

# El aporte de las herramientas de inteligencia artificial en el diseño de espacios virtuales

César Soria-Morales <sup>(1)</sup>

---

**Resumen:** El propósito del presente estudio es comprender el aporte de las herramientas de inteligencia artificial en el proceso de diseño de espacios virtuales para pequeñas empresas abordando los conceptos de inteligencia artificial y *user experience*. La investigación se realizó durante 4 semanas en el semestre 2023 con estudiantes de pregrado del noveno ciclo de la carrera de diseño gráfico. La investigación se desarrolla en tres etapas. Primera etapa, diagnóstico de los estudiantes al inicio del curso. Segunda etapa, los estudiantes diseñan un espacio virtual para pequeñas empresas con el uso de herramientas generativas de IA y en la etapa final, se usa un cuestionario virtual para recopilar la información cuantitativa y cualitativa sobre la percepción y el aporte de las herramientas por parte de los estudiantes. Los resultados muestran una percepción positiva de las herramientas de IA en las actividades académicas, especialmente en procesos analíticos deductivos más que en procesos visuales creativos.

**Palabras Clave:** herramientas de Inteligencia artificial - diseño de sitios web - experiencia de usuario - percepción de la Inteligencia Artificial

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 200-201]

---

<sup>(1)</sup> Diseñador UX/UI con un Máster en Gerencia Social, especializado en la gerencia de programas y proyectos de desarrollo. Además, es Docente Asociado a tiempo completo en la especialidad de Diseño Gráfico en la Facultad de Arte y Diseño de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Su investigación se centra en la intersección entre el diseño, la experiencia de usuario y la educación. Correo: soria.c@puclp.edu.pe

## Introducción

A inicios del 2021, se observa en varios medios de comunicación el uso de la inteligencia artificial (IA) en diversos campos profesionales, desde la medicina, educación, *marketing* hasta en el diseño web para mencionar algunas áreas profesionales.

La inteligencia artificial se refiere a la creación de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Estos sistemas pueden aprender, razonar,

planificar, comunicar y percibir su entorno, lo que les permite realizar una variedad de tareas de manera eficiente y precisa. Su importancia radica en su capacidad para procesar y analizar grandes cantidades de datos de manera rápida y automatizada, lo que conduce a una toma de decisiones más informada y una optimización de procesos complejos (O'Regan, 2021).

La percepción de la inteligencia artificial en los países latinoamericanos en los medios digitales (publicaciones y artículos en los medios de comunicación) es positiva mientras que en las redes sociales (*Twitter, Instagram, LinkedIn y Facebook*), es pesimista. En estos resultados se evidencia a los usuarios escépticos, probablemente por la falta de comprensión acerca de la IA, en consecuencia podría dar lugar a una percepción equivocada de sus ventajas y desventajas, lo que podría generar temores injustificados o una sobrevaloración de sus capacidades (Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial, 2022). Por tal motivo es importante que desde la academia se promueva el uso de la IA para democratizar el potencial y los riesgos de la misma. En este sentido se ha trabajado con estudiantes de noveno ciclo de una universidad para comprender el aporte de las herramientas en el proceso de un diseño web para pequeñas empresas.

El uso de la IA en la educación es un tema ampliamente desarrollado. Se ha estudiado la eficiencia y efectividad en las áreas de administración, instrucción y aprendizaje (Chen et al., 2020) Se ha explorado el impacto en la educación superior (Popenici y Kerr, 2017). También existe una escala para medir las actitudes generales de las personas hacia la IA. Utiliza dos subescalas: la subescala positiva refleja la utilidad social y personal, mientras que la subescala negativa refleja preocupaciones sobre la IA. (Schepman y Rodway, 2020). Sin embargo, en el ámbito del diseño web es poco estudiado.

Las etapas para diseñar un espacio virtual tienen diferentes procesos, unos con un enfoque analítico deductivo y otros con una perspectiva visual creativa. En esta investigación se desea comprender cómo los estudiantes afrontan estos procesos con el uso de las herramientas de IA desde un punto de vista de utilidad y percepción a partir de un experimento de tres etapas; una encuesta inicial, el proyecto de diseño y una encuesta virtual.

## Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA) representa un campo complejo y polifacético con el objetivo global de crear sistemas cognitivos que posean rasgos similares a la inteligencia humana. Esta ambición abarca el desarrollo de máquinas capaces de pensamiento consciente, aprendizaje autónomo, ejercicio del libre albedrío y adhesión a principios éticos (O'Regan, 2021). La disciplina de la IA es intrínsecamente interdisciplinaria, ya que se nutre de diversos ámbitos, como la informática, la lógica, la filosofía, la psicología, la lingüística, la neurociencia y las redes neuronales (Erte, 2017; O'Regan, 2021). Esta integración de conocimientos constituye la base teórica de la IA, que le permite abordar problemas complejos y simular funciones cognitivas similares a las humanas. Al incorporar elementos de disciplinas como la visión artificial, la robótica, los sistemas expertos, la traducción automática y la epistemología, los investigadores de la IA se esfuerzan por salvar la brecha entre la

cognición artificial y la humana, acercándose así a la realización integral de sus elevados objetivos.

En consecuencia, la IA es cada vez más frecuente en nuestra vida cotidiana y en nuestras actividades profesionales (Ertel, 2017; Haenlein y Kaplan, 2019). Es una herramienta poderosa que se caracteriza por su facilidad de uso, intuitividad y especificidad para determinadas tareas. Las herramientas de IA en el mercado para el desarrollo de proyectos web son diversas. Existen las herramientas creadoras de sitios web completos a partir de texto y otras enfocadas en el código del sitio. Para los procesos analíticos deductivos son útiles las herramientas generativas de diálogo y para los procesos visuales creativos las generativas de imágenes.

### ***User Experience (UX)***

El concepto de experiencia de usuario (UX) es un componente integral de la filosofía del diseño centrado en el usuario, que se centra en crear o modificar productos o servicios en función de las necesidades y características de los usuarios. Hartson y Pyla (2012) ofrecen una definición exhaustiva de UX, afirmando que abarca la totalidad del efecto percibido por un usuario como resultado de su interacción con un sistema, dispositivo o producto. Esto incluye consideraciones de usabilidad, utilidad e impacto emocional durante la interacción, así como el recuerdo duradero después de la experiencia. La definición se enfoca en la naturaleza multidimensional de la experiencia del usuario y remarca los aspectos funcionales, emocionales y posteriores a la interacción.

Además Jesse Garrett (2011), hace hincapié en el elemento humano en el contexto de la UX, afirmando que la experiencia está conformada por la interacción entre individuos reales y el producto (2011). Todo producto, desde esta perspectiva, tiene el potencial de generar experiencias únicas y significativas para sus usuarios. En línea con esto, la norma ISO 9241-210:2019 define UX como las percepciones y respuestas del usuario resultantes del uso o uso anticipado de un sistema, producto o servicio. Estas percepciones y respuestas se extienden al antes, durante y después del uso del producto, abarcando una amplia gama de elementos, incluyendo emociones, creencias, preferencias, percepciones, comportamientos y logros (2019). En esencia, la UX abarca una comprensión holística del viaje del usuario, reconociendo que no se limita al momento de la interacción, sino que se extiende a toda su experiencia, incluidas sus respuestas emocionales y cognitivas.

### **Metodología**

La investigación es cuasi experimental, se aplica en el curso obligatorio de la especialidad de Diseño gráfico de una universidad peruana. El curso taller se dicta 2 días por semana y cada sesión es de 4 horas. En el semestre 2023-1 se matriculan 59 estudiantes divididos en dos secciones. Ambas secciones participaron del experimento. El investigador no tuvo

injerencia en la formación de las secciones. Solo 33 completaron todas las etapas del experimento quienes aceptaron su participación con la firma de un consentimiento informado. Siguiendo los acuerdos del consentimiento de los participantes se debe preservar el anonimato de los mismos por tal motivo los comentarios se mostrarán con un seudónimo. La investigación se desarrolla en tres etapas. Primera etapa, diagnóstico de los estudiantes al inicio del curso. Esta información permite conocer las habilidades de los estudiantes en el diseño de sitios web y uso de herramientas de IA. Segunda etapa, diseño del espacio virtual para pequeñas empresas con el uso de herramientas de IA. El proceso de trabajo se completa en 4 semanas, se dividen los estudiantes en grupos de 3 o 4 integrantes para trabajar el proyecto. Para potenciar el trabajo individual en ciertas etapas se trabajaban primero de manera individual para luego realizar una propuesta grupal a partir del trabajo individual de cada integrante del equipo. Cada semana los estudiantes deben presentar los avances del proyecto. Las etapas definidas son cinco basadas en la propuesta de Jesse Garrett (2011). Dependiendo de la etapa se deben presentar diferentes entregables, como se muestra en la *Figura 1*. En cada etapa se les proporciona las tareas a realizar y herramientas de IA para el proceso. Cabe destacar que el estudiante tiene libertad de utilizar estas herramientas o buscar otras. En la etapa final, se usa un cuestionario virtual para recopilar la información sobre percepción y aporte de las herramientas por parte de los estudiantes.

Etapas	Actividades	Cronograma
Estrategia	Definición del objetivo del sitio web	Semana 1
Alcance	Análisis de la competencia	
	Requerimientos funcionales	
	Requerimientos de contenido	
Estructura	Arquitectura de información	Semana 2
Esqueleto	Wireframe	
Superficie	Moodboard	Semana 3
	Mockup	Semana 3 y 4

**Figura 1**  
*Etapas del proceso de diseño web con entregables de los estudiantes en el curso de Taller Multimedia dictado en la PUCP (Elaboración propia, 2023).*

En cada una de las sesiones, los alumnos abordaron las actividades con condiciones claramente definidas para gestionar de manera eficaz el tiempo de trabajo y organizar las tareas en el tiempo asignado en el aula.

El proceso comienza con la asignación de tareas, de esta manera los alumnos identifican los aspectos clave de la actividad y distribuyen equitativamente las responsabilidades entre los miembros del grupo. Posteriormente, los alumnos se dedican a investigar y recopilar el material necesario con el uso de las herramientas de IA para cumplir los requisitos de la tarea. Esta fase de investigación es fundamental para explorar conceptos, recopilar datos pertinentes y generar ideas para el documento final de la actividad. Por último, los alumnos consolidan sus conclusiones y presentan los resultados a sus compañeros.

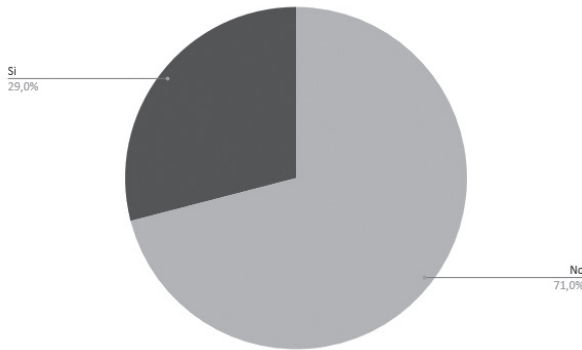
## Cuestionario Virtual

El cuestionario se divide en 4 secciones. La primera sección es información personal de los estudiantes, en la segunda sección se muestran 23 oraciones, 14 oraciones positivas y 9 negativas, sobre la percepción de las herramientas de IA dentro de las actividades académicas. Los estudiantes seleccionan tres opciones: de acuerdo, aplica a medias o es alejado de su realidad. A cada respuesta se le asignan cinco, tres y un punto, de este modo el mayor puntaje es de 115 y el menor es de 23. Las preguntas se dividen en: eficiencia de las herramientas de IA (8 oraciones), autoeficacia de los estudiantes con respecto a las herramientas (9 oraciones) y satisfacción al usar las herramientas de IA (6 oraciones).

En la sección tres tienen que marcar de 1 a 10 el aporte de las herramientas de IA en cada etapa del diseño del sitio web. Las etapas están definidas según el proceso de Jesse Garrette (2011). Además, se añade la opción de “no use ninguna” porque los estudiantes tenían la libertad de utilizarlas. Finalmente, se realiza una pregunta abierta sobre la apreciación general de las herramientas.

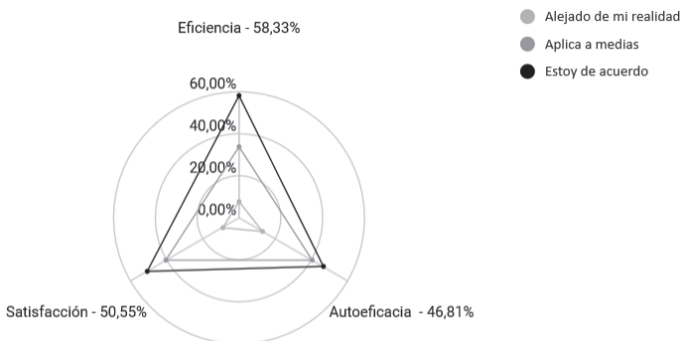
## Resultados

Los resultados se han obtenido de 33 estudiantes que participaron de las tres etapas del experimento. Los datos se han recogido de la primera y la última etapa por medio de cuestionarios virtuales. La primera etapa del diagnóstico mostró las habilidades de los estudiantes en el uso de las herramientas de IA. De los estudiantes participantes solo el 29% habían utilizado las herramientas de IA para fines de curiosidad o experimentación ver *Figura 2*. Mientras que solo dos estudiantes lo utilizaron para un proyecto personal y/o académico antes de esta experiencia.



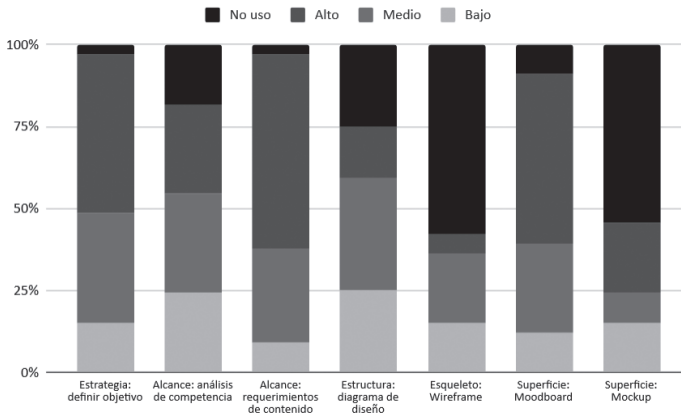
**Figura 2.**  
*Recuento del uso de herramientas de IA antes de iniciar el curso en el curso de Taller Multimedia dictado en la PUCP (Elaboración propia, 2023).*

En la etapa final, a partir del cuestionario virtual se recogió la percepción de los estudiantes sobre las herramientas de IA y el aporte de las herramientas en el proceso del diseño web. Se definieron tres aspectos para medir la percepción de los estudiantes sobre las herramientas de IA en las actividades de diseño de sitios web para empresas pequeñas. Los aspectos son: Eficiencia, autoeficacia y satisfacción en el uso de las herramientas de IA. La eficiencia hace referencia a la frecuencia de uso, ahorro de tiempo en realizar las actividades y calidad de respuesta de la IA. La autoeficacia se enfoca en la confianza para lograr las actividades con las herramientas de IA. Finalmente, en la satisfacción hace referencia a la comodidad y al placer de usar estas herramientas. En la *Figura 3* se puede apreciar que los estudiantes consideran eficiente y satisfactorio la influencia de las herramientas de IA en las actividades con un 58,33% y 50,55% respectivamente.



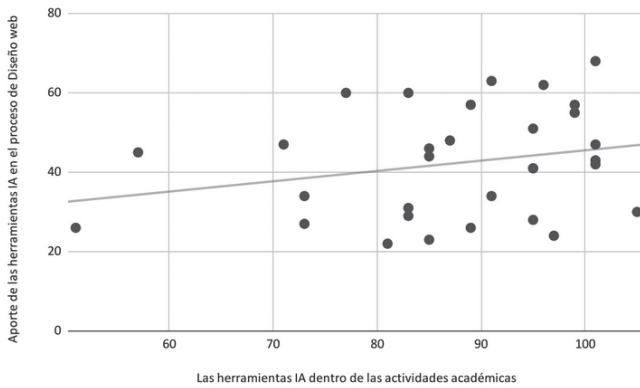
**Figura 3.**  
*Percepción de los estudiantes sobre las herramientas de IA dentro de las actividades académicas en el curso de Taller Multimedia dictado en la PUCP (Elaboración propia, 2023).*

Con respecto al aporte de las herramientas de IA en cada etapa del proceso de diseño web los resultados se han agrupado de la siguiente manera, del 1 al 4 baja, del 5 al 7 media, del 8 al 10 alta y sin uso de las herramientas. Como se puede apreciar en la figura 4, los estudiantes manifestaron un aporte significativo en las etapas del proceso de diseño web. Especialmente en las etapas analíticas deductivas como la de definición de objetivos (48,48%), y la de requerimientos de funcionalidad y contenido (59,09%). Mientras que en las etapas creativas visuales son donde utilizaron menos las herramientas tales como en la del *Mockup* (54,55%) y la del *Wireframe* (57,58%). Un caso particular es la etapa de *moodboard* (51,52%) donde más de la mitad de participantes lo ha utilizado a pesar de ser una etapa creativa visual.



**Figura 4.**  
Aporte de las herramientas de IA en cada etapa del proceso de diseño web en el curso de Taller Multimedia dictado en la PUCP (Elaboración propia, 2023).

En la *Figura 5*, se analiza la correlación de las variables de aporte de las herramientas IA en el proceso de diseño web y la percepción de las herramientas IA dentro de las actividades académicas. La correlación entre estas variables es positiva pero débil. El valor *Pearson 'R* es solo de 0,312.



**Figura 5.**  
Aporte de las herramientas IA en el proceso de Diseño web frente a la percepción de las herramientas IA dentro de las actividades académicas en el curso de Taller Multimedia dictado en la PUCP (Elaboración propia, 2023).

En la *Tabla 1* se muestra la clasificación de los comentarios en tres categorías principales de percepción: Positivos, Negativos y Neutros, junto con el porcentaje y el número de comentarios en cada categoría, 22 estudiantes completaron la pregunta abierta sobre las herramientas de IA.

**Tabla 1**

Categoría	Porcentaje	Número de Comentarios
Positivos	54.5%	12
Negativos	22.7%	5
Neutros	22.7%	5

*Clasificación de comentarios positivos, negativos y neutros sobre las herramientas de IA en el curso de Taller Multimedia dictado en la PUCP (Elaboración propia, 2023).*

La mayoría de los comentarios son positivos, destacando la utilidad y la ayuda proporcionada por las herramientas de IA. Un porcentaje menor de comentarios son negativos, mencionando dificultades y limitaciones, mientras que algunos comentarios son neutros, señalando la necesidad de usar la IA de manera complementaria y con discernimiento.



Adicionalmente, los comentarios se agruparon en categorías temáticas. A continuación se describe brevemente cada categoría: Utilidad, comentarios relacionados con el beneficio de las herramientas de IA, cómo agilizan el trabajo y aportan valor en diversos aspectos, como la redacción y la resolución de problemas; Educación, comentarios relacionados a la ayuda de las herramientas para comprender conceptos y resolver problemas en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje; Limitaciones, comentarios que señalan la falta de precisión en la generación de imágenes o la necesidad de verificar los resultados; Complemento, comentarios que enfatizan la importancia de la intervención humana; Dificultades, comentarios que expresan dificultades específicas o desafíos al usar herramientas de IA, como la dificultad para comprender ciertos aspectos. En la tabla 2 se muestran las categorías, junto con el número de veces que aparecen y el porcentaje de aparición sobre el total de comentarios cabe destacar que algunos comentarios entraban en más de una categoría.

**Tabla 2**

Percepción	Categoría	Número de Comentarios	Porcentaje de Aparición
Positivo	Utilidad	10	45.5%
	Educación	6	27.3%
Neutro	Complemento	5	22.7%
Negativo	Limitaciones	5	22.7%
	Dificultades	2	9.1%

*Clasificación de comentarios por categorías temáticas sobre las herramientas de IA en el curso de Taller Multimedia dictado en la PUCP (Elaboración propia, 2023).*

## Discusión

Para determinar el aporte de las herramientas en el proceso de diseño de sitios web se debe tener en cuenta la percepción de los estudiantes sobre estas. La percepción es la interpretación de información sensorial, moldeada por contexto, experiencia y expectativas (Keenan, 2023). En este sentido, la percepción de los estudiantes ha sido enfocada en las expectativas de los resultados en el proceso de diseño web y a partir de estas se definieron los siguientes parámetros: Eficiencia de las herramientas en las actividades, satisfacción al

usar las herramientas de IA, utilidad de las herramientas en el proceso de diseño web y autoeficacia de los estudiantes para utilizar las herramientas de IA.

La experiencia es una manera de formar hábitos en el uso de las herramientas tecnológicas (Venkatesh *et al.*, 2012). En este experimento la mayor parte de los participantes tenían una experiencia nula con las herramientas de IA. Por otro lado, los estudiantes que la habían utilizado fue simplemente por una motivación hedónica; por el placer y gusto de experimentar con las herramientas (Venkatesh *et al.*, 2012). En este aspecto, esta era la primera experiencia académica de los estudiantes con las herramientas de IA.

Con respecto a las expectativas, se puede tener en consideración la propuesta de Venkatesh (2012), sobre la expectativa de rendimiento que es el grado de beneficio que la tecnología ofrece al estudiante (2012). El beneficio se evidencia en la eficacia de las herramientas para resolver las actividades y la satisfacción al usar las herramientas. La eficiencia se determina por la calidad de las respuestas, el ahorro de tiempo y la frecuencia de uso. Mientras que, la satisfacción por la comodidad y placer de uso.

La calidad de las respuestas, desde la mirada de los estudiantes, son generales, o complementarias pero adecuadas para completar los ejercicios en el diseño de sitios web. Sin embargo, en los comentarios destacan la necesidad de una intervención humana para verificar la veracidad, y la encasillan como un asistente virtual y una herramienta complementaria. “Siento que ayudan un montón en el proceso, pero también es importante el discernimiento de cada uno”, mencionó Juha participante del curso. Adami sugiere que las estrategias algorítmicas para programar entornos virtuales se enfrentan a limitaciones inherentes porque dependen de la abstracción humana para codificar el mundo en código (2021). Entonces, desde esta mirada las respuestas aún necesitan ser verificadas para lograr un óptimo proyecto.

A modo de ejemplo, en la actividad de crear un *moodboard*. Los alumnos tuvieron flexibilidad para presentar sus resultados. Tenían la opción de utilizar directamente las imágenes generadas por las herramientas de IA, modificarlas o incluso abstenerse por completo de las imágenes generadas por la IA. Los resultados mostraron que la mayoría de los estudiantes optaron por un enfoque intermedio: utilizaron las imágenes proporcionadas por la IA como punto de partida, pero hicieron modificaciones significativas para alinearlas con la visión y los objetivos específicos de su proyecto. Esta decisión refleja una profunda comprensión del potencial de la IA como herramienta creativa y la capacidad de integrarla eficazmente en su proceso de diseño.

El ahorro de tiempo es evidente desde la perspectiva del participante, tanto en los insumos visuales como textuales para completar las actividades. Tanto así que empezaron a utilizar las herramientas en otros cursos aumentando de este modo la frecuencia de uso. Las actividades se llevaron a cabo con plazos concretos para su realización en el aula. En consecuencia, los estudiantes tenían que asignar tareas, realizar investigaciones y preparar documentos de actividades dentro del tiempo dado para presentar sus avances a sus compañeros. Sin embargo, los comentarios de los estudiantes sobre los resultados fueron variados. Por un lado, algunos estudiantes percibieron una mayor carga de trabajo al utilizar herramientas de IA, ya que tenían que verificar información textual o visual. Por otro lado, señalaron que las herramientas les permitían ahorrar tiempo en la escritura y la recuperación de información, lo que les permitía dedicar más tiempo al diseño.

La satisfacción en los estudiantes se evidencia en los comentarios positivos. Algunos indican que utilizan las herramientas cada vez que sea necesario ya sea en las diferentes actividades del curso u otros contextos. Además, al ser su primera experiencia aceptaron con gusto trabajar con la IA. Adicionalmente, las interfaces de la IA son intuitivas y en la mayoría de los casos solo se debe redactar un texto, actividad de fácil adaptación. Según el comentario del estudiante Anti "(...) es la primera vez que lo uso y la verdad no fue complicado adaptarse, me ha ayudado mucho en varios cursos y no solo en este".

Otro aspecto importante en la expectativa es la utilidad de la herramienta. El comportamiento de uso es determinado por la utilidad percibida y la usabilidad (Li y Luximon, 2018). La utilidad es un valor directo del producto digital (Tanner, 2016). Además, es uno de los 7 factores necesarios de los productos digitales según Peter Morville (2004). Mientras que la usabilidad es la facilidad en utilizar un producto digital a partir de convenciones (Nielsen, 2000; Krug, 2014).

En este sentido la utilidad percibida se evidencia en el aporte de cada una de las etapas del proceso de diseño *web*. Desde la apreciación de los estudiantes, las herramientas de IA son útiles para las etapas analíticas y deductivas del proceso de diseño *web*, como la redacción de los objetivos y los requerimientos del producto, como lo afirma el participante Matti "Ha sido de mucha ayuda para definir ciertos puntos en la etapa de esquematización e investigación del proyecto de diseño de sitios *web*". Adicionalmente, en la actividad del *moodboard*, una actividad visual creativa, también resultó útil para los estudiantes porque les facilitó la búsqueda de las imágenes.

Un aspecto que influencia la percepción de facilidad de uso es la autoeficacia (Li y Luximon, 2018) Además, la autoeficacia influye en diversos resultados del aprendizaje de aparatos móviles (Sun *et al.* 2015). En este sentido, la autoeficacia se orienta a la comprensión de los conceptos y al manejo de las herramientas para lograr concluir las tareas del sitio *web*. Los participantes consideran que la herramienta de IA les ayuda a entender los conceptos o los temas del curso. Un comentario sobre este tema es del estudiante Jari: "yo si considero que las IA si sirven como un soporte técnico para el aprendizaje y el diseño *web*". Sin embargo, los estudiantes son conscientes que las herramientas de IA necesitan de elementos adicionales tales como material complementario de aprendizaje, la explicación y la retroalimentación del docente para comprender y aprender correctamente el proceso de diseño *web*. El participante Pekka comentó "Me parece que son un buen recurso base para aprender y diseñar sitios *web* sin embargo estos deben ir siempre de la mano con la explicación de los docentes y material en diseño".

La correlación entre la percepción de las herramientas de IA y la utilidad en el desarrollo de sitios *web* es positiva pero débil. Sin embargo, se debe considerar que en las etapas del proceso de diseño *web* tienen diferentes características, unas son racionales deductivas y otras visuales creativas. Las actividades racionales deductivas son tareas de esquematización, redacción y análisis. Por lo tanto, el aporte de las herramientas según la percepción de los estudiantes difiere en cada etapa. Teniendo en cuenta que los estudiantes de diseño gráfico en su mayoría se inclinan al trabajo visual. Otro aspecto que influye es la experiencia de los participantes, adaptarse a la redacción de *prompts* ha sido complicado para un grupo de estudiantes por lo cual han sentido que el aporte no ha sido adecuado a pesar de tener una percepción positiva de las herramientas.

## Reflexiones finales

Las herramientas de IA poseen varias características del UX *honeycomb*: ofrecen un valor intrínseco para la creación, lo que las hace útiles para un amplio abanico de personas y profesionales. Además, son accesibles, la mayoría son gratuitas y están disponibles tanto en plataformas de escritorio como móviles. También son fáciles de encontrar, ya que a menudo aparecen entre los primeros resultados de los motores de búsqueda y se promocionan bien en las redes sociales. Finalmente, son fáciles de usar, ya que solo requieren introducir texto para generar resultados.

Sin embargo, según la percepción de los estudiantes, es la combinación de varios factores lo que ayuda a comprender mejor los temas tratados, como la explicación del profesor, la retroalimentación y las herramientas de IA. Los alumnos tienen una opinión favorable de las herramientas en la elaboración de diseño *web*, pero también son conscientes de sus limitaciones. Por lo tanto, siguen percibiéndolas como asistentes virtuales que requieren supervisión humana. Los estudiantes muestran un enfoque reflexivo al analizar detenidamente los resultados generados por las herramientas de IA antes de integrarlos en las actividades. Esto refleja una actitud crítica hacia la información automatizada y el reconocimiento de que, a pesar de la utilidad de las herramientas de IA, existe la percepción de posibles imprecisiones en los resultados. Este proceso de revisión previa marca la importancia de la validación humana para garantizar la exactitud de la información y pone de relieve la elección deliberada de abstenerse de copiar y pegar sin una evaluación crítica.

En tareas creativas como el *wireframing* o el *mockup*, los estudiantes prefirieron idear estrategias y desarrollar soluciones basadas en sus propias habilidades. Por el contrario, en las tareas analíticas y de redacción, hicieron hincapié en el uso de herramientas porque les agiliza su trabajo. Además, es evidente que, al darse cuenta del potencial y las ventajas de estas herramientas, extendieron su utilización a otros cursos.

Desde una perspectiva pedagógica, este experimento ha aumentado la conciencia de los estudiantes sobre las herramientas contemporáneas de diseño *web*, junto con sus limitaciones y riesgos asociados, como los sesgos y la difusión de información errónea. Esto ha suscitado una reflexión crítica sobre los resultados obtenidos. Los profesores deben reconocer que los resultados producidos por las herramientas de IA no siempre se ajustan a los objetivos de las tareas. De ahí que sea esencial un estrecho seguimiento de las actividades realizadas por los alumnos.

Para futuras investigaciones, sería beneficioso evaluar cómo la exposición continua y el uso prolongado de herramientas de IA afectan el desarrollo de habilidades de diseño *web* y la confianza de los estudiantes en su uso. Además, estudios en contextos diversos y con muestras más amplias podrían ofrecer una visión más completa de la eficacia de estas herramientas en distintos entornos educativos y culturales. También se podría investigar la implementación de sesiones de capacitación previas para mejorar la competencia en el uso de estas herramientas, con el fin de mitigar las dificultades iniciales y maximizar los beneficios potenciales.

Sin embargo, hay que considerar que este experimento se llevó a cabo únicamente en una universidad, lo que limita los resultados. Realizar el estudio en diferentes contextos y con una muestra más diversa de instituciones educativas sería interesante para evaluar si los

hallazgos son consistentes en distintos entornos educativos y culturales. Además, debido a que esta fue una de las primeras experiencias de los estudiantes utilizando herramientas de inteligencia artificial en actividades académicas, muchos de ellos enfrentaron dificultades para elaborar *prompts* efectivos. Estas dificultades resultaron en resultados menos favorables en las actividades de diseño web. La falta de familiaridad con la tecnología puede haber influido negativamente en su percepción y en la eficacia de las herramientas de IA. Futuras investigaciones deberían considerar la implementación de sesiones de capacitación previas para mejorar la competencia en el uso de estas herramientas y evaluar si una mayor familiaridad y práctica pueden mitigar estas limitaciones iniciales.

Otro aspecto a considerar es la evaluación a largo plazo del impacto de las herramientas de IA en el proceso de aprendizaje. Este estudio se centró en una implementación a corto plazo; sin embargo, sería valioso investigar cómo la exposición continua y el uso prolongado de herramientas de IA afectan el desarrollo de habilidades de diseño web y la confianza de los estudiantes en su uso.

Finalmente, es importante considerar las limitaciones tecnológicas y de accesibilidad. No todos los estudiantes pueden tener acceso fácil y constante a las herramientas de IA, lo cual podría crear disparidades en la experiencia de aprendizaje. Incluir un análisis de las barreras tecnológicas y cómo estas pueden ser superadas contribuiría a un enfoque más inclusivo y equitativo.

## Referencias bibliográficas

- Adami, C. (2021). *A Brief History of Artificial Intelligence Research*. *Artificial Life*, 27(2), 131–137. Disponible en: [https://doi.org/10.1162/artl\\_a\\_00349](https://doi.org/10.1162/artl_a_00349)
- Chen, L., Chen, P., y Lin, Z. (2020). *Artificial Intelligence in Education: A Review*. *IEEE Access*, 8. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Ertel, W. (2017). *Introduction to Artificial Intelligence*. Springer International Publishing. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-58487-4>
- Garrett, J. (2011). *The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond*. New Riders.
- Haenlein, M., y Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. Disponible: <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- International Organization for Standardization. (2019). *Ergonomics of human-system interaction*. (ISO 9241-210:2019(en)). Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>
- Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (15 de octubre de 2022). *Percepción social de la IA*. Disponible en: <https://indicelatam.cl/percepcion-resultados/>
- Keenan, M. (2023). *Perception*. Salem Press Encyclopedia of Health.
- Krug, S. (2014). *Don't make me think, revisited: a common sense approach to Web usability*. New Riders.

- Li, Q., & Luximon, Y. (2018). Understanding older adults' post-adoption usage behavior and perceptions of mobile technology. *International Journal of Design*, 12(3), 93-110.
- Nielsen, J. (2000). *Usabilidad : diseño de sitios Web*. Pearson Educación. Prentice Hall.
- Morville, P. (2004). "User Experience design". Michigan. Semantics studios. Disponible en: [https://semanticstudios.com/user\\_experience\\_design](https://semanticstudios.com/user_experience_design)
- O'Regan, G. (2021). "History of Artificial Intelligence". In *A Brief History of Computing* (pp. 295-319). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-66599-9\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-030-66599-9_22)
- Popenici, S. A. D., y Kerr, S. (2017). "Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education". *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Schepman, A., y Rodway, P. (2020). "Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale". *Computers in Human Behavior Reports*, 1, 100014. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100014>
- Sun, J. C.-Y., Chang, K.-Y., y Chen, Y.-H. (2015). "GPS sensor-based mobile learning for English: an exploratory study on self-efficacy, self-regulation and student achievement". In *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 10(1), 23. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s41039-015-0024-y>
- Tanner, S. (2012). "The value and impact of digitized resources for learning, teaching, research and enjoyment". In L. M. Hughes. (Ed.), *Evaluating and measuring the value, use and impact of digital collections*. (pp. 103-120). Facet.
- U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations, Washington, DC, 2023.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., y Xu, X. (2012). "Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*", 36(1), 157-178. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/41410412>

---

**Abstract:** The purpose of this study is to understand the contribution of artificial intelligence tools in the process of designing virtual spaces for small businesses, addressing the concepts of artificial intelligence and user experience. The research was conducted over 4 weeks in the 2023, semester with undergraduate students in the ninth cycle of the graphic design program.

The research is developed in three stages. The first stage involves diagnosing the students at the beginning of the course. In the second stage, students design a virtual space for small businesses using generative AI tools. In the final stage, a virtual questionnaire is used to collect quantitative and qualitative information about the perception and contribution of the tools by the students.

The results show a positive perception of AI tools in academic activities, especially in deductive analytical processes rather than creative visual processes.

**Keywords:** artificial intelligence tools - website design - user experience - perception of artificial intelligence

**Resumo:** O objetivo deste estudo é compreender a contribuição das ferramentas de inteligência artificial no processo de projeto de espaços virtuais para pequenas empresas, abordando os conceitos de inteligência artificial e experiência do usuário. A pesquisa foi realizada ao longo de 4 semanas no semestre 2023 - 1 com alunos de graduação no nono ciclo do curso de design gráfico.

A pesquisa é desenvolvida em três etapas. A primeira etapa envolve o diagnóstico dos alunos no início do curso. Na segunda etapa, os alunos projetam um espaço virtual para pequenas empresas usando ferramentas de IA generativas. Na etapa final, é utilizado um questionário virtual para coletar informações quantitativas e qualitativas sobre a percepção e contribuição das ferramentas pelos alunos.

Os resultados mostram uma percepção positiva das ferramentas de IA nas atividades acadêmicas, especialmente nos processos analíticos dedutivos em vez de processos visuais criativos.

**Palavras-chave:** ferramentas de inteligência artificial - design de sites - experiência do usuário - percepção da inteligência artificial

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo]

---