propuestas arquitectónicas estéticamente atractivas y funcionalmente adecuadas, sino que también promueve una metodología de diseño que es reflexiva, informada y profundamente conectada con el contexto socio-cultural actual.

La asignatura "Diseño Paramétrico y Fabricación Digital 1" lleva este proceso un paso más allá, introduciendo a los estudiantes en las técnicas de fabricación digital. Esto les permite materializar sus diseños generativos a través de prototipos físicos, utilizando tecnologías como la impresión 3D, el corte láser y el fresado CNC. La experiencia práctica con estas tecnologías prepara a los estudiantes para los desafíos del diseño y la construcción en el siglo XXI, asegurando que sus habilidades permanezcan relevantes en un entorno profesional en constante evolución. Se hace relevante la anterior observación, pues al ser formas producidas a través de diseño generativo e inteligencia artificial, su prototipado y representación en maquetas o modelos tridimensionales se complejiza en ausencia de las herramientas dispuestas por el laboratorio de fabricación digital de la facultad de arquitectura.

Lo anterior es una observación relevante en relación a las variables de análisis que tiene que ver con la cultura visual y la arquitectura. El diseño generativo en estas asignaturas representa una fusión entre el análisis meticuloso de datos tradicionales y la integración creativa de influencias culturales y visuales modernas y contemporáneas obtenidas de las redes sociales. Lo anterior no solo enriquece el proceso de diseño, sino que también prepara a los estudiantes para ingresar al campo profesional con una perspectiva actualizada, acorde con la civilización a la cual pertenecen, así como habilidades avanzadas en diseño y fabricación digital, propios de las prácticas académicas y profesionales de la arquitectura de nuestro tiempo.

Tal como se explicó en el aparte de trabajo de campo y análisis de datos, se focalizó un grupo en el cual se centraron las observaciones y los análisis, lo anterior debido a que, aunque todos los estudiantes son usuarios de las redes sociales estudiadas, no todos hacen uso de la información obtenida en estas para la configuración de los algoritmos usados en la ejecución del diseño generativo, de hecho, el conjunto de estudiantes que cumplía con las características descritas en las variables de análisis, y que finalmente fue involucrado en las observaciones durante el estudio, es relativamente pequeño en comparación con el total de alumnos de ambos asignaturas. Sin embargo, es crucial entender que la cantidad de participantes no es un factor determinante en este contexto. El objetivo principal no es establecer el fenómeno observado como una tendencia generalizada, sino identificarlo como una oportunidad valiosa para potenciar y avanzar en el uso de las redes sociales, beneficiando así los procesos de enseñanza y aprendizaje en el campo de la arquitectura. (Gráfico 3).

Gráfico 3. Índice de incidencia de datos obtenidos en las redes sociales en los procesos de diseño generativo.



Fuente: Elaboración propia (2024)

En el estudio de las variables relacionadas con las tecnologías digitales y las plataformas de redes sociales, se determinó que Facebook e Instagram son las redes más utilizadas para recopilar datos relevantes. Esto se debe a que ambas plataformas se especializan en compartir contenido visual contextualizado, es decir, imágenes que reflejan características específicas de un lugar o cultura. Además, ofrecen perfiles y publicaciones que siguen secuencias temáticas relacionadas con la arquitectura, incluyendo tendencias teóricas, históricas, y el uso de materiales, entre otros aspectos. Este enfoque es crucial para el objeto principal de esta investigación, centrado en la cultura visual en arquitectura. Por otro lado, aunque TikTok proporciona una gran cantidad de contenido multimedia, tiende a publicar material menos contextualizado desde el punto de vista cultural o geográfico, enfocándose más bien en las prácticas características de diferentes grupos de edad o actividades recreativas o de carácter lúdico. En cuanto a Pinterest, si bien destaca imágenes relacionadas con temas específicos y la arquitectura está entre ellos, no profundiza en los temas mencionados anteriormente de la misma manera que Facebook e Instagram.

8. Conclusiones

Esta investigación sobre la interacción entre las tecnologías digitales y la cultura visual en la arquitectura, enfocada en el impacto de las redes sociales y herramientas como el diseño generativo y la inteligencia artificial, revela transformaciones significativas tanto en la educación como en la práctica arquitectónica. Se destaca el hecho de cómo estas tecnologías, y en particular el uso de las redes sociales, han democratizado la producción y distribución de contenido visual, permitiendo una participación más amplia y diversa en el discurso arquitectónico y una evolución en la definición y práctica de lo que se considera como cultura visual.

Uno de los hallazgos clave es la relevancia de Facebook e Instagram como fuentes de datos visuales para estudiantes, debido a su contenido contextualizado que refleja características específicas de lugares o culturas, y su capacidad para seguir secuencias temáticas relacionadas con la arquitectura. Esto contrasta con otras plataformas como TikTok, que tienden a ofrecer contenido cien por ciento multimedial, pero mucho menos específico cultural o geográficamente, y Pinterest, que, si bien incluye la arquitectura entre sus temas, no se logra detectar una relación de esta con un contexto social o cultural tan explícita como las dos primeras.

La implementación de diseño generativo en las asignaturas "Representación del Proyecto 6" y "Diseño Paramétrico y Fabricación Digital 1" ha permitido la exploración de nuevas formas de expresión visual y la incorporación de tecnologías de fabricación digital, como la impresión 3D, en el proceso educativo, por lo menos en el contexto estudiado. Este enfoque ha enriquecido la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos contemporáneos en arquitectura y destacando la importancia de un enfoque más experimental y tecnológicamente avanzado en la educación, abriendo camino a eliminar prejuicios sobre las prácticas de las generaciones actuales en relación al uso de las nuevas tecnologías en ambientes educativos.

A pesar de que el grupo de estudiantes directamente involucrado en el uso de redes sociales para la configuración de algoritmos de diseño generativo es pequeño, el estudio demuestra la potencialidad de estas plataformas para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto sugiere una oportunidad valiosa para avanzar en la integración de estas herramientas en el ámbito educativo de la arquitectura, subrayando la necesidad de una reflexión más profunda sobre cómo adaptar los currículos y métodos pedagógicos a las demandas de una era cada vez más digitalizada.

Finalmente, este estudio contribuye al debate sobre el futuro de la arquitectura en la era digital, ofreciendo perspectivas sobre cómo aprovechar las tecnologías emergentes para innovar y responder eficazmente a los retos contemporáneos. Destaca la importancia de entender las transformaciones actuales y anticipar futuras direcciones de la arquitectura en un mundo visualmente conectado, marcando un paso hacia la formación de futuros arquitectos que sean innovadores, creativos y tecnológicamente competentes.

9. Agradecimientos

Esta investigación forma parte de un estudio más amplio iniciado en el año 2021 como parte del desarrollo de la tesis doctoral denominada, "El diseño computacional en la formación de los arquitectos, Influencia del diseño computacional en la educación universitaria entre 2008 y 2020, la cual se plantea

como objetivo, analizar como el diseño computacional incide desde el año 2008 en la formación de los arquitectos en las principales universidades de Europa y América del Norte y desde allí interesa a universidades de América Latina para que realicen sus propios desarrollos y de qué manera al combinarse con el ingenio y la creatividad del arquitecto puede contribuir en la resolución de los problemas que surgen durante el desarrollo de un proyecto en diferentes ámbitos socio culturales.

Referencias

- Ávila-Toscano, J. H. (2012) *Redes sociales y análisis de redes. Aplicaciones en el contexto comunitario y virtual*. Corporación Universitaria Reformada,
- Claudia Flores-Saviaga, J. H. (2019). Audience and Streamer Participation at Scale on Twitch. *30th ACM Conference on Hypertext and Social Media*. New York: Association for Computing Machinery. (pp. 277–278) <https://doi.org/10.1145/3342220.3344926>
- Colin Ford, D. G. (2017). Chat Speed OP PogChamp: Practices of Coherence in Massive Twitch Chat. *CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 858–871). New York: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3027063.3052765>
- del Blanco García, F.L., García Ríos, I., González Uriel, A. (2020). Process Design for Automation. In: Agustín-Hernández, L., Vallespín Muniesa, A., Fernández-Morales, A. (eds) *Graphical Heritage. Springer Series in Design and Innovation, vol 6*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47983-1_35
- del Blanco García, F. L. (2022). Reconstructing Pérez Piñero' s Anoeta Velodrome. *Nexus Network Journal* 24, 913-934. <https://doi.org/10.1007/s00004-022-00590-3>
- del Blanco García, F. L. (2021). Virtual reconstruction and geometric analysis of Félix Candela's inverted umbrellas for The Villahermosa Cathedral. *Disegnarecon*, 14(27), 1–14. <https://doi.org/10.20365/disegnarecon.27.2021.10>
- Dux, J. (2018). Social Live-Streaming : Twitch.TV and Uses and Gratification Theory Social Network Analysis. *8th International Conference on Computer Science, Engineering and Applications, 8*. <https://doi.org/10.5121/csit.2018.80305>
- García, R. C. (2021). El lenguaje de los videojuegosanglicismo y creatividad léxica en la plataforma Twitch. En R. P. Salud Adelaida Flores Borjabad, *Nuevos retos y perspectivas de la investigación en Literatura, Lingüística y Traducción* (pp. 1062-1082).
- García Ríos, P. y del Blanco García, F. L. (2023). New Babylon. Análisis y reconstrucción virtual de la visión utópica de Constant Nieuwenhuys, *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 28(47), pp. 256–271. <https://doi.org/10.4995/ega.2023.16173>
- Gerber, D.J., Pantazis, E., (2016). A multi-agent system for façade design: a design methodology for design exploration, analysis and simulated robotic fabrication. In: *Proceedings of the 36th Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture*, pp. 12-23.
- Jabi, W., (2013). *Parametric Design for Architecture*. Laurence King Publishing Ltd.
- Jabi, W., Soe, S., Theobald, P., Aish, R., Lannon, S., (2017). *Enhancing parametric design through non-manifold topology*. Des. Stud. 1-19.
- Luque-Sala, A., del Blanco García, F.L. (2023). A Virtual Reconstruction of Gaudi's Skyscraper Hotel Attraction Using Physics-Based Simulation. *Nexus Network Journal*, 25(3), 795-816. <https://doi.org/10.1007/s00004-023-00655-x>
- Morales, G. (2015). *Aspectos educativos de las redes sociales: un análisis de los factores que determinan su puesta en práctica*. (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla.
- Moreno Latorre, A.; del Blanco García, F. L. (2021). Graphic communication in Architecture Competitions. Data visualization as an analysis tool in EGA. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 26(41), 190–205. <https://doi.org/10.4995/ega.2021.14054>
- Oxman, R., (2006). *Theory and design in the first digital age*. Des. Stud. 27, 229-265.
- Oxman, R., (2008). *Digital architecture as a challenge for design pedagogy: theory, knowledge, models and medium*. Des. Stud. 29, 99-120.
- Oxman, R., (2012). Novel concepts in digital design. In: Gu, N. Wang, X. (Eds.), *Computational Design Methods and Technologies: Applications in CAD, CAM and CAE Education*. Information Science reference, pp. 18-33.
- Puente, M. (2006). *Conversaciones con Mies van der Rohe*. GG.
- Rocker, I.M., (2006). *When code matters*. Architect. Des 76 (4), 16-25.
- Simon, H.A., 1969. *The Sciences of the Artificial*. MIT Press.
- Vygotsky, L. (2012). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (S. Furió, Trad.). Austral. (Original work published).