



DesignGPT para diseño industrial: Co-creación de productos en la era de la inteligencia artificial

DesignGPT for industrial design: product Co-creation in the age of artificial intelligence

DesignGPT para design industrial: Cocriação de produtos na era da inteligência artificial

Wilmer Gonzalo Chaca-Espinoza ^I

wg.chaca@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9232-9804>

Sonia Verónica Ocaña-Parra ^{II}

sv.ocana@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2218-9137>

Patricia Montenegro-Cajas ^{III}

gp.montenegro@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-9901-8199>

Andrés Sebastián Medina-Moncayo ^{IV}

as.medina@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-9145-5619>

Correspondencia: wg.chaca@uta.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 07 de abril de 2025 * **Aceptado:** 14 de mayo de 2025 * **Publicado:** 30 de junio de 2025

- I. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- II. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- III. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- IV. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

Resumen

El presente estudio elaboró una reflexión crítica y argumentativa sobre este fenómeno recientemente emergente, DesignGPT, definido como la inclusión en la actividad del diseño industrial de inteligencia artificial generativa. Se elaboró una cartografía conceptual que exploraba cómo la IA había transformado el proceso creativo, la identidad del diseñador y propuesto nuevos enfoques de cocreación sostenidos entre humanos y algoritmos, con base en el análisis documental realizado mediante artículos científicos publicados entre 2016 y 2024. Se adopta un enfoque cualitativo, interpretativo y crítico, centrado en la documentación y el diálogo entre diferentes puntos de vista teóricos, dejando a un lado la forma de las metodologías empíricas o el análisis estadístico. Los resultados mostraron que la IA ayudó a ampliar el pensamiento divergente, a evitar la fijación creativa y a permitir una colaboración fluida que desafiaba los límites tradicionales de la autoría. Aparecieron tensiones éticas en forma de sesgo cultural, dispone incluso la necesidad de un marco inclusivo para el entrenamiento de los algoritmos. Estos resultados contienen ejemplos prácticos para ayudar a mejoras en la práctica del ideación por IA, particularmente en entornos del diseño profesional. Este estudio muestra una interpretación conceptual original que ayuda a reforzar la comprensión teórica del diseño algorítmico, como una práctica situada y simétrica.

Palabras clave: diseño industrial; inteligencia artificial generativa; ideación creativa; co-creación humano-máquina; ética del diseño algorítmico.

Abstract

This study developed a critical and argumentative reflection on this recently emerging phenomenon, DesignGPT, defined as the inclusion of generative artificial intelligence in industrial design activity. A conceptual mapping was developed exploring how AI has transformed the creative process, the identity of the designer, and proposed new approaches to sustained co-creation between humans and algorithms, based on documentary analysis conducted through scientific articles published between 2016 and 2024. A qualitative, interpretive, and critical approach is adopted, focusing on documentation and dialogue between different theoretical points of view, leaving aside the form of empirical methodologies or statistical analysis. The results showed that AI helped broaden divergent thinking, avoid creative fixation, and enable fluid collaboration that challenged traditional boundaries of authorship. Ethical tensions emerged in the form of cultural

bias, even establishing the need for an inclusive framework for algorithm training. These results contain practical examples to support improvements in the practice of AI ideation, particularly in professional design settings. This study presents an original conceptual interpretation that helps strengthen the theoretical understanding of algorithmic design as a situated and symmetrical practice.

Keywords: industrial design; generative artificial intelligence; creative ideation; human-machine co-creation; ethics of algorithmic design.

Resumo

Este estudo desenvolveu uma reflexão crítica e argumentativa sobre este fenômeno emergente, DesignGPT, definido como a inclusão de inteligência artificial generativa na atividade de design industrial. Um mapeamento conceitual foi desenvolvido explorando como a IA transformou o processo criativo, a identidade do designer e propôs novas abordagens para a cocriação sustentada entre humanos e algoritmos, com base na análise documental conduzida por meio de artigos científicos publicados entre 2016 e 2024. Uma abordagem qualitativa, interpretativa e crítica é adotada, com foco na documentação e no diálogo entre diferentes pontos de vista teóricos, deixando de lado a forma de metodologias empíricas ou análises estatísticas. Os resultados mostraram que a IA ajudou a ampliar o pensamento divergente, evitar a fixação criativa e permitir uma colaboração fluida que desafiou os limites tradicionais da autoria. Tensões éticas emergiram na forma de viés cultural, estabelecendo até mesmo a necessidade de uma estrutura inclusiva para o treinamento de algoritmos. Esses resultados contêm exemplos práticos para apoiar melhorias na prática de ideação de IA, particularmente em ambientes profissionais de design. Este estudo apresenta uma interpretação conceitual original que ajuda a fortalecer a compreensão teórica do design algorítmico como uma prática situada e simétrica.

Palavras-chave: design industrial; inteligência artificial generativa; ideação criativa; cocriação homem-máquina; ética do design algorítmico.

Introducción

La imbricación de la inteligencia artificial (IA) con el diseño industrial está generando una revolución sin parangón en los modos de concebir, imaginar y llevar a la materialización los productos. Tal revolución tecnológica no se asienta únicamente en la mera automatización de

procesos existentes, sino que propugna la transformación de la naturaleza del propio acto de crear y de las maneras de proyectar. Por otro lado, el avance acelerado de las arquitecturas generativas: GPT, DALL·E, Midjourney, así como de los sistemas de IA entrenados con el fin de generar contenidos visuales y textuales a partir de estímulos humanos- ha comportado líneas de co-creación que difuminan las barreras de la herramienta / autor y el proceso automatizado / pensamiento creativo.

El fenómeno que llamamos DesignGPT es una excrescencia paradigmática de esta transformación. El concepto al que nos referimos no se limita a la tecnología concreta ni a la aplicación instrumental de los sistemas generativos, sino que hace referencia a un fenómeno cultural, proyectual, epistemológico más amplio, que está reescribiendo la misma concepción de la ideación para el pensamiento del diseño contemporáneo. DesignGPT es una nueva forma de comprender el proceso creativo como un diálogo colaborativo entre la inteligencia humana y la inteligencia artificial, en donde ambas inteligencias contribuyen de manera distinta y, a la vez, complementaria para la producción de soluciones innovadoras.

La literatura científica reciente muestra cómo esta transformación es muy llamativa en el momento del proceso de ideación de Design Thinking, que es, tradicionalmente, el núcleo creativo del proceso proyectual. El momento crítico que atraviesan los sistemas generativos va convirtiéndolos en aliados óptimos que ayudan a activar el pensamiento divergente, romper los ciclos de fijación creativa y abrir de forma exponencial las posibilidades formales, funcionales y semánticas del diseño (Berni et al., 2024; Yu, 2025). Con ello, estos sistemas (que no solo tienen la capacidad de generar un amplio espectro de opciones) comienzan a dejar entrever su potencial como auténticos agentes co-creativos, como instancias que establecen un tipo de diálogo interpretativo con la intencionalidad del diseñador y que provocan variaciones que no solo están en relación con parámetros, sino que enriquecen el proceso de exploración conceptual (Kwon et al., 2024; Wang et al., 2025).

Esta evolución hacia la co-creación humano-IA está dando una gran vuelta al tradicional rol del diseñador industrial, quien ahora no es solamente el generador fundamental de ideas, sino que asume nuevas funciones complementarias de mediador, curador, selector crítico o re-interpretador de las propuestas generadas algorítmicamente. En este nuevo orden, el diseñador se convierte en un sofisticado editor que ha de desarrollar competencias para evaluar, refinar y contextualizar las múltiples opciones que genera la IA, mientras que el sistema algorítmico es ya un interlocutor

semiautónomo que aprende, que se ajusta y reacciona de forma dinámica en función de la interacción que va teniendo lugar (Choi et al., 2024; Rezwana & Maher, 2022; Song et al., 2024). Y a su vez, esta relación simbiótica suscita nuevas y complejas tensiones conceptuales en torno a cuestiones problemáticas (alimentadas por la relación existente con la IA) como por ejemplo, la autoría creativa, la originalidad proyectual o la ética del diseño en los contextos algorítmicos.

No obstante, la integración de la tecnología también no se encuentra exenta de exigentes retos que, sin duda, requieren atención académica y profesional. Emergen importantes problemas asociados con los sesgos culturales, semióticos y representacionales implicados en los modelos de IA generativa. Investigaciones recientes como las desarrolladas por Shi et al., (2023) o bien aquellas de (Berni et al., 2024) han llamado la atención sobre el hecho de que muchos algoritmos generativos actúan sobre datasets que son predominantemente occidentales y culturalmente homogéneos, lo cual puede afectar severamente la diversidad cultural, étnica y contextual de las soluciones generadas. No se trata de una cuestión únicamente técnica sino que tiene profundos efectos sobre la democratización del diseño y la representación equitativa del diferente patrimonio cultural y los diferentes estilos estéticos en los productos resultantes. Además, estas cualidades del proceso algorítmico llevan a interrogarse sobre las cuestiones éticas e incluso epistemológicas alrededor de la creatividad algorítmica y si puede ser considerado como un proceso capaz de crear algo con valor cultural y comercial. Digamos que la posibilidad de que los sistemas de IA generen combinaciones potencialmente infinitas da pie a fórmulas sociales que nos remiten a cuestiones profundas y relevantes como la autenticación, la originalidad de este nuevo contexto y la responsabilidad creativa cuando la frontera entre la creación inspirada por un humano y la imitación algorítmica se torna difusa (Camburn et al., 2019). Esas tensiones apremian a pensar cómo desarrollar los marcos teóricos y metodológicos del uso crítico, contextualizado y reflexionado de la IA en el diseño, capaz de explorar la más alta capacidad técnica y generativa, pero, además, reflexionando en profundidad sobre su dimensión simbólica, cultural y política. A pesar de la creciente atención por estas materias en el ámbito académico y profesional, existe, no obstante, una importante ausencia de marcos conceptuales integradores de tipo crítico que vinculen las distintas dimensiones que abren las transformaciones a las que estas se ven sometidas. Aunque la mayoría de los estudios se centran, de manera más o menos explícita, en las aristas técnicas de la implementación de IA en procesos de diseño, se observa, a la vez, una falta de estudios que atiendan

y estudien de manera completa las implicaciones teóricas, metodológicas y culturales que abre, a su vez, la emergencia del DesignGPT, catalogue como nueva epistemología del diseño.

En este plano académico y profesional, se ha considerado iniciar el trabajo antes mencionado desde una perspectiva interpretativa y reflexiva, basada en la lectura en paralelo y en el análisis crítico de marcos teóricos, estudios de caso y propuestas metodológicas en la literatura especializada. El propósito del estudio consiste en construir a través de la argumentación conceptual un modelo de transformación sobre el diseño industrial como consecuencia de la introducción de los sistemas de IA generativa, y realizarlo a partir del análisis crítico y la síntesis interpretativa de la producción académica publicada entre 2016 y 2024 para generar un marco conceptual sólido que permita el estudio del fenómeno, el DesignGPT, como una nueva forma de co-creación que está cambiando la epistemología y la metodología del pensamiento proyectual contemporáneo.

Esta investigación se sustenta en un enfoque cualitativo de carácter argumentativo y reflexivo el cual prioriza la construcción del conocimiento a partir de la interpretación crítica y la síntesis conceptual por encima de una validación empírica cuantitativa; es decir, entendemos que la comprensión de los fenómenos culturales y epistemológicos emergentes necesita de marcos conceptuales que den prioridad a la profundidad interpretativa y a la resolución teórica imaginativa. Pese a un creciente interés académico y profesional por estos temas (Han et al., 2020; Kim & Maher, 2023; Poleac, 2024) existe un importante vacío en la literatura especializada con respecto a armazones conceptuales integradores que articulen las múltiples dimensiones de esta transformación. Pese a que son muchas las investigaciones que tratan los aspectos técnicos concretos en la incorporación de IA en los procesos de diseño (Camburn et al., 2019; Gong et al., 2024; Kim & Maher, 2023), existe una carencia de estudios que profundicen desde una aproximación holística sobre las implicaciones teóricas, metodológicas y culturales que produce la manifestación del fenómeno DesignGPT como una nueva epistemología del diseño (Ai, 2025; Tang et al., 2024; Yu, 2025).

Por lo tanto, la pregunta de investigación que guía esta investigación es: ¿Cómo reproduce la inteligencia artificial generativa el proceso de ideación en el diseño industrial y cuáles son las implicaciones de tal transformación con respecto a la co-creación, la autoría, la ética y las metodologías proyectuales?

Este estudio es especialmente pertinente en el contexto actual (2025) dado que la utilización de herramientas generativas en entornos tanto profesionales como académicos de diseño ha rebasado

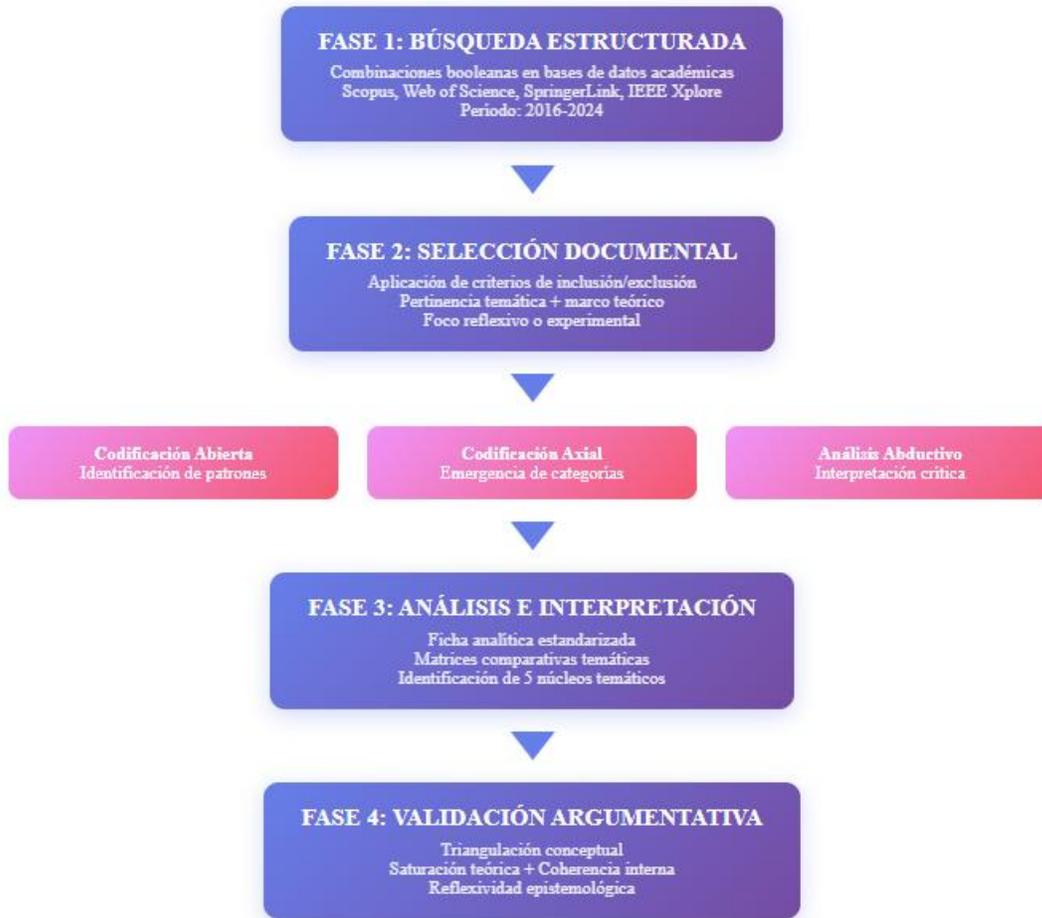
el uso meramente experimental y se ha legitimado como parte de la praxis cotidiana (Choi et al., 2024; HOLZNER et al., 2025). No obstante, lo anterior, esta incorporación suele hacerse sin el acompañamiento de un marco crítico suficiente que proporcione referencias para aplicar dicha tecnología desde un punto de vista cultural, simbólico y ético (Adeleye, 2024; Ai, 2025; Wadinambiarachchi et al., 2024). Este trabajo busca, por tanto, no solo documentar el fenómeno, sino también establecer un marco conceptual interpretativo que permita no solo entenderlo sino abordarlo de manera situada.

Metodología

Este estudio se inscribe en un enfoque de tipo cualitativo, interpretativo y reflexivo. El objetivo del mismo no es la validación empírica de hipótesis ni la introducción de generalizaciones estadísticas, sino la construcción argumentativa y crítica de conocimiento a partir del diálogo de marcos teóricos, experiencias documentadas y fenómenos emergentes. A nivel metodológico, se sustenta en la tradición de las revisiones conceptuales (Grant & Booth, 2009) y en los principios de la hermenéutica crítica, y adopta una lógica abductiva enfocada a la comprensión particularizada del fenómeno DesignGPT como una nueva epistemología del diseño industrial en el contexto de la inteligencia artificial generativa. (Burg, 2022)

Figura 1

Proceso metodológico del estudio DesignGPT



Estrategia de selección de la documentación

La conformación del corpus bibliográfico ha mostrado ser una respuesta a una estrategia de búsqueda estructurada deliberadamente. Se aplicaron combinaciones booleanas de palabras clave como "IA generativa", "ideación de diseño", "co-creación humano-IA", "creatividad computacional" y "metodología de diseño" en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, SpringerLink, IEEE Xplore, ScienceDirect y Google Scholar, restringiendo el rango temporal entre 2016 y 2024, a partir del reconocimiento de que la maduración de los modelos generativos relacionados con el diseño es un fenómeno reciente cuyo desarrollo ha ido alcanzando desarrollos teóricos y empíricos en la última década.

Los criterios de inclusión fueron: (a) pertinencia temática explícita atinente al uso de IA en procesos de ideación, creatividad o diseño industrial; (b) construcción de un marco teórico o

metodológico que aportara al entendimiento del fenómeno; (c) foco reflexivo o experimental con implicaciones proyectuales o pedagógicas. En contrapartida, los criterios de exclusión se aplicaron para aquellos artículos que: (a) abordaran de manera exclusiva la IA desde una visión técnico-instrumental con ausencia del diseño; (b) evidenciaran procesos creativos en dominios como la música, la literatura o los videojuegos y sin conexión con el diseño industrial; y c) así como la ausencia de una metodología o marco conceptual delimitado. El resultado fue la consolidación de un corpus final de artículos científicos, que evidencian una diversidad de enfoques disciplinares y geográficos, donde se incluyen: revisiones sistemáticas (HOLZNER et al., 2025; Liao et al., 2020), estudios empíricos en entornos de ideación (Ahmadabadi et al., 2024; Gong et al., 2024), modelos de interacción co-creativa (Poleac, 2024; Wang et al., 2025), marcos de integración metodológica (Ai, 2025; Weller, 2019), análisis sobre sesgos culturales (Kim & Maher, 2023; Tang et al., 2024), así como contribuciones especulativas al diseño algorítmico (Kwon et al., 2024; Yu, 2025).

Figura 2

Estrategia de selección documental empleada para la conformación del corpus bibliográfico



Análisis e interpretación

Se aplicó a cada artículo una ficha analítica estandarizada, que ha permitido registrar la información clave, efectiva e importante: autores, objetivos, preguntas o hipótesis, metodología, resultados, limitaciones, marco conceptual y aportes al diseño industrial. Estas fichas analíticas fueron, a su vez, agrupadas en matrices comparativas que favorecían la identificación de patrones temáticos, convergencias argumentativas y divergencias epistémicas.

El proceso de análisis se construyó mediante un procedimiento abductivo e iterativo, a partir de los principios de la teoría fundamentada (Reyes & Cruz, 2021). La singularidad de este análisis se da precisamente porque se entiende que surge bajo la percepción de una lógica interpretativa. Así, a diferencia de lo que plantea la "teoría fundamentada", donde se hace un análisis previo desde categorías ya predefinidas, aquí se deja a las categorías temáticas emerger desde los propios textos en diálogo con lo vivido por el autor investigativo. A través de cada ciclo de codificación abierto y axial, se determinaron cinco núcleos temáticos: (1) reconfiguración del rol del diseñador, (2) pensamiento divergente asistido, (3) co-creación humano-IA, (4) tensiones éticas y sesgos, y (5)

Figura 3

Matriz de Análisis Temático: Emergencia de núcleos Conceptuales



Validación argumentativa y triangulación teórica

La validez del estudio se resguardó mediante una triangulación conceptual, ausencia de protocolos empíricos mediante tres estrategias: (a) identificación de patrones repetidos en múltiples fuentes (saturación teórica); (b) comparación de interpretaciones con teorías clásicas del diseño (Adeleye, 2024; Cross, 2011; Han et al., 2020) y de la creatividad computacional (Boden, 2005; Jordanous, 2012); y (c) revisión crítica del propio autor en distintos momentos del proceso, con la finalidad de contrastar mediante el análisis de la coherencia interna de los argumentos, tratando de evitar sesgo de confirmación.

Reflexividad y el posicionamiento del investigador

Todo análisis de interpretación no deja de transitar por las condiciones subjetivas del investigador, por lo que se llevó a cabo un ejercicio explícito de reflexividad epistemológica. El autor expresa

su condición dual de académico y de diseñador industrial con formación en diseño de espacios y en tecnologías digitales que le hace leer de un modo determinado los textos y construir sentido. Esta posición no se entiende como obstáculo sino como condición productiva que permite una lectura situada, comprometida y crítica del fenómeno estudiado.

Limitaciones metodológicas

El presente estudio expresa los déficits que también se concretan en las limitaciones inherentes a su enfoque: (a) ausencia de validación empírica externa de las categorías construidas; (b) sesgo potencial por la selección intencionada de los artículos; (c) cobertura a fuentes de acceso abierto o indexadas en bases consultadas; y (d) interpretación analítica no replicable desde una lógica positivista. Sin embargo, debe argumentarse que los déficits enunciados son coherentes con la propia experiencia reflexiva del estudio y que no compromete la solidez argumentativa del marco propuesto.

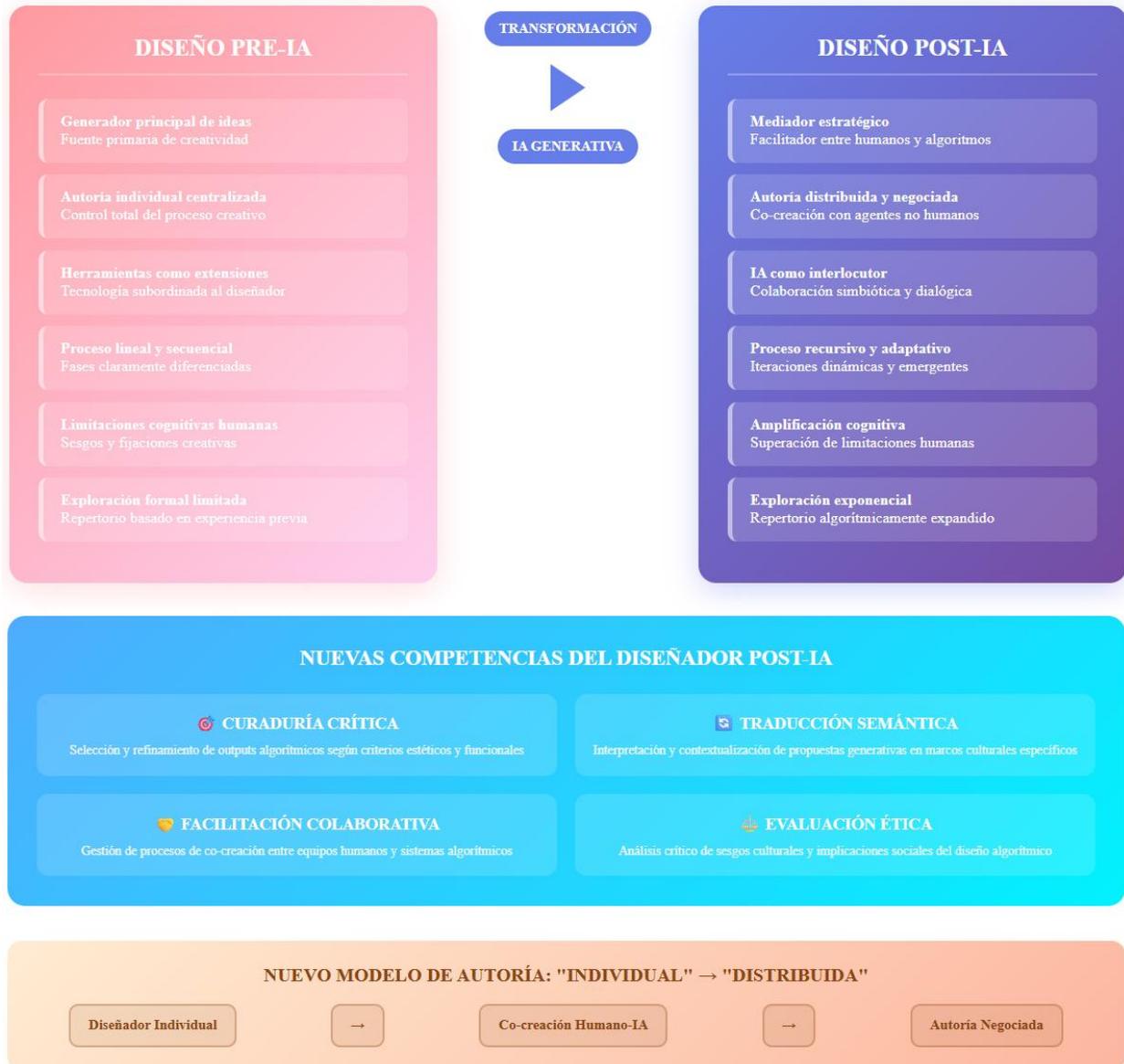
Resultados

El análisis reflexivo llevado a cabo sobre los artículos seleccionados ha ayudado a identificar cinco núcleos interrelacionados que estructuran la fenomenología designGPT como un cambio de paradigma del diseño industrial en la era de la inteligencia artificial. Estos núcleos muestran cómo la IA ha dejado de ser sólo una herramienta técnica para transformarse en un agente simbólico, en un agente cognitivo y proyectual que reconfigura el marco setentero del diseño industrial: ontológico, ético y metodológico.

Como primer aspecto, nos encontramos con una gran redefinición del diseño industrial y del rol del diseñador industrial. Y lejos de ser un simple generador de ideas originales, esta figura contemporánea se ve abocada a asumir esas otras tareas curatoras, críticas y de traducción semántica con respecto a los outputs algorítmicos. (Tang et al., 2024) y (Cautela et al., 2019) reconocen que esta evolución del rol del diseñador requiere disposiciones metadiscursivas que van desde la interpretación de patrones generativos a saber gestionar ambigüedades y saber vehicular los criterios estéticos emergentes. Tang et al., (2024), ahonda esta transición caracterizándola como una transformación del diseño “irrespeto-IA” al diseño “post-IA”, donde ya no hay una autoría individual, no hay una autoría centralizada, sino una autoría distribuida y negociada entre humanos y agentes no humanos.

Figura 4

Evolución del Rol del Diseñador Industrial en la era DesignGPT



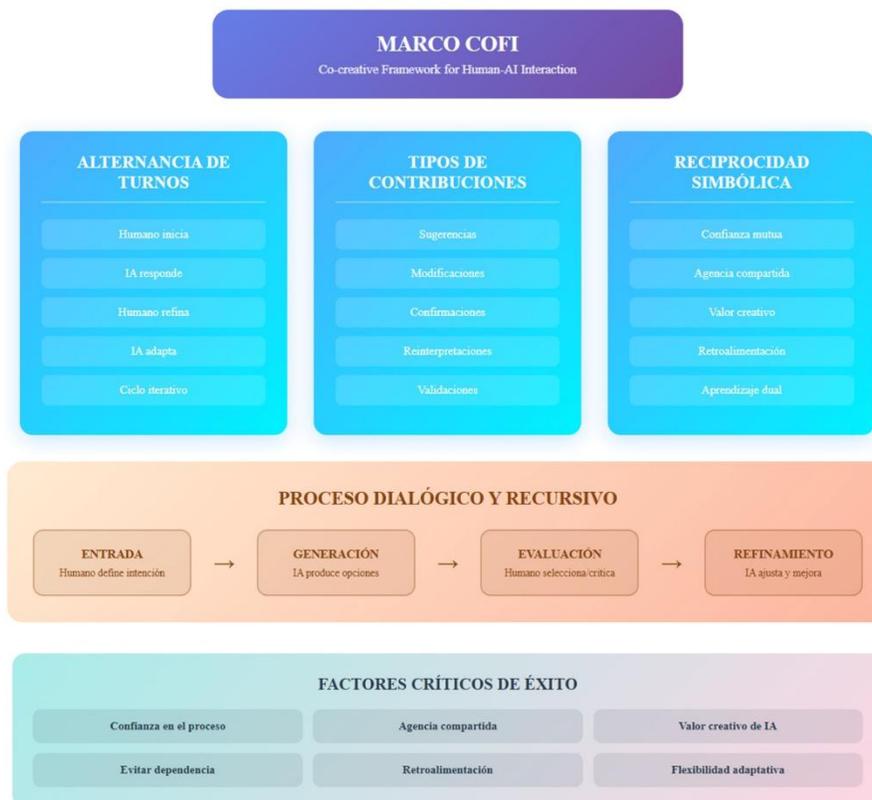
El otro eje dominante fue el de amplificación de los procesos de pensamiento divergente. La mayoría de las investigaciones empíricas y teóricas (Camburn et al., 2019; HOLZNER et al., 2025) coincidieron en señalar que los modelos generativos permiten la superación de forma eficaz la fijación proyectual, habilitando procesos combinatorios más audaces, más inesperados y más semánticamente ricos. Han et al., (2020) constataron que al reducir los sesgos cognitivos habituales en los procesos humanos de ideación, la IA promueve trayectorias creativas que difícilmente

aparecerían o surgirían en entornos exclusivamente humanos. Allí la autoría no implica una relegación del ingenio del diseñador, sino una expansión de las posibilidades morfológicas y funcionales.

La co-creación surge cuando se propone que la colaboración humano-IA es potencialmente más efectiva cuando es una colaboración a través de un proceso dialógico y recursivo. Una de las generalizaciones realizadas de parte de los estudios revisados fue, siguiendo el marco COFI Rezwana & Maher, (2022)- donde se informan tres dimensiones: la alternancia de turnos, el tipo de contribuciones (sugerencia, modificación, confirmación) y el grado de reciprocidad simbólica. Poleac, (2024) y Kwon et al., (2024) observaron que las mejores co-creaciones se producían en los entornos en los cuales se generaba confianza, agencia compartida y la consideración del valor creativo de la IA, a diferencia de las colaboraciones que producían dependencia técnica.

Figura 5

Modelo de Co-creación Humano-AI: Marco COFI



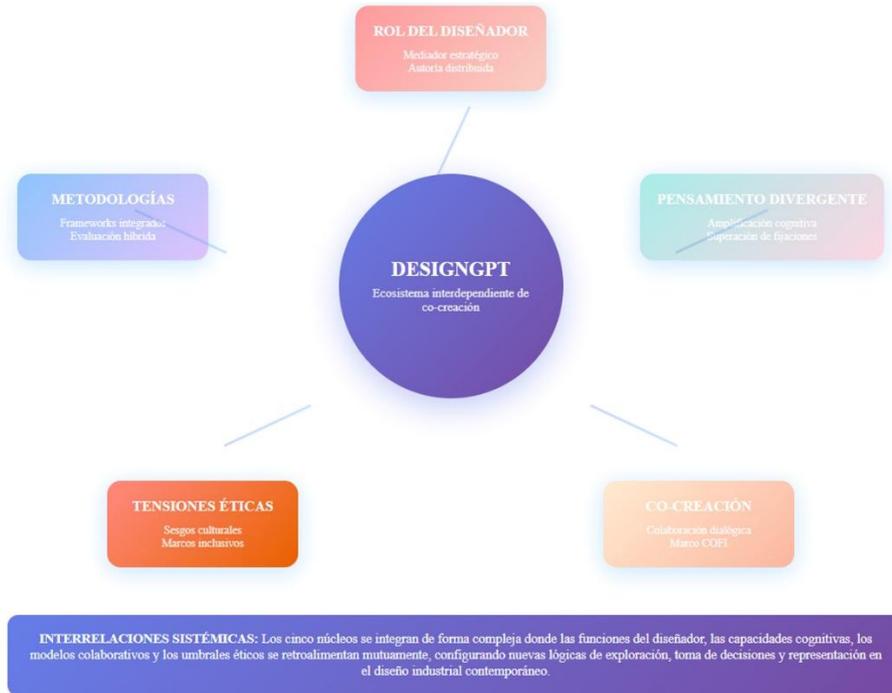
Paralelamente emergieron tensiones críticas asociadas a los sesgos culturales y epistemológicos que atraviesan los modelos de IA generativa. Shi et al., (2023) y HOLZNER et al., (2025) denunciaron que muchos datasets de entrenamiento son construidos a partir de referentes estéticos occidentalistas y anglocéntricos, lo que produce una invisibilización sistemática de otras sensibilidades culturales; Ai, (2025) y Cautela et al., (2019), por su parte, proponen incluir bases de datos regionales y parámetros culturales específicos en los entrenamientos de las IA dentro de las opciones de los diseños globales que devuelvan la diversidad semántica y simbólica del diseño global.

Por último, los trabajos coincidieron en la conclusión de que eran necesarias la implementación de marcos metodológicos para guiar la integración crítica de la AI a los procesos del Design Thinking. Por un lado, Chong et al., (2025) sugieren un framework que asocia a cada fase del proceso (empathize, define, ideate, prototype, test) la implementación de funciones algorítmicas bien avenidas; por otro lado, Berni et al., (2024) y Liao et al., (2020) desarrollaron experiencias pedagógicas donde el uso de AI no solo potenció la creatividad, sino que también facilitó el aprendizaje simultáneo de habilidades proyectuales y computacionales. Finalmente, Fang, (2024) integraron criterios algorítmicos de evaluación con feedback humano, formando un modelo o patrón híbrido que alude a la proyección y análisis automatizado.

Esta superposición temática permite imaginar a DesignGPT como un ecosistema interdependiente donde las funciones del diseñadores, las capacidades cognitivas, los modelos de trabajo colaborativo y los umbrales éticos se integran de forma compleja. La AI no únicamente genera ideas, sino que retroalimenta otras lógicas de exploración, toma de decisiones y representación relacionadas con el diseño industrial contemporáneo.

Figura 6

Ecosistema DesignGPT: Integración sistémica de núcleos temáticos



Discusión

El fenómeno DesignGPT, tal como ha sido analizado en este estudio, da cuenta de una reconfiguración intensiva del diseño industrial en su dimensión proyectual, cognitiva y epistemológica. Un modo de transformación que va más allá del uso instrumental de las tecnologías emergentes, y supone una nueva manera de relacionarse con la inteligencia humana y la inteligencia artificial, sostenida por principios de colaboración, reinterpretación, co-producción simbólica, etc. El análisis del corpus documental constató que esta transformación no es homogénea ni lineal, sino que varía significativamente en función del contexto, la intencionalidad proyectual o el modelo de interacción puesto en práctica.

Una de las implicaciones más potentes que se han identificado fue la transformación del rol del diseñador, ya no como un mero generador de ideas, sino como un tercero entre los sistemas generativos y contextos culturales concretos. En esta perspectiva, Chen et al., (2025) junto con Shinde et al., (2025) hacen una lectura del diseñador bajo una noción de editor curatorial que elige, filtra y recontextualiza. Esta lectura se alinea con el cambio que también se ha evidenciado en la arquitectura computacional donde el arquitecto es un coordinador de sistemas generativos Kotnik,

(2010) o en ingeniería de producto donde se pasa de la modelación paramétrica a sistemas adaptativos de autoentrenado (Saeki & Papalambros, 2014).

La amplificación del pensamiento divergente por la IA se confirmó con múltiples fuentes Cautela et al., (2019) pero su análisis crítico demostró que este potencial depende de condiciones dadas. No basta con poder implementar modelos generativos, sino que el diseñador debe ostentar una forma de dominio semántico y estratégico. Goucher-Lambert & Cagan, (2019) apuntan cómo las propuestas que se generan sin intencionalidad tienden a lo redundante o a la estética vacía. Esta tensión entre potencial creativo y trivialización proyectual también localizó ecos desde las dimensiones de la artística digital y de la música computacional (Jordanous, 2013) donde una gran cantidad de opciones no siempre se traduce en valor expresivo.

En lo que respecta a los modelos de co-creación humano-IA, la literatura se puso de acuerdo en que hay que ir construyendo entornos de interacción con la IA como co-participante. Rezwana & Maher, (2022) sugieren que la calidad del proceso no está tanto en la sofisticación del algoritmo sino en el diseño del marco de colaboración: turnos, medidas de intervención, retorno de información. Estas ideas han sido trabajadas en sistemas de co-creación en biomedicina donde médicos y algoritmos interactúan para generar diagnósticos (Ramesh et al., 2004) y sugieren que el valor de la IA se da más en el proceso interpretativo que en la automatización del resultado.

Las tensiones éticas vinculadas al sesgo cultural fueron una constante a lo largo de todo el trabajo. Shi et al., (2023) y Choi et al., (2024) advierten del hecho de que los datasets de entrenamiento (conjuntos de datos utilizados para entrenar) reproducen desigualdades epistémicas determinando estéticas en detrimento de otras. Esta es una problemática también advertida por Adeleye, (2024) y Yu, (2025), quienes plantean la necesidad de desarrollar tecnologías culturalmente inclusivas, como ya se intenta en los actuales desarrollos algorítmicos de lenguas indígenas o alfabetos no latinos. Esto en el trabajo de diseño se traduce en realizar una crítica a la hegemonía visual anglosajona y la realización de bases de datos abiertas y localizadas en diversas lenguas. En el ámbito de la proposición de metodologías, resultó evidente la progresiva evolución desde aplicaciones experimentales hasta un marco más sofisticado. Liao et al., (2020) y Chen et al., (2024) reflejan una progresión de los sistemas pedagógicos y proyectuales integrados (y con retroalimentación, visualización y colaboración algorítmica) hasta configurar DesignGPT como metodología emergente, ya que la tendencia refleja una madurez del campo. Sin embargo, todavía

existen vacíos sobre su evaluación en un contexto profesional real y sobre cómo diversifican la relación a otras variables (sostenibilidad, usabilidad, prácticas de factibilidad de manufactura...).

El presente estudio admite limitaciones. En primer lugar, al tratarse de una reflexión extraída únicamente de literatura científica, se excluyen experiencias profesionales, referencias de literatura, estudios no indexados o proyectos en marcha que podrían ofrecer miradas complementarias. En segundo lugar, la mayor parte del corpus proviene de contextos académicos del norte global, lo que introduce un sesgo geográfico que no permite generalizar los resultados a entornos latinoamericanos, africanos o del sudeste asiático. Finalmente, como no se sostiene la validación empírica, no debemos interpretar aquello que hemos llegado a escribir como una conclusión estadística, sino más bien como un ejercicio teórico-expositivo.

Las implicaciones para futuras investigaciones son variadas. Se debe investigar cómo se puede implementar DesignGPT en prácticas de diseño industrial reales (en proyectos en colaboración en universidades y empresas, en talleres creativos con estudiantes). También se debe diseñar métricas cualitativas que nos ayuden a evaluar la calidad de la relación humano-IA más allá de la cantidad de ideas generadas. Por último, el diseño de marcos éticos, pedagógicos y políticos situados debe marcar una dimensión prioritaria para que la incorporación de IA al diseño no vaya en la línea de reproducir las lógicas de exclusión, sino que favorezca una apuesta por la diversidad creativa y cultural.

Conclusiones

La reflexión crítica y el análisis desarrollado en este artículo permite afirmar que DesignGPT despliegue una profunda reconceptualización y reconfiguración del pensamiento proyectual en el diseño industrial. Muy lejos de una simple extensión tecnológica, la inteligencia artificial generativa ordena de nuevo las lógicas de ideación, redistribuye la autoría, y habilita nuevas formas de fomentar una co-creación simbiótica entre agentes humanos y sistemas algorítmicos. Esta transformación traza una transición epistemológica que cuestiona las nociones de creatividad entendida como originalidad, control proyectual y otras.

El diseñador industrial se erige, en un nuevo contexto, como un mediador estratégico entre los lenguajes humanos y los patrones algorítmicos. Ea nueva ocupación demanda la configuración de ciertas competencias, como la interpretación crítica de los outputs algorítmicos, la articulación de criterios culturales y contextuales o la capacidad de facilitar procesos colaborativos multiescalares.

La IA, en este caso específico, no sustituye el papel del diseñador, sino que expande su agencia y al mismo tiempo le exigirá una mayor conciencia crítica sobre los marcos éticos, simbólicos y políticos implicados en la práctica del diseño.

Los resultados corroboran las evidencias de que la integración de IA en entornos de ideación promueve el pensamiento divergente, desbloquea patrones fijados y abre repertorios de soluciones no imaginadas. Sin embargo, la capacidad de dicha intervención sólo se produce en la medida que dicha colaboración se establece bajo la lógica del modelo dialógico, recursivo y reflexivo. De lo contrario, el riesgo de trivialización estética, dependencia del algoritmo o pérdida de entendimiento contextual aumenta exponencialmente.

Con todo lo expuesto, surgen evidencias de implicaciones prácticas directas para la industria del diseño. Los estudios de diseño, las agencias creativas y los departamentos de innovación deben poner en práctica protocolos éticos y metodológicos del uso de la IA generativa, que tomen en consideración la calidad de la interacción, la diversidad cultural de insumos y resultados e incluso cómo validar creativamente en escenarios reales de producción. Se debería, a su vez, incluso profundizar en la evidencia de la importancia de generar equipos multidisciplinares en los que los diseñadores, ingenieros, humanistas y expertos en IA aborden la IA generativa desde la agencia compartida e implementen un diseño centrado en los valores.

Para el ámbito académico, constituye la oportunidad de abogar por la consolidación de marcos teóricos, pedagógicos y evaluativos que reconozcan, comprendan y ayuden a orientar en el uso crítico del fenómeno DesignGPT. Se hace necesario investigar nuevas facetas del mismo en distintos contextos geográficos y culturales, pero también crear estudios aplicados que sirvan para documentar sus casos de uso, los impactos sociales de los modos de uso y de las dinámicas de aprendizaje. En definitiva, el diseño industrial contemporáneo tiene la oportunidad y el reto de construir una práctica más simbiótica, crítica e inclusiva, donde la inteligencia artificial se convierta en algo más que una herramienta, sino que pase a ser una interlocutora del acto concreto.

Referencias

1. Adeleye, I. O. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Design: Enhancing Creativity and Efficiency. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.70560/vvsfej12>

2. Ahmadabadi, S. N., Haghifam, M., Shah-Mansouri, V., & Ershadmanesh, S. (2024). Design and evaluation of crowdsourcing platforms based on users' confidence judgments. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65892-7>
3. Ai, J. (2025). The Integration Path of Innovative Design Thinking and Rural Development of Non- Heritage Cultural Creations in the Era of Artificial Intelligence.
4. Berni, A., Borgianni, Y., Rotini, F., Gonçalves, M., & Thoring, K. (2024). Stimulating design ideation with artificial intelligence: present and (short-term) future. *Proceedings of the Design Society*, 4, 1939. <https://doi.org/10.1017/pds.2024.196>
5. Boden, M. A. (2005). Aesthetics and interactive art. <https://doi.org/10.1145/1056224.1056225>
6. Burg, V. van der. (2022). Ceci n'est pas une chaise: Emerging practices in designer-AI collaboration. *Proceedings of DRS*. <https://doi.org/10.21606/drs.2022.653>
7. Camburn, B., He, Y., Raviselvam, S., Luo, J., & Wood, K. (2019). Evaluating Crowdsourced Design Concepts With Machine Learning.pdf.
8. Cautela, C., Mortati, M., Dell'Era, C., & Gastaldi, L. (2019). The impact of Artificial Intelligence on Design Thinking practice: Insights from the Ecosystem of Startups. *Strategic Design Research Journal*, 12(1). <https://doi.org/10.4013/sdrj.2019.121.08>
9. Chen, J.-F., Ni, C.-C., Lin, P.-H., & Lin, R. (2024). Designing the Future: A Case Study on Human-AI Co-Innovation. *Creative Education*, 15(3), 474. <https://doi.org/10.4236/ce.2024.153028>
10. Chen, L., Song, Y., Zheng, C., Jing, Q., Hansen, P., & Sun, L. (2025). Understanding Design Fixation in Generative AI. *arXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2502.05870>
11. Choi, D., Hong, S., Park, J., Chung, J. J. Y., & Kim, J. (2024). CreativeConnect: Supporting Reference Recombination for Graphic Design Ideation with Generative AI. 1. <https://doi.org/10.1145/3613904.3642794>
12. Chong, H., Ma, Q.-H., Lai, J. S., & Liao, X. X. (2025). Achieving Sustainable Construction Safety Management: The Shift from Compliance to Intelligence via BIM–AI Convergence. *Sustainability*, 17(10), 4454. <https://doi.org/10.3390/su17104454>
13. Cross, N. (2011). *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB06060968>

14. Fang, Y.-M. (2024). The role of generative AI in industrial design: enhancing the design process and education. *IET Conference Proceedings.*, 2023(45), 135. <https://doi.org/10.1049/icp.2024.0303>
15. Gong, Z., Paananen, S., Nurmela, P., Gonçalves, M., Georgiev, G. V., & Häkkinen, J. (2024). AI ROLE IN IDEATION FOR DESIGN CREATIVITY ENHANCEMENT.
16. Goucher-Lambert, K., & Cagan, J. (2019). Crowdsourcing inspiration: Using crowd generated inspirational stimuli to support designer ideation. *Design Studies*, 61, 1. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.01.001>
17. Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies [Review of A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies]. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91. Wiley. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
18. Han, J., Forbes, H., Shi, F., Hao, J. L., & Schaefer, D. (2020). A DATA-DRIVEN APPROACH FOR CREATIVE CONCEPT GENERATION AND EVALUATION. *Proceedings of the Design Society DESIGN Conference*, 1, 167. <https://doi.org/10.1017/dsd.2020.5>
19. HOLZNER, N., MAIER, S., & FEUERRIEGEL, S. (2025). Generative AI and Creativity: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis.
20. Jordanous, A. (2012). A Standardised Procedure for Evaluating Creative Systems: Computational Creativity Evaluation Based on What it is to be Creative. *Cognitive Computation*, 4(3), 246. <https://doi.org/10.1007/s12559-012-9156-1>
21. Jordanous, A. (2013). Evaluating computational creativity: a standardised procedure for evaluating creative systems and its application. <https://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.574929>
22. Kim, J., & Maher, M. L. (2023). The effect of AI-based inspiration on human design ideation. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 11(2), 81. <https://doi.org/10.1080/21650349.2023.2167124>
23. Kotnik, T. (2010). Digital Architectural Design as Exploration of Computable Functions. *International Journal of Architectural Computing*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.1260/1478-0771.8.1.1>

24. Kwon, J., Jung, E.-C., & Kim, J. (2024). Designer-Generative AI Ideation Process: Generating Images Aligned with Designer Intent in Early-Stage Concept Exploration in Product Design. *Archives of Design Research*, 37(3), 7. <https://doi.org/10.15187/adr.2024.07.37.3.7>
25. Liao, J., Hansen, P., & Chai, C. (2020). A framework of artificial intelligence augmented design support. *Human-Computer Interaction*, 35, 511. <https://doi.org/10.1080/07370024.2020.1733576>
26. Poleac, D. (2024). Design Thinking with AI. *Proceedings of the ... International Conference on Business Excellence*, 18(1), 2891. <https://doi.org/10.2478/picbe-2024-0240>
27. Ramesh, A., Kambhampati, C., Monson, J., & Drew, P. (2004). Artificial intelligence in medicine [Review of Artificial intelligence in medicine]. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 86(5), 334. Royal College of Surgeons of England. <https://doi.org/10.1308/147870804290>
28. Reyes, C. E. G., & Cruz, E. C. (2021). Modelo TIC-PD: Descriptores de competencias digitales para la práctica docente. *Transdigital*, 2(4). <https://doi.org/10.56162/transdigital78>
29. Rezwana, J., & Maher, M. L. (2022). Designing Creative AI Partners with COFI: A Framework for Modeling Interaction in Human-AI Co-Creative Systems. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 30(5), 1. <https://doi.org/10.1145/3519026>
30. Saeki, N., & Papalambros, P. Y. (2014). Human-Computer Interaction for Part Selection in Product Design. 106. https://doi.org/10.3850/978-981-09-1348-9_021
31. Shi, Y., Gao, T., Jiao, X., & Cao, N. (2023). Understanding Design Collaboration Between Designers and Artificial Intelligence: A Systematic Literature Review. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 7, 1. <https://doi.org/10.1145/3610217>
32. Shinde, N. K., Gulve, O. M., & Magar, R. S. (2025). Revolutionizing Design: The Role of Generative AI in the Creative Process. <https://philarchive.org/rec/OMKRDT>
33. Song, B., Zhu, Q., & Luo, J. (2024). Human-AI collaboration by design. *Proceedings of the Design Society*, 4, 2247. <https://doi.org/10.1017/pds.2024.227>
34. Tang, X., Windham, J., & Bush, B. (2024). Pre-AI and post-AI design: balancing human Creativity and AI Tools in the Industrial Design Process. 100. <https://doi.org/10.1145/3708394.3708413>

35. Wadinambiarachchi, S., Kelly, R., Pareek, S., Zhou, Q., & Velloso, E. (2024). The Effects of Generative AI on Design Fixation and Divergent Thinking. 1. <https://doi.org/10.1145/3613904.3642919>
36. Wang, W.-F., Lu, C.-T., Campanyà, N. P. i, Chen, B., & Chen, M. Y. (2025). AIdeation: Designing a Human-AI Collaborative Ideation System for Concept Designers. 1. <https://doi.org/10.1145/3706598.3714148>
37. Weller, A. J. (2019). Design Thinking for a User-Centered Approach to Artificial Intelligence. *She Ji*, 5(4), 394. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2019.11.015>
38. Yu, W. F. (2025). AI as a co-creator and a design material: Transforming the design process. *Design Studies*, 97, 101303. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2025.101303>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).