

Creatividad en la era digital: comparativa entre la evaluación humana e IA en procesos de diseño gráfico

Creativity in the digital era: a comparison between human and AI evaluation in graphic design processes

Molares Cardoso, J., Badenes Plá, V., y Maiz Bar, C.



Julinda Molares Cardoso. Universidad de Vigo (España)

Doctora en Comunicación, Máster en Protocolo Internacional y Máster en Experiencia de Usuario, por la Universidad de Vigo. Profesora Ayudante Doctora en la Facultad de Comunicación, coordinadora del Máster en Dirección de Arte Publicitaria y Directora del Área de Imagen de la Universidad de Vigo. Sus principales líneas de investigación se centran en la creatividad, el diseño gráfico y el branding.
<https://orcid.org/0000-0002-6956-6999>, jmolares@uvigo.gal



Vicente Badenes Plá. Universidad de Vigo (España)

Doctor en Comunicación y Máster en investigación en Comunicación por la Universidad de Vigo. Diplomado en Sociología por la UNED. Profesor Ayudante Doctor en la Universidad de Vigo con foco investigador en la planificación de medios, el business entertainment, la publicidad institucional y la tecnología aplicada al marketing y la publicidad.
<https://orcid.org/0000-0002-1523-7567>, vbadenes@uvigo.gal



Carmen Maiz Bar. Universidad de Vigo (España)

Doctora en Comunicación, Master en Communication Management y Profesora e investigadora en la Universidad de Vigo. Sus líneas de investigación se centran principalmente en marca territorio, relaciones públicas, creatividad y redes sociales. Además de sus actividades académicas, también ejerce como asesora y formadora en comunicación.
<https://orcid.org/0000-0002-4357-4608>, maizbar@uvigo.gal

Recibido: 9-03-2025 – Aceptado: 27-06-2025
<https://doi.org/10.26441/RC24.2-2025-3963>

RESUMEN: Propósito. El estudio investiga si la evaluación mediante inteligencia artificial (IA) con un modelo GPT personalizado puede ser comparable o complementaria a la evaluación humana en proyectos de diseño gráfico realizados por estudiantes de máster. **Metodología.** Se evaluaron 180 imagotipos durante seis años con una guía de evaluación de 10 ítems en escala Likert. Cada trabajo recibió una doble calificación, por expertos humanos y por la IA. **Resultados y conclusiones.** Los resultados muestran coincidencia en cinco categorías entre evaluadores humanos e IA (p. ej., originalidad, relevancia) mientras que en otras cinco (p. ej., equilibrio, principios del diseño) la IA tendió a sobrevalorar los trabajos en comparación con la evaluación humana. El análisis cualitativo de los comentarios de la IA identificó fortalezas, pero también limitaciones. En conclusión, una evaluación híbrida humano-IA podría mejorar la equidad y la eficiencia en la calificación de la creatividad, aunque la IA por sí sola no capta todos los matices subjetivos. **Aportes originales.** Este trabajo aporta evidencia empírica novedosa sobre la capacidad y las limitaciones de la IA (GPT) como evaluador de diseño gráfico en comparación con la reflexión humana. Propone un modelo de evaluación híbrida que integra la sensibilidad y el juicio experto del evaluador humano con la consistencia y rapidez de la IA, ofreciendo una vía innovadora para aumentar la objetividad sin perder los matices subjetivos en la evaluación creativa.

Palabras Clave: inteligencia artificial; creatividad; diseño gráfico; educación superior; tecnología educativa; innovación educativa; análisis comparativo; métodos de evaluación; publicidad.

ABSTRACT: Purpose. This study investigates whether evaluation using artificial intelligence (AI) with a customized GPT model can be comparable to, or complementary to, human evaluation in graphic design projects created by master's degree students. **Methodology.** A total of 180 logos were evaluated over six years using a 10-item Likert scale rubric. Each project received a double assessment, one by human experts and one by AI. **Results and Conclusions.** The results show agreement in five categories between human evaluators and AI (e.g., originality, relevance) while, in another five categories (e.g., balance, design principles), AI tended to overvalue the works when compared to human assessment. The qualitative analysis of the AI's feedback identified strengths, but also limitations. In conclusion, a hybrid human-AI evaluation could improve fairness and efficiency in creativity grading, although AI alone fails to capture all subjective nuances. **Original Contributions.** This paper provides novel empirical evidence on the capabilities and limitations of AI (GPT) as a graphic design evaluator when compared to human assessment. It proposes a hybrid evaluation model that combines the sensitivity and expert judgment of the human evaluator, with the consistency and speed of AI, providing an innovative way to increase objectivity without losing subjective nuances in creativity evaluation.

Keywords: artificial intelligence; creativity; graphic design; higher education; educational technology; educational innovation; comparative analysis; assessment methods; advertising.

1. La inteligencia artificial en la educación de la creatividad

La evaluación del trabajo creativo en disciplinas como el diseño gráfico y la publicidad ha experimentado una transformación significativa con la introducción de la inteligencia artificial (IA). Existen diferentes estudios que analizan el impacto y la utilización de este tipo de tecnología en sectores como la comunicación, el periodismo, la publicidad y la creatividad, prestando especial atención en la transformación de los perfiles profesionales y las dinámicas de producción y consumo (La-Rosa et al., 2025; Sanguineti et al., 2024; Marconi, 2020).

La IA se define como el estudio y desarrollo de sistemas computacionales capaces de llevar a cabo tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana como el aprendizaje, el razonamiento, la capacidad de percepción o la toma de decisiones (Comisión Europea, 2023; Russell y Norvig, 2021). Dentro de esta se engloba la inteligencia artificial generativa, que es aquella que se enfoca en la creación de nuevos contenidos (imágenes, textos, audios o vídeo) a partir del entrenamiento y el análisis de grandes conjuntos de datos (Herrera-Ortiz et al., 2024; Kietzmann et al., 2018).

En este contexto, surge la necesidad de explorar si los sistemas de IA pueden complementar o incluso llegar a reemplazar las evaluaciones humanas en áreas donde la creatividad juega un papel fundamental. Este marco teórico aborda varios aspectos clave relacionados con la implementación de la IA en la educación universitaria, particularmente en el ámbito del diseño gráfico, los métodos de evaluación utilizados, el papel de las guías de evaluación del trabajo creativo y la comparación de las calificaciones otorgadas por evaluadores humanos y sistemas de IA.

La integración de la IA en el ámbito educativo ha suscitado una transformación representativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje, abarcando no solo los métodos pedagógicos más tradicionales, sino también disciplinas más creativas como el diseño gráfico y la publicidad. Esta revolución tecnológica está generando nuevas oportunidades para la personalización del aprendizaje y la optimización de las metodologías educativas. Chen et al. (2020) subrayan el potencial de la IA para individualizar la experiencia educativa, ofreciendo retroalimentación inmediata y adaptando los contenidos a las necesidades específicas de cada estudiante. En consonancia con esta perspectiva, Baidoo-Anu y Ansah (2023) enfatizan la utilidad de las herramientas de IA generativa, como ChatGPT, en la creación y evaluación de contenido educativo. Subrayan como estas tecnologías no solo facilitan la labor docente, sino que también permiten una evaluación más eficiente de los trabajos del estudiantado.

La IA está reconfigurando los paradigmas educativos tradicionales al fomentar un aprendizaje más adaptativo y personalizado. Kovanović et al. (2018) señalan que las herramientas basadas en IA, proporcionan una comprensión más profunda de las necesidades de los estudiantes,

lo que mejora la evaluación formativa. Este enfoque resulta particularmente relevante en campos creativos donde las directrices y enfoques pueden presentar una amplia variabilidad. Okhanashvili (2024) afirma que la IA mejora la educación mediante el aprendizaje personalizado, las simulaciones interactivas, la calificación automatizada y la supervisión del progreso de los estudiantes. Wangdi (2024) destaca que su uso en la educación facilita la automatización de las calificaciones y apoya los sistemas de tutoría inteligentes. No obstante, tanto Kujundziski y Bojadjev (2025) como Dulundu (2024) advierten sobre los desafíos éticos que esto conlleva, como la privacidad de los datos y el posible sesgo algorítmico.

Karmakar y Das (2024) señalan que los sistemas de aprendizaje adaptativo y la tutoría inteligente, mejoran la participación de los estudiantes, pero también generan inquietudes sobre la dependencia tecnológica y la posible pérdida del componente humano en el proceso educativo. Assefa (2024) y Soundarya et al. (2025) coinciden en que la IA puede personalizar las experiencias de aprendizaje de manera significativa, pero también puede acentuar desigualdades y afectar la relación directa entre docentes y estudiantes. En este contexto, la colaboración entre humanos e IA es fundamental para una integración responsable de la tecnología en el ámbito educativo. Sánchez-Vera et al. (2024) destacan que la implementación adecuada de la IA puede promover oportunidades de aprendizaje equitativas, lo que facilita un acceso más inclusivo a la educación. Además, Sanabria et al. (2023) indican que el uso de la IA en la educación abre nuevas oportunidades para modelos didácticos innovadores, tanto para docentes como para alumnos, potenciando nuevas formas de enseñanza. López-Regalado et al. (2024) observan que la IA ha transformado rápidamente las estructuras de las instituciones educativas, especialmente en la gestión, la gobernanza y las políticas de desarrollo estratégico. Si bien se han logrado avances a corto plazo, muchos aún no se están preparando adecuadamente para la correcta utilización de la IA en la formación de los profesionales del futuro. Vera (2023) resalta que, aunque esta tecnología ofrece entornos de aprendizaje más personalizados y eficientes, su integración puede presentar barreras, como la necesidad de adaptación tecnológica y el estudio de las cuestiones éticas.

En el ámbito del diseño gráfico, donde la retroalimentación continua favorece el desarrollo de las habilidades creativas, la capacidad de la IA para proporcionar respuestas instantáneas puede convertirse en una herramienta valiosa para el aprendizaje y la evaluación. Rodríguez y Díaz (2024) señalan que los sistemas basados en IA tienen la capacidad de estudiar los elementos visuales, la composición y la adherencia a los principios del diseño, proporcionando una evaluación complementaria a la humana. Esta capacidad de análisis automatizado facilita a los diseñadores la obtención de un *feedback* inmediato sobre los aspectos técnicos de sus trabajos, lo que potencia la iteración y el progreso en el proceso creativo.

La evaluación mediante IA en el diseño gráfico puede abarcar múltiples dimensiones, incluyendo la automatización de tareas, la interacción con el usuario y la evaluación estética (Li et al., 2024; Zhang y Seong, 2024; Özdal, 2024). Sin embargo, el impacto de la IA en la evaluación del trabajo creativo también plantea desafíos éticos importantes relacionados con la autenticidad y la originalidad.

La valoración del trabajo creativo se enfrenta a retos significativos debido a la naturaleza inherentemente subjetiva de la creatividad. En el diseño gráfico, aspectos como la originalidad o el impacto emocional de un trabajo son difícilmente cuantificables. Farina et al. (2024) enfatizan que, si bien el uso de tecnologías de IA para evaluar la creatividad humana está en aumento, los aspectos subjetivos y contextuales continúan representando un reto considerable para estos sistemas. Estrada-Gutiérrez et al. (2024) exploraron el uso de la IA como herramienta de aprendizaje, destacando sus fortalezas en evaluaciones rápidas y consistentes, pero reconociendo sus limitaciones en la captación de matices creativos y contextuales. En esta línea, Kovanović et al. (2018) sugieren que las analíticas de aprendizaje basadas en IA ofrecen oportunidades para una evaluación más eficiente, aunque pueden carecer de la sensibilidad necesaria para apreciar los aspectos subjetivos del trabajo creativo.

En este contexto, los sistemas de valoración emergen como una herramienta fundamental para la evaluación del trabajo creativo en el diseño gráfico. Panadero y Jonsson (2020) argumentan que las guías de evaluación proporcionan criterios específicos y niveles de desempeño definidos, contribuyendo a mejorar la consistencia y la equidad en los procesos evaluativos. Además, estas desempeñan un papel crucial en la auto y coevaluación, facilitando la reflexión crítica de los estudiantes sobre su propio trabajo y el de sus compañeros (Avotina y Froloviceva, 2023; Waghmare, 2022).

Por ello, a la hora de crear una guía para la evaluación de una marca se requiere un enfoque multidimensional que integre aspectos funcionales, estratégicos y de aplicación gráfica (Chaves, 2003). Desde una perspectiva comunicativa, Cao (1998) propone la retórica visual como marco para evaluar cómo los logotipos construyen identidad a través de recursos como metáforas visuales o síntesis formal, lo que resulta clave para analizar el impacto visual y la originalidad. Este enfoque se enriquece con el estudio sobre tipografía de Carrere (2009), donde la elección tipográfica contribuye a jerarquizar información y reforzar mensajes de marca. La coherencia sistémica es otro factor crítico. Chaves y Belluccia (2005) destacan que la identidad visual debe articularse como un sistema integrado, donde el color, la tipografía y la iconografía reflejen los valores del proyecto de manera consistente. Esta idea se amplía con el concepto de flexibilidad adaptativa (González, 2002; Martín-Sanromán et al., 2022), que subraya la necesidad de diseños capaces de mantener su efectividad en diversos soportes y entornos digitales. La implementación de guías de evaluación en la valoración del diseño gráfico no solo mejora la objetividad y consistencia, sino que también podría facilitar la integración de sistemas de IA en el proceso evaluativo. Al proporcionar criterios claros y medibles, se establece un marco común que permite complementar y/o comparar las valoraciones humanas con las realizadas por IA, contribuyendo así a una evaluación más precisa y a una experiencia de aprendizaje más efectiva. Así pues, la comparación entre las calificaciones otorgadas por sistemas de IA y los evaluadores humanos resulta de interés (Baidoo-Anu y Owusu Ansah, 2023).

2. Objetivo y Metodología

El objetivo de esta investigación es analizar si existen convergencias o divergencias significativas, entre los criterios tecnológicos y los humanos a la hora de calificar un trabajo creativo según un sistema de evaluación definida. Este prisma metodológico permite una comparación directa entre las evaluaciones de la IA y las humanas, proporcionando un enfoque valioso sobre las fortalezas y las limitaciones de cada método en el contexto específico del diseño gráfico y la publicidad. En esta realidad se plantea la cuestión de si bajo una misma guía de evaluación, después de una doble evaluación (humana e IA), esta dinámica puede ayudar a una coevaluación más justa. O por el contrario esa doble revisión ofrece más divergencias que similitudes, dando lugar a un desequilibrio entre criterios.

De forma más concreta se establecen los siguientes subobjetivos:

- Identificar los criterios de evaluación en los que existe mayor concordancia entre la IA y los evaluadores humanos y detectar las diferencias significativas en las puntuaciones otorgadas.
- Evaluar la viabilidad y las limitaciones de la IA como herramienta complementaria en la evaluación educativa de la creatividad.
- Analizar las posibles causas de las divergencias observadas entre ambos tipos de evaluación (humana e IA).
- Explorar la contribución de una doble evaluación (humana e IA) a una percepción de mayor objetividad y rigor en la calificación.

A nivel metodológico se diseña un experimento de carácter mixto que se divide en cuatro pasos bajo una perspectiva descriptiva y comparativa con dos secuencias de evaluación, la humana y la de la IA. Un estudio descriptivo analiza cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno, mientras que el comparativo pretende definir cómo se relacionan las variables seleccionadas (Hernández, Fernández y Baptista, 2010; Río y Velázquez, 2005). Este diseño metodológico admite una lectura principalmente cuantitativa y, en menor medida una cualitativa en dos fases interconectadas. Permite contrastar desde dos puntos de vista la evaluación humana y la de la inteligencia artificial generando una matriz analítica multidimensional.

En el primer paso del estudio, la selección de la muestra, se tiene muy en cuenta la equivalencia inicial, ya que supone un factor clave el hecho de que los grupos sean lo más similares posibles y reciban la misma formación. Se seleccionan los trabajos presentados por los alumnos del Máster en Dirección de Arte Publicitaria de la Universidad de Vigo, y en concreto como unidad de análisis se escoge el trabajo solicitado para la asignatura de Diseño Gráfico. Durante todos los años analizados las directrices para la elaboración de este trabajo no se han modificado. Para superar esta materia el alumnado debe diseñar un imagotipo sobre su marca personal. Los estudiantes tienen libertad creativa respecto a la creación de formas, la definición de la gama cromática y la selección de tipografías. Los únicos requisitos son que la identidad visual presentada no puede ser un logotipo o un isologo, debe ser un imagotipo compuesto por la suma de un símbolo y un logotipo y, que el diseño presentado debe ir acompañado de un texto explicativo sobre lo que se quiere transmitir con esa marca gráfica.

La muestra está compuesta por trabajos de seis años consecutivos correspondientes a las ediciones del máster del 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023, 2023/2024 y 2024/2025. Se evalúan 32, 33, 30, 29, 30 y 26 trabajos correspondientes a cada uno de los años. El total de propuestas que se someten a la doble valoración asciende a 180.

El segundo paso es la definición de la guía de evaluación. El sistema de valoración que se emplea para la evaluación humana es la misma que se facilita a la IA. Está compuesta por 10 ítems (cada uno a su vez dividido en dos apartados, a y b) que aquí se enumeran y que tanto el tercer paso como en la descripción del *prompt* se detallan de forma más exhaustiva.

Las unidades de análisis son:

1. Originalidad y creatividad
2. Relevancia con el tema
3. Simplicidad y claridad
4. Versatilidad
5. Uso apropiado del color
6. Equilibrio y composición
7. Originalidad tipográfica
8. Adherencia a principios del diseño
9. Adaptabilidad a diferentes medios
10. Impacto visual

Para la medición nominal se emplea el método de escalamiento de Likert. A cada uno de los 10 ítems se le asigna un valor numérico que va desde 1 a 0. La secuencia sería: 1= correcto / 0,75= regular / 0,50= incorrecto / 0,25= deficiente / 0= muy deficiente.

En el tercer paso de la investigación se realiza la primera secuencia de evaluación. Se reúnen todas las propuestas de imagotipos presentadas por el alumnado en el periodo de tiempo establecido y, se recogen todas las puntuaciones asignadas por el docente según la guía de evaluación. La Tabla 1, donde se recogen los datos, responde al siguiente esquema:

Tabla 1. Tabla de evaluación

| APARTADO | DESGLÓSE POR PUNTOS | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|---|---|----|--|---|---|---|---|----|-------|-------|
| | A | C | R | I | D | MD | B | C | R | I | D | MD | TOTAL | MEDIA |
| 1. Originalidad y creatividad | Unicidad del diseño: evaluar si el diseño presenta una propuesta diferenciadora. | | | | | | Innovación en la elección de elementos: analizar si los elementos utilizados demuestran un enfoque creativo. | | | | | | | |
| 2. Relevancia con el tema | Claridad en la representación: valorar si el diseño comunica de manera precisa la naturaleza del proyecto. | | | | | | Pertinencia y coherencia de los elementos: evaluar si los elementos utilizados son relevantes con el proyecto. | | | | | | | |
| 3. Simplicidad y claridad | Simplicidad del diseño: analizar si el diseño evita la complejidad innecesaria y mantiene un enfoque limpio y ordenado. | | | | | | Legibilidad y claridad de elementos: evaluar la facilidad de lectura y comprensión de los elementos visuales. | | | | | | | |
| 4. Versatilidad | Escala a diferentes tamaños: valorar la capacidad de diseño para mantener su efectividad en diferentes escalas. | | | | | | Efectividad en blanco y negro y color: evaluar si el diseño funcionaría de manera eficaz tanto en versiones monocromáticas como a color. | | | | | | | |
| 5. Uso apropiado de color | Paleta de colores adecuada: analizar si la selección de colores es apropiada y coherente con la identidad del negocio. | | | | | | Combinación visualmente agradable: evaluar la armonía y equilibrio de la combinación de colores. | | | | | | | |
| 6. Equilibrio y composición | Equilibrio en la distribución de elementos: valorar si los elementos se distribuyen de manera equilibrada en el diseño. | | | | | | Armonía en la composición general: evaluar la coherencia y unidad del diseño en su conjunto. | | | | | | | |
| 7. Originalidad tipográfica | Uso original y efectivo de tipografía: analizar si la elección tipográfica es innovadora y se integra de manera efectiva en el diseño. | | | | | | Legibilidad y complementariedad tipográfica: evaluar la facilidad de lectura y la armonía de las tipografías utilizadas. | | | | | | | |
| 8. Adherencia a principios de diseño | Alineación, contraste y repetición. Disposición elementos: valorar si el diseño aplica de manera efectiva los principios básicos de diseño. | | | | | | Proporción: evaluar si la proporción de los elementos es adecuada y armónica. | | | | | | | |
| 9. Adaptabilidad a diferentes medios | Adecuación para impresión, web, redes sociales: analizar la capacidad del diseño para adaptarse y funcionar efectivamente en diversos formatos y soportes. | | | | | | Consideración de diferentes fondos: evaluar si el diseño mantiene su impacto y legibilidad en diferentes entornos y fondos. | | | | | | | |
| 10. Impacto Visual | Fuerza del impacto visual: valorar la capacidad del diseño para generar una reacción y llamar la atención de manera efectiva. | | | | | | Memorable y se diferencia de manera distintiva: evaluar si el diseño es memorable y se diferencia de manera distintiva. | | | | | | | |

Para evaluar cada apartado se utiliza la siguiente escala:

C 1 = correcto **R** 0,75 = regular **I** 0,50 = incorrecto **D** 0,25 = deficiente **MD** 0 = muy deficiente

En el cuarto paso se estudia el modelo de IA que se va a utilizar para realizar la evaluación de los trabajos. Se selecciona ChatGPT-4o, debido a su accesibilidad y facilidad de uso, combinado con su versatilidad y capacidad de adaptación para procesar y analizar de una amplia gama de información y archivos en tiempo real (Hendrycks et al., 2020). Dentro de las funcionalidades avanzadas disponibles en la versión de pago, se selecciona la herramienta de personalización de un modelo GPT ya que ofrece una serie de ventajas adicionales para la investigación:

- La estandarización de los criterios de evaluación. La implementación de un GPT personalizado permite establecer directrices claras y uniformes en los procesos de valoración, garantizando que todos los elementos analizados sean examinados bajo los mismos parámetros. Esto minimiza la subjetividad derivada de variaciones en la formulación de los *prompts* y asegura la homogeneidad en la evaluación a lo largo del estudio.
- La optimización del tiempo y la eficiencia operativa. Dado que el modelo comprende la estructura metodológica del estudio, es capaz de procesar múltiples conjuntos de datos de manera automatizada, eliminando la necesidad de reformular constantemente las instrucciones de análisis.
- Una mayor precisión y coherencia en los resultados. La configuración de criterios predefinidos asegura la uniformidad y comparabilidad en los resultados obtenidos. Esta estandarización no solo facilita la interpretación de los datos, sino que también contribuye a la solidez y replicabilidad del estudio.
- La capacidad para procesar y analizar datos complejos. Un GPT personalizado posee la habilidad de contextualizar y establecer relaciones entre diferentes conjuntos de datos de manera automática. Esta capacidad incrementa la robustez metodológica del estudio y posibilita la extracción de conclusiones más fundamentadas.

Se redacta el siguiente *prompt*, tras el cual se evalúan de forma individual la totalidad de los trabajos, recopilándose todas las calificaciones (tanto cuantitativas como cualitativas) generadas por la inteligencia artificial.

Eres profesor de Diseño Gráfico del máster en dirección de arte publicitaria de la Universidad de Vigo. Llevas más de 20 años diseñando identidades corporativas gráficas para diferentes empresas e instituciones de ámbito local, nacional e internacional y, más de 10 años como docente de diseño gráfico en la Universidad. Tienes que evaluar de forma objetiva y sin equivocarte los trabajos que los alumnos han realizado. Se les pide que diseñen un imagotipo (compuesto por logotipo y símbolo) sobre su marca personal que puedan utilizar como marca para la presentación de futuros trabajos, trabajar como freelance o montar su propia empresa. Para el diseño del logotipo pueden emplear su nombre, algún tipo de acrónimo o abreviatura o el nombre por el que sean conocidos. Para el diseño del isotipo o símbolo tienen total libertad creativa.

La evaluación se realiza desde un punto de vista objetivo y siguiendo los principios básicos del diseño gráfico. Se evalúan 10 apartados y en cada uno de ellos la nota máxima es de 1.

La puntuación total del trabajo puede estar entre 0 y 10, siendo el 5 el aprobado.

Para evaluar cada apartado (recuerda que la nota máxima es de 1) se utiliza la siguiente escala:

1 = correcto

0,75 = regular

0,50 = incorrecto

0,25 = deficiente

0 = muy deficiente

Para la evaluación de cada aparatado se tienen que medir los puntos a) y b) que aparecen definidos de forma detallada:

1. Originalidad y creatividad

- a) Unicidad del diseño: evaluar si el diseño presenta una propuesta diferenciadora.
- b) Innovación en la elección de elementos: analizar si los elementos utilizados demuestran un enfoque creativo.

2. Relevancia con el tema

- a) Claridad en la representación: valorar si el diseño comunica de manera precisa la naturaleza del proyecto.
- b) Pertinencia y coherencia de los elementos: evaluar si los elementos utilizados son relevantes con el proyecto.

3. Simplicidad y claridad

- a) Simplicidad del diseño: analizar si el diseño evita la complejidad innecesaria y mantiene un enfoque limpio y ordenado.
- b) Legibilidad y claridad de elementos: evaluar la facilidad de lectura y comprensión de los elementos visuales.

4. Versatilidad

- a) Escala a diferentes tamaños: valorar la capacidad del diseño para mantener su efectividad en diferentes escalas.
- b) Efectividad en blanco y negro y color: evaluar si el diseño funcionaría de manera eficaz tanto en versiones monocromáticas como a color.

5. Uso apropiado de color

- a) Paleta de colores adecuada: analizar si la selección de colores es apropiada y coherente con la identidad del negocio.
- b) Combinación visualmente agradable: evaluar la armonía y equilibrio de la combinación de colores.

6. Equilibrio y composición

- a) Equilibrio en la distribución de elementos: valorar si los elementos se distribuyen de manera equilibrada en el diseño.
- b) Armonía en la composición general: evaluar la coherencia y unidad del diseño en su conjunto.

7. Originalidad tipográfica

- a) Uso original y efectivo de tipografía: analizar si la elección tipográfica es innovadora y se integra de manera efectiva en el diseño.
- b) Legibilidad y complementariedad tipográfica: evaluar la facilidad de lectura y la armonía de las tipografías utilizadas.

8. Adherencia a principios de diseño

- a) Alineación, contraste y repetición. Disposición elementos: valorar si el diseño aplica de manera efectiva los principios básicos de diseño.
- b) Proporción: evaluar si la proporción de los elementos es adecuada y armónica.

9. Adaptabilidad a diferentes medios

- Adecuación para impresión, web, redes sociales: analizar la capacidad del diseño para adaptarse y funcionar efectivamente en diversos formatos y soportes.
- Consideración de diferentes fondos: evaluar si el diseño mantiene su impacto y legibilidad en diferentes entornos y fondos.

10. Impacto Visual

- Fuerza del impacto visual: valorar la capacidad del diseño para generar una reacción y llamar la atención de manera efectiva.
- Memorabilidad: evaluar si el diseño es memorable y se diferencia de manera distintiva.

Repito: tienes que evaluar de forma objetiva y sin equivocarte los trabajos que los alumnos han realizado. Para eso te pasaré los trabajos en archivo jpg. Quiero que me pases en formato Excel el resultado de la evaluación de cada alumno. Mostrarás en las filas los apartados del 1 al 10 (cada apartado tendrá desglosado la evaluación de los puntos a) y b) correspondientes). En las columnas se mostrarán los distintos alumnos. Los datos que tienes que mostrar son la evaluación numérica en función de la escala dada y también una explicación objetiva de por qué se ha dado esta evaluación.

En total se obtienen 360 valoraciones (una evaluación doble para cada uno de los 180 trabajos) y, un total de 3600 ítems numéricos. Divididos entre las 1800 notas de la evaluación humana y las 1800 de las calificaciones de ChatGPT.

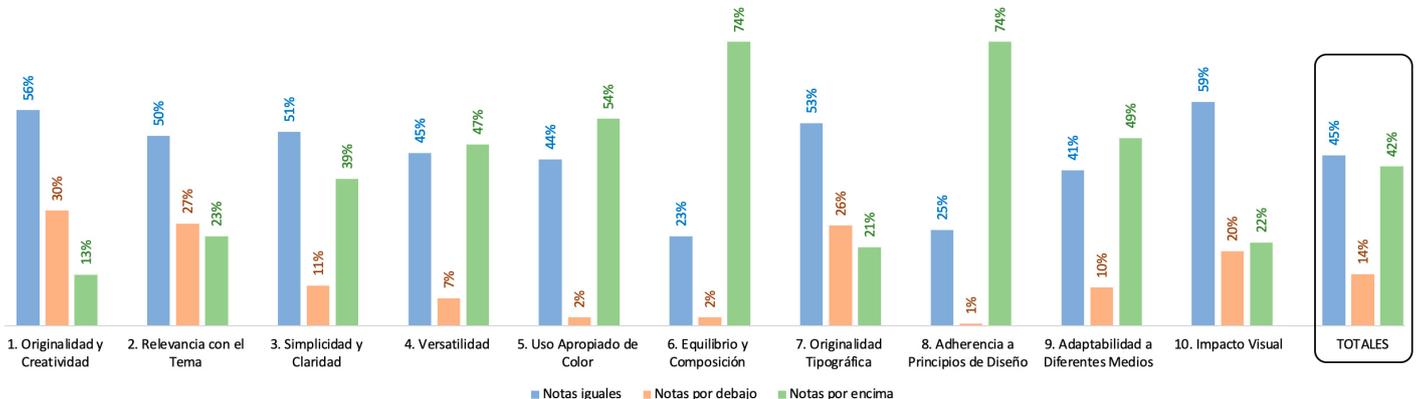
3. Resultados

Una vez recopiladas y registradas todas las calificaciones, se procesan y analizan los datos, lo que permite obtener los siguientes resultados.

3.1. Análisis cuantitativo

En primer lugar, se contrastan las evaluaciones de ChatGPT con las del docente en cada una de las diez categorías de la guía de evaluación, buscando identificar coincidencias, sobrevaloraciones y subvaloraciones tal y como se recoge en la Figura 1.

Figura 1. Comparativa de notas de ChatGPT vs. Profesor

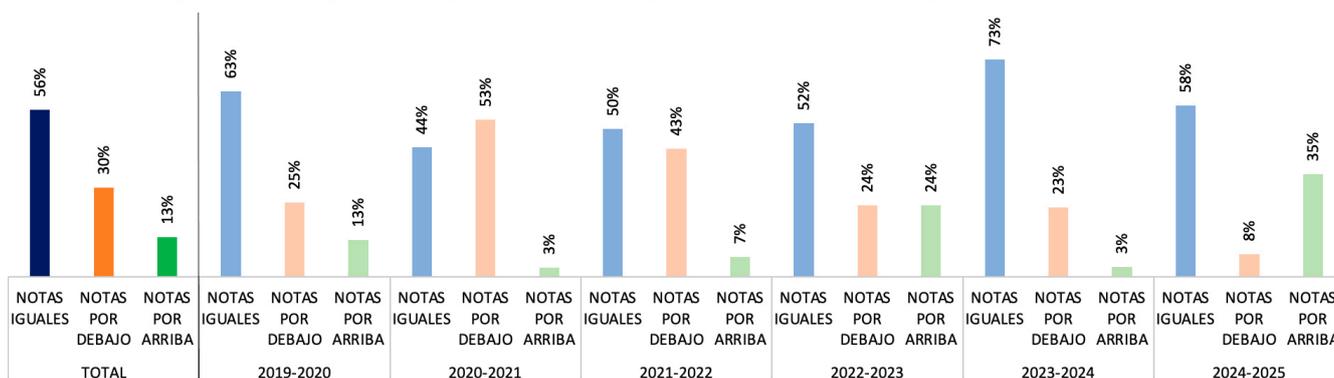


Este análisis comparativo revela que, en cinco categorías (originalidad y creatividad, relevancia con el tema, simplicidad y claridad, originalidad tipográfica e impacto visual), el porcentaje más elevado corresponde a notas iguales, con un promedio de coincidencia del 54%. Este hallazgo sugiere una similitud en los criterios de evaluación entre ChatGPT y el profesor en estos aspectos fundamentales del diseño.

Sin embargo, en las cinco categorías restantes (versatilidad, uso apropiado del color, equilibrio y composición, adherencia a principios de diseño y adaptabilidad a diferentes medios), se observa una tendencia de ChatGPT a otorgar calificaciones más altas, con un promedio de sobrevaloración del 60%. Particularmente notables son las categorías de equilibrio y composición y adherencia a principios de diseño, donde la discrepancia entre las evaluaciones de ChatGPT y el profesor es más pronunciada, alcanzando un 74% en ambos casos. En contraste, la incidencia de notas inferiores otorgadas por ChatGPT es mínima en todas las categorías, lo que sugiere una tendencia general a la sobrevaloración o, al menos, a evitar evaluaciones excesivamente críticas.

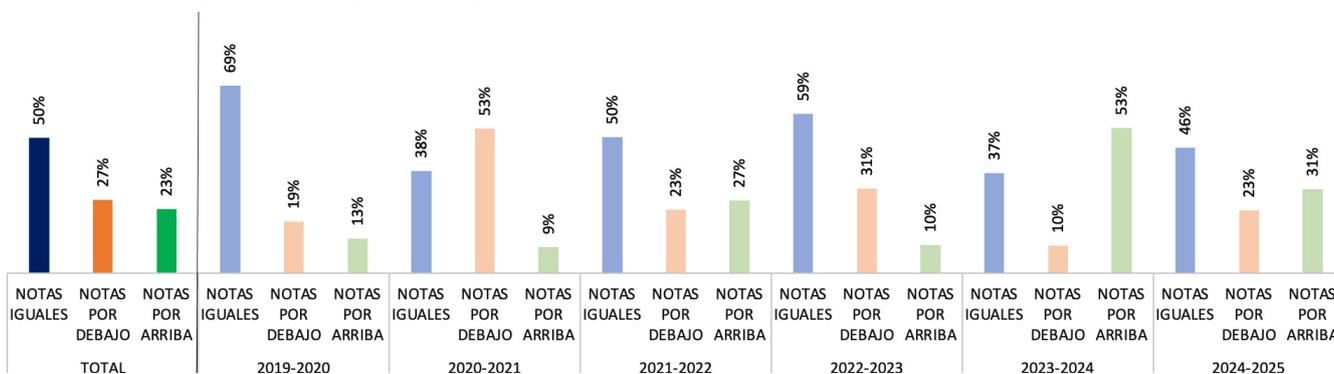
En un segundo análisis, se examina la evolución de las calificaciones en cada categoría de la guía de evaluación a lo largo de los seis años académicos estudiados. En cuanto a la originalidad y creatividad (Figura 2), se encuentra que el 56% de las calificaciones coinciden entre ChatGPT y el profesor, indicando una relativa convergencia en la evaluación de este aspecto. No obstante, el profesor otorga calificaciones más altas en el 30% de los casos, sugiriendo una mayor exigencia en la valoración de la originalidad y la creatividad, mientras que ChatGPT califica con notas superiores en el 13% de las evaluaciones. Se observan fluctuaciones significativas en los años 2020/2021, con un mayor peso de notas inferiores y, en 2023/2024, con un predominio de notas iguales.

Figura 2. Comparativa apartado 1 de la guía de evaluación: originalidad y creatividad



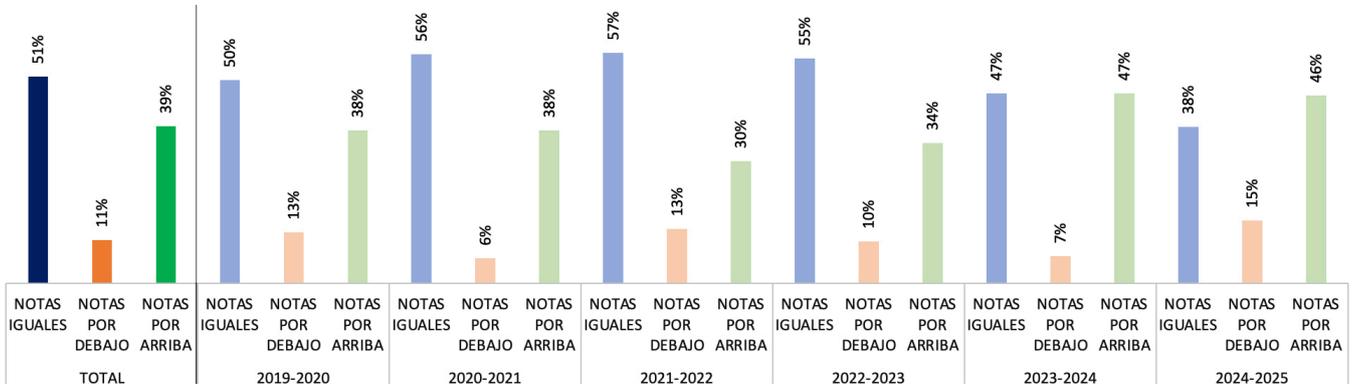
En relación con la relevancia con el tema (Figura 3), el 50% de las calificaciones coinciden, indicando una moderada convergencia en la evaluación de la relevancia del diseño con el tema propuesto. El 50% restante se divide equitativamente entre notas superiores e inferiores, lo que sugiere cierta disparidad en la interpretación de la relevancia. Al igual que en el apartado anterior, se observan variaciones significativas en los años 2020/2021 y 2023/2024.

Figura 3. Comparativa apartado 2 de la guía de evaluación: relevancia con el tema



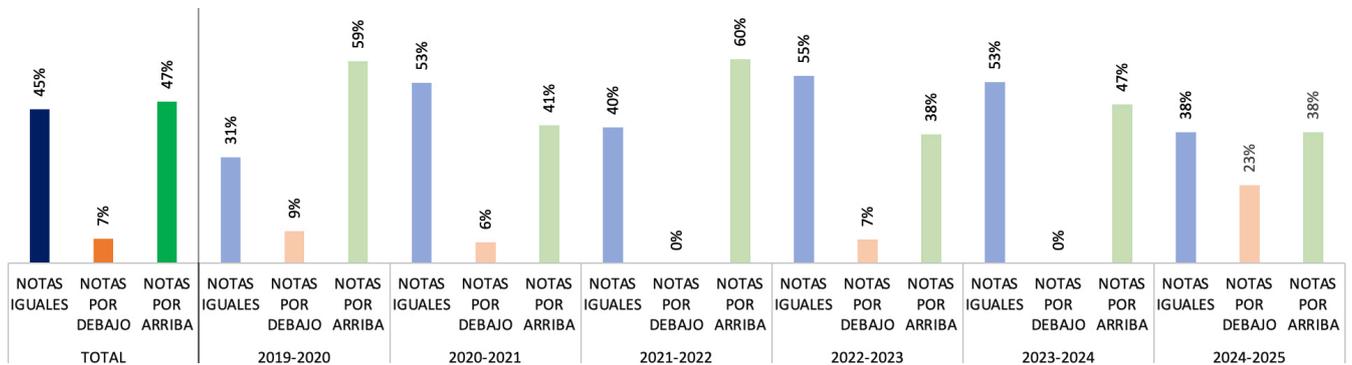
En cuanto a la simplicidad y claridad (Figura 4), el 51% de las calificaciones coinciden, indicando una concordancia moderada en la evaluación de estos aspectos del diseño. Sin embargo, ChatGPT otorga calificaciones superiores en el 39% de los casos, lo que sugiere una mayor valoración de este apartado. Se observa una notable consistencia en la distribución de las calificaciones a lo largo de los años.

Figura 4. Comparativa apartado 3 de la guía de evaluación: simplicidad y claridad



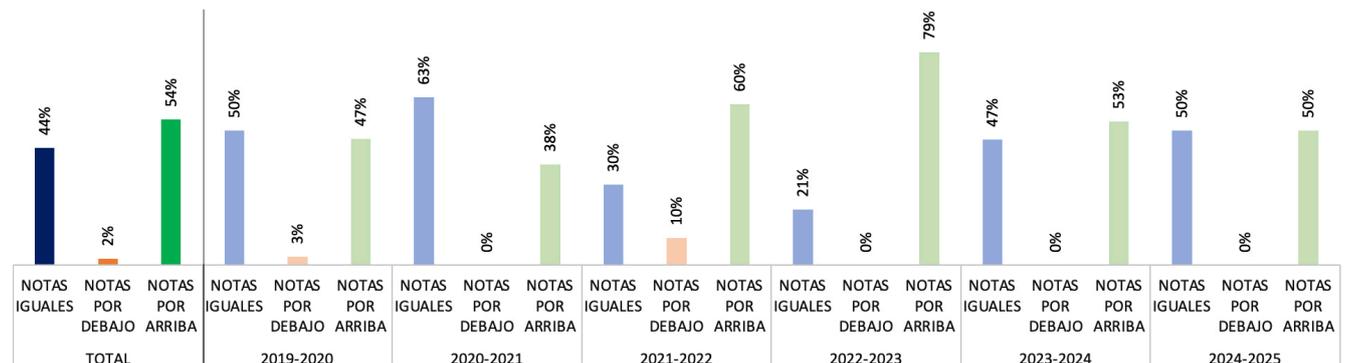
En la evaluación de la versatilidad (Figura 5), se encuentra un equilibrio casi perfecto entre notas iguales (45%) y notas superiores (47%), lo que sugiere una divergencia de criterios en la evaluación de este punto. La incidencia de notas inferiores fue mínima (7%). Se observan fluctuaciones significativas en la distribución de las calificaciones a lo largo de los años.

Figura 5. Comparativa apartado 4 de la guía de evaluación: versatilidad



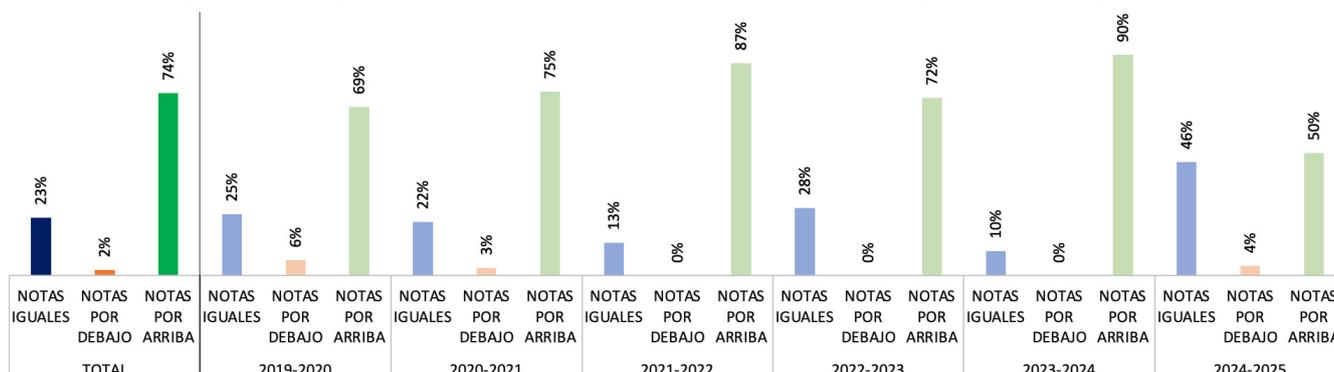
En cuanto al uso apropiado del color (Figura 6), ChatGPT otorga calificaciones superiores en el 54% de los casos, lo que sugiere una mayor valoración de este aspecto. El 44% de las calificaciones coincidieron, indicando una relativa convergencia en la evaluación del uso del color. La distribución de las calificaciones exhibe fluctuaciones notables a lo largo del periodo estudiado.

Figura 6. Comparativa apartado 5 de la guía de evaluación: uso apropiado del color



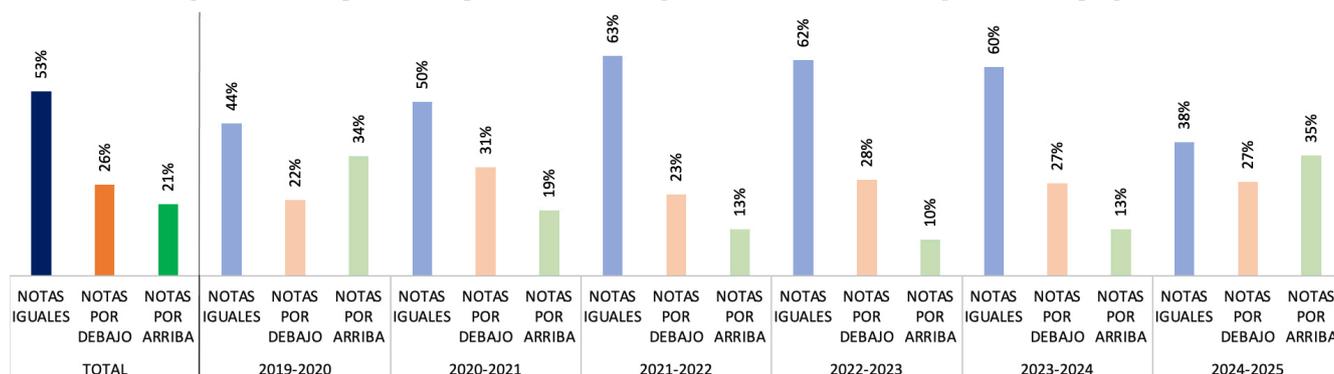
En el análisis del equilibrio y la composición (Figura 7), ChatGPT otorga calificaciones superiores en el 74% de los casos, lo que sugiere una marcada divergencia de criterios en la evaluación de este aspecto. La incidencia de notas inferiores es mínima (2%). Se observa una notable consistencia en la distribución de las calificaciones a lo largo de los años, con porcentajes de sobrevaloración particularmente altos en 2021/2022 (87%) y 2023/2024 (90%).

Figura 7. Comparativa apartado 6 de la guía de evaluación: equilibrio y composición



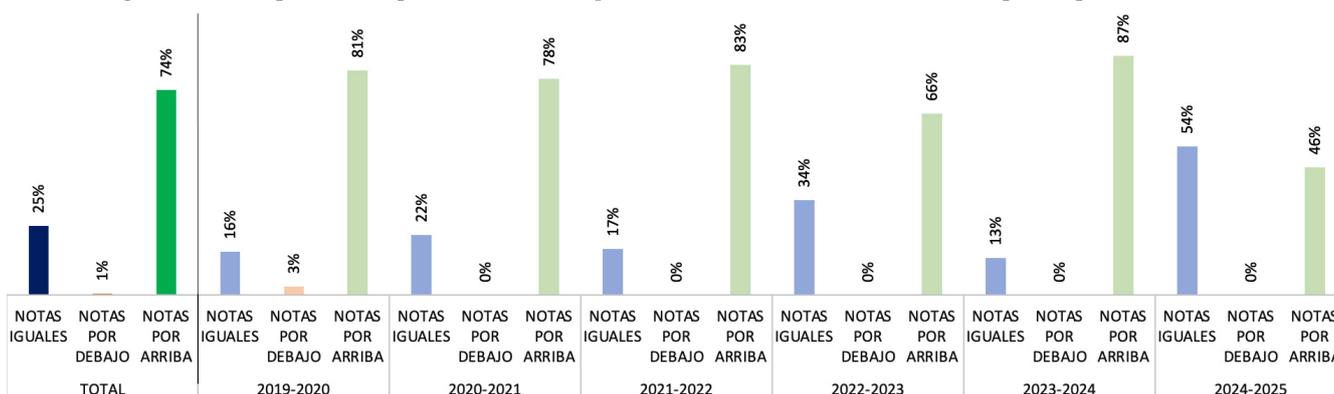
En relación con la originalidad tipográfica (Figura 8), el 53% de las calificaciones coinciden, indicando una relativa convergencia en la evaluación de este aspecto. El 47% restante se divide equitativamente entre notas superiores e inferiores. Se observa una tendencia general a mantener un porcentaje mayor de notas iguales a lo largo de los años.

Figura 8. Comparativa apartado 7 de la guía de evaluación: originalidad tipográfica



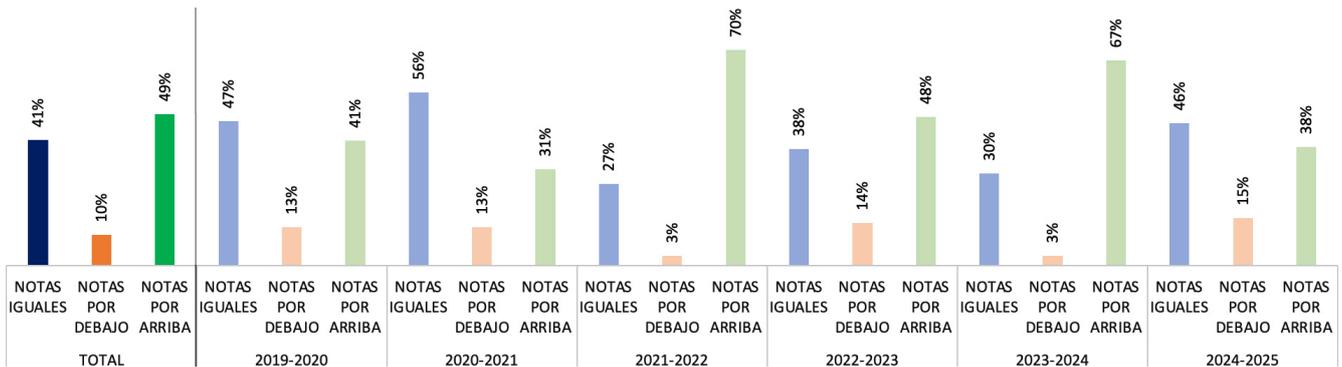
En cuanto a la adherencia a principios del diseño (Figura 9), ChatGPT otorga calificaciones superiores en el 74% de los casos, lo que sugiere una marcada divergencia de criterios en la evaluación de este aspecto. La incidencia de notas inferiores es mínima (1%). Se observa una notable consistencia en la distribución de las calificaciones a lo largo de los años, con porcentajes de sobrevaloración altos en 2021/2022 (83%) y 2023/2024 (87%).

Figura 9. Comparativa apartado 8 de la guía de evaluación: adherencia a principios del diseño



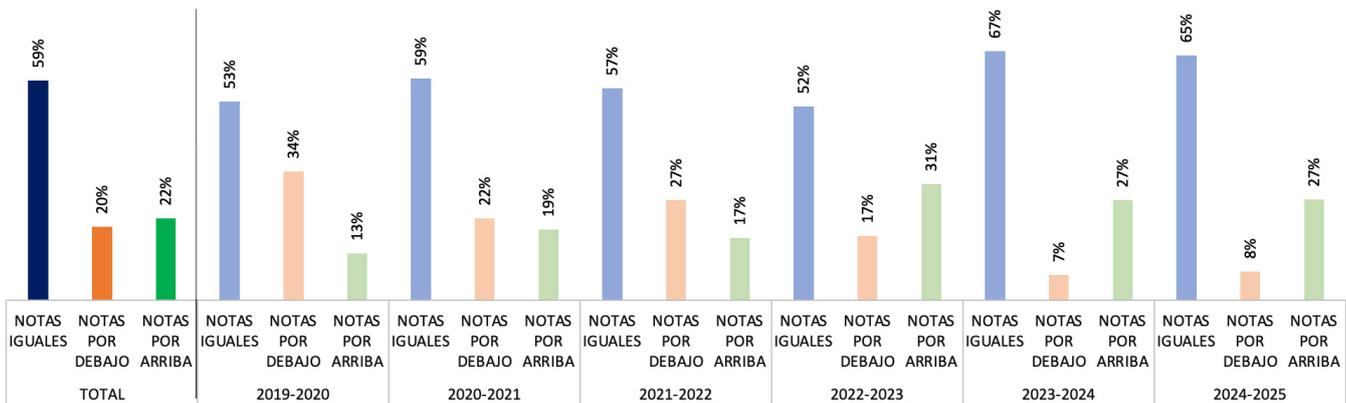
En la evaluación de la adaptabilidad a diferentes medios (Figura 10), ChatGPT otorga calificaciones superiores en el 49% de los casos. El 41% de las calificaciones coinciden, indicando una relativa convergencia en la evaluación de este aspecto. Se identifican variaciones significativas en la distribución de las valoraciones en el transcurso de los años analizados. Durante los años 2019/2020, 2020/2021 y 2024/2025 el porcentaje de notas iguales es superior al de las notas que se sitúan por encima, existe un año (2022/2023) que sigue un criterio semejante al total y en los años 2021/2022 y 2023/2024, el porcentaje de notas que se encuentran por encima es considerablemente mayor (70% y 67%, respectivamente) respecto a las notas iguales.

Figura 10. Comparativa apartado 9 de la guía de evaluación: adaptabilidad a diferentes medios



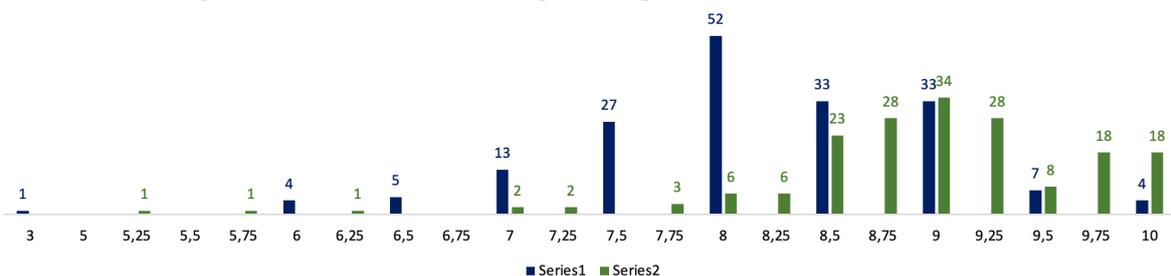
En relación con el impacto visual (Figura 11), el 59% de las calificaciones coinciden, indicando una convergencia en la evaluación de este aspecto. El 41% restante se distribuye equitativamente entre notas superiores e inferiores. Se observa una tendencia general a mantener un porcentaje mayor de notas iguales a lo largo de los años. En los años 2019-2020 / 2020-2021 / 2021-2022 el porcentaje de notas por debajo es superior a las notas por encima. En los siguientes años es al revés (las notas por encima tienen un porcentaje mayor que las notas por debajo).

Figura 11. Comparativa apartado 10 de la guía de evaluación: impacto visual



Adicionalmente, se valora el número de veces que se repiten las notas tanto de ChatGPT como del evaluador humano, tal y como se observa en la Figura 12.

Figura 12. Número de veces que se repite la nota en las valoraciones



La serie 1 marcada en azul se corresponde con las calificaciones del docente y la serie 2 marcada en verde hacen referencia a las notas de ChatGPT. Las calificaciones de ChatGPT muestran un rango de 5,25 a 10, siendo la nota más alta asignada 18 veces, lo que sugiere una mayor generosidad en la evaluación. En contraste, las notas del profesor muestran un rango de 3 a 10, con la nota más alta asignada solo 4 veces. Respecto a las notas que más se repiten, ChatGPT califica con un 9 en 34 ocasiones, con una nota entre 8,75 y 9,25 en 28 propuestas y con 8,5 en 23 trabajos. El 63% de las notas están en este ranking, con un promedio de 8,88. El profesor califica con un 8 en 52 ocasiones, con una nota entre 8,5 y 9 en 33 calificaciones y 27 veces con un 7,5. El 63% de las notas están en este ranking, con un promedio de 8,25.

3.2. Análisis cualitativo:

En esta investigación además de la nota numérica se le pide a ChatGPT que argumente sus evaluaciones. Del total de 180 propuestas estudiadas, el análisis se centra en la identificación de patrones, tendencias y áreas de convergencia o divergencia presentes en las valoraciones. La evaluación se estructura en torno a los siguientes aspectos clave:

- **Consistencia:** se examina el grado de alineación de las valoraciones con los principios fundamentales del diseño gráfico, tales como la legibilidad, la jerarquía visual y la coherencia estética.
- **Profundidad:** se evalúa si las valoraciones trascienden la mera descripción superficial para ofrecer aspectos significativos sobre las fortalezas y debilidades inherentes a cada diseño.
- **Objetividad:** se investiga la presencia de sesgos personales o subjetivos en las valoraciones, priorizando la identificación de argumentos racionales y basados en evidencia visual concreta.
- **Constructividad:** se determina si las valoraciones proporcionan sugerencias específicas y aplicables que contribuyan a la mejora de los diseños evaluados.

El examen de los resultados evaluativos pone de manifiesto una serie de características significativas:

La frecuencia y repetición de términos: se observa una alta recurrencia en el uso de adjetivos como elegante, moderno, profesional, atractivo, versátil e impactante. Si bien estos términos son relevantes en el contexto del diseño, su empleo repetitivo sugiere una posible superficialidad en el análisis.

La aparición de frases cliché: se identifica la repetición de expresiones convencionales tales como “podría beneficiarse de ajustes menores”, “cumple con los criterios de diseño” y “funciona bien en términos generales”. Esta práctica podría indicar una falta de especificidad y una reticencia a formular críticas más directas y constructivas.

Énfasis en la estética: las valoraciones tienden a focalizarse en la apariencia visual de los logotipos, lo cual, si bien es un aspecto importante, podría limitar la exploración de otros factores críticos como la funcionalidad, la estrategia de marca y la conexión con el público objetivo.

Valoraciones genéricas: un número significativo de valoraciones presentan un carácter estándar y aplicable a una amplia gama de propuestas. Comentarios como “su versatilidad podría mejorarse” o “podría beneficiarse de ajustes en la legibilidad” carecen de la especificidad necesaria.

La falta de contexto: se observa una limitada consideración del marco específico del proyecto. Sería deseable que las valoraciones abordaran la congruencia entre el imago tipo y los valores y la personalidad que cada alumno presenta en el texto que acompaña a la propuesta.

La personalización limitada: las valoraciones tienden a concentrarse en aspectos técnicos del diseño, tales como la tipografía, el color y la composición, descuidando la dimensión emocional y la narrativa visual inherentes al imagotipo.

Los sesgos y tendencias humanas: se identifican algunos tales como el sesgo de confirmación que evidencia la búsqueda de una impresión inicial favorable y la aversión a la crítica, la tendencia a evitar comentarios negativos o constructivos.

En general, las valoraciones analizadas demuestran una comprensión de los principios del diseño gráfico aplicados al desarrollo de una identidad corporativa, ofreciendo datos sobre la legibilidad tipográfica, la versatilidad del diseño y la adaptabilidad a diferentes medios. No obstante, se observa un margen de mejora en la profundidad del análisis, particularmente en lo que respecta a la semiótica visual, la psicología del color y la contextualización.

Es plausible que las valoraciones cualitativas emitidas por un docente de diseño gráfico exhiban un mayor nivel de profundidad y rigor, dada su experiencia y conocimiento especializado. Sin embargo, ambos enfoques comparten una base común en los principios del diseño y la comprensión de las necesidades de la industria que podrían ser complementarias en la valoración humana.

4. Conclusiones

El presente estudio, centrado en la evaluación comparativa de diseños de identidad visual, ha revelado patrones significativos al contrastar las valoraciones realizadas por un profesor experto en diseño gráfico con las generadas por ChatGPT. Esta investigación se enmarca en el contexto de la creciente integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación y la práctica creativa, y busca determinar el potencial de la IA para complementar o incluso reemplazar la evaluación humana en ámbitos donde la creatividad es primordial. Los hallazgos obtenidos dan respuesta a las hipótesis planteadas y ofrecen una perspectiva matizada sobre las fortalezas y limitaciones de ambos enfoques, con implicaciones sustanciales para la pedagogía del diseño y el futuro de la evaluación creativa.

4.1. Análisis comparativo de las evaluaciones: convergencias y divergencias

La Figura 13 muestra la comparativa de las notas asignadas por ChatGPT y el profesor a lo largo de seis años académicos. Los resultados revelan una tendencia consistente en la que ChatGPT (representado en color azul) asigna calificaciones sistemáticamente más altas que el profesor (representado en color verde). La diferencia promedio es de 0,84 puntos, oscilando entre un máximo de 1,14 puntos (2023/2024) y un mínimo de 0,54 puntos (2020/2021).

Figura 13. Nota media por años del profesor vs. ChatGPT



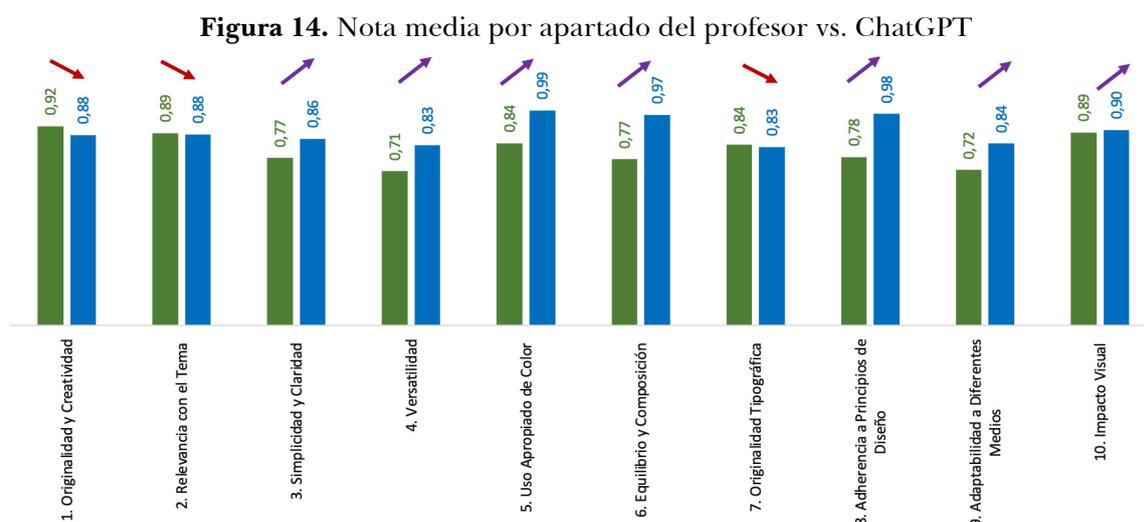
En un análisis más detallado de la guía de evaluación por categorías (Figura 14) se observan patrones significativos:

En tres categorías, el profesor (representado en color verde) otorga puntuaciones ligeramente superiores a ChatGPT:

- Originalidad y creatividad (-0,04)
- Relevancia con el tema (-0,01)
- Originalidad tipográfica (-0,01)

Mientras que, en siete categorías, ChatGPT (representado en color azul) asigna puntuaciones más altas:

- Simplicidad y claridad (0,09)
- Versatilidad (0,12)
- Uso apropiado del color (0,15)
- Equilibrio y composición (0,20)
- Adherencia a principios del diseño (0,20)
- Adaptabilidad a diferentes medios (0,12)
- Impacto visual (0,01)



Estos resultados sugieren que ChatGPT demuestra una capacidad notable para identificar y evaluar elementos esenciales del diseño gráfico que contribuyen a una comunicación visual efectiva y que son susceptibles de evaluación objetiva. Este hallazgo subraya el potencial de la IA para reconocer patrones y aplicar principios de diseño establecidos, posicionándola como una herramienta potencialmente valiosa para garantizar la consistencia y la equidad en la evaluación de estos aspectos.

No obstante, el estudio también revela divergencias significativas en categorías como versatilidad, uso apropiado del color, equilibrio y composición, adherencia a principios de diseño y adaptabilidad a diferentes medios. En estas áreas, ChatGPT tiende a otorgar calificaciones más altas que el profesor, lo que podría indicar una limitación de la IA para captar matices subjetivos y contextuales en la evaluación del diseño. Esta sobrevaloración podría atribuirse a una mayor

atención a los aspectos técnicos y formales en detrimento de la creatividad, la originalidad y la conexión emocional con el público objetivo, elementos que requieren un juicio más sofisticado y una comprensión profunda del contexto creativo.

4.2. Limitaciones de la IA en la evaluación

La IA tiende a asignar calificaciones en un rango más amplio y a otorgar notas más altas con mayor frecuencia, lo que sugiere una falta de sutileza y discriminación en la evaluación de la calidad del diseño. Este hallazgo confirma que, si bien la IA puede identificar elementos de diseño y aplicar principios básicos, carece de la capacidad de apreciar la originalidad, la innovación y el impacto emocional de un diseño, aspectos que son fundamentales para el éxito de una marca gráfica. Las causas principales radican en la dificultad de la IA para interpretar elementos subjetivos y contextuales, así como en la posible rigidez de los algoritmos frente a la flexibilidad y experiencia del evaluador humano. La calidad y especificidad de los datos de entrenamiento, junto con la formulación de los *prompts*, condicionan la capacidad de la IA para valorar aspectos innovadores o poco convencionales, lo que podría limitar su desempeño en dimensiones más subjetivas de la creatividad.

4.3. El valor del juicio humano en la evaluación del diseño

La evaluación del diseño gráfico por parte de un docente aporta una dimensión única y fundamental al proceso de valoración. Esta perspectiva se caracteriza por su naturaleza integral y contextualizada, fruto de la experiencia en el sector y un profundo conocimiento de las tendencias del mercado, las necesidades de la industria y los objetivos específicos de aprendizaje del curso.

El enfoque humano trasciende la mera evaluación técnica, abarcando aspectos cruciales como la capacidad del diseño para comunicar un mensaje efectivo, evocar emociones concretas y establecer una conexión significativa con el público objetivo. Esta aproximación multidimensional permite una evaluación más completa y matizada del trabajo creativo.

El análisis de las valoraciones cualitativas revela que, si bien existe una comprensión general de los principios del diseño gráfico aplicados al desarrollo de una identidad corporativa por parte de la IA, hay margen para profundizar en aspectos más sutiles y complejos. No obstante, es importante reconocer que tanto el enfoque humano como el de la IA comparten una base común en los principios fundamentales del diseño y en la comprensión de las necesidades de la industria.

En última instancia, el valor del juicio humano en la evaluación del diseño radica en su capacidad para captar las sutilezas, interpretar las intenciones creativas y proporcionar una guía personalizada que fomente el crecimiento y la innovación en los estudiantes de diseño gráfico.

4.4. Integración de la IA en la evaluación del diseño: un enfoque híbrido

Los resultados de este estudio sugieren que la IA puede ser una herramienta valiosa para complementar la evaluación humana en el diseño gráfico, especialmente en la evaluación de los aspectos más objetivos y/o técnicos. Esta integración de la IA en la evaluación del diseño podría conducir a una valoración más completa y eficiente, que beneficie tanto a los estudiantes como a los profesores.

La IA no debe ser considerada como un sustituto del profesor en la evaluación del diseño gráfico, sino como una herramienta complementaria que puede mejorar la calidad del proceso evaluativo. La clave para una integración exitosa de la IA en la valoración del diseño reside en un enfoque híbrido que combine las fortalezas de la IA (objetividad, consistencia y eficiencia) con las del docente (experiencia, conocimiento y empatía).

En conclusión, la evaluación del trabajo creativo en la era de la IA presenta desafíos y oportunidades únicas. Mientras que los sistemas de IA ofrecen la promesa de evaluaciones más rápidas y potencialmente más objetivas en ciertos aspectos, el juicio humano sigue siendo crucial para capturar las sutilezas y la innovación en el trabajo creativo. Un enfoque prometedor para la colaboración entre humanos e IA en este ámbito podría ser la evaluación mixta. En este paradigma, los agentes humanos y de IA trabajarían en sinergia, contribuyendo cada uno según sus fortalezas y aportando en diversos aspectos del proceso creativo, como la generación de ideas, la exploración conceptual y el perfeccionamiento del diseño. Este enfoque holístico no solo podría mejorar la calidad de la evaluación, sino que también prepararía a los estudiantes para un futuro profesional en el que la interacción entre la creatividad humana y la inteligencia artificial será cada vez más relevante.

En definitiva, la viabilidad de la IA como herramienta complementaria en la evaluación educativa de la creatividad es alta para los aspectos más objetivos y técnicos, pero limitada en la valoración de dimensiones subjetivas o innovadoras. Por ello, se recomienda una integración responsable y equilibrada de ambas perspectivas para garantizar una evaluación justa, precisa y enriquecedora para el alumnado.

A pesar de las aportaciones de este estudio, es importante reconocer una serie de limitaciones que condicionan la generalización de los resultados obtenidos. El tamaño de la muestra está compuesto por alumnos de un máster específico, lo cual restringe en cierto modo la extrapolación de los resultados a otros contextos educativos o niveles académicos. En cuanto a la evaluación por IA, el uso de un modelo GPT personalizado, si bien garantiza la estandarización de criterios, puede verse afectado por sesgos inherentes al entrenamiento del modelo, ya que la IA todavía muestra dificultades para interpretar elementos subjetivos, contextuales y emocionales, especialmente en dimensiones como la originalidad o el impacto visual.

Ante estas limitaciones, se abren diversas líneas de investigación futuras como la ampliación de la muestra a diferentes niveles educativos, instituciones y disciplinas creativas o el análisis de la evolución de los modelos de IA y su capacidad para incorporar criterios contextuales y emocionales. En conclusión, este trabajo sienta las bases para el debate y la investigación sobre la coevaluación entre humanos e IA en la creatividad, pero puede enriquecerse con estudios complementarios y enfoques multidisciplinares para abordar sus retos y aprovechar todo su potencial.

5. Contribuciones

| Roles | Autor 1 | Autor 2 | Autor 3 |
|--------------------------------|---------|---------|---------|
| Conceptualización | x | x | x |
| Análisis formal | x | x | x |
| Obtención de fondos | | | |
| Administración del proyecto | x | | |
| Investigación | x | x | |
| Metodología | x | | x |
| Tratamiento de datos | x | x | |
| Recursos | x | x | x |
| Software | x | | |
| Supervisión | x | x | x |
| Validación | x | x | x |
| Visualización de resultados | x | | |
| Redacción – borrador original | x | | |
| Redacción – revisión y edición | x | x | x |

Bibliografía

- Assefa, E. A. (2024). The Double-Edged Sword of Artificial Intelligence (AI) in Education: Maximizing benefits while mitigating risks. *The Journal of Quality in Education*, 14(24), 154–176. <https://doi.org/10.37870/joqie.v14i24.450>
- Avotina, A., & Froloviceva, V. (2023). Rubrics as a tool for objective assessment in art education. *To be or not to be a great educator*, 525-538. <https://doi.org/10.22364/atec.2022>
- Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>
- Cao, M. L. F. (1998). La Retórica visual como análisis posible en la didáctica del arte y de la imagen. *Arte, individuo y sociedad*, 10, 39-62.
- Carrere, A. (2009). *Retórica tipográfica*. Editorial Universitat Politècnica de València.
- Chaves, N., & Belluccia, R. (2005). *La imagen corporativa: Gestión y diseño de símbolos y logotipos*. Paidós.
- Chaves, N. (2003). *La marca corporativa*. Paidós.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Comisión Europea. (2023, abril 19). Qué es la Inteligencia Artificial. Recuperado de <https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtr>
- Dulundu, A. (2024). AI in Education: Benefits and Concerns. *Next Generation Journal for the Young Researches*, 8(1) 81-84 <https://doi.org/10.62802/3fr4f412>
- Estrada-Gutiérrez, C. E., Sánchez-Paz, M. L., & Ruiz-Tapia, J. A. (2024). La inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje de alumnos de nivel profesional. *Revista de Ciencia Básica, Humanidades, Arte y Educación*, 2(4), 63-68. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10676939>
- Farina, M., Lavazza, A., Sartori, G., & Pedrycz, W. (2024). Machine learning in human creativity: status and perspectives. *AI & Society*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01836-5>
- González Solas, J. (2002). *Identidad Visual Corporativa. La imagen de nuestro tiempo*. Síntesis.
- Hendrycks, D., Burns, C., Basart, S., Zou, A., Mazeika, M., Song, D., & Steinhardt, J. (2020). Measuring massive multitask language understanding. *arXiv preprint* <https://doi.org/10.48550/arXiv.2009.03300>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, María del Pilar. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª edición ed.). México: McGraw-Hill.
- Herrera-Ortiz, J. J., Peña-Avilés, J. M., Herrera-Valdivieso, M. V., & Moreno-Morán, D. X. (2024). La inteligencia artificial y su impacto en la comunicación: recorrido y perspectivas. *Telos: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 26(1), 278-296. <https://doi.org/10.36390/telos261.18>
- Karmakar, S., & Das, T. Effect of artificial intelligence on education. In *Optimization and Computing using Intelligent Data-Driven Approaches for Decision-Making* (pp. 198-211). CRC Press.
- Kietzmann, J., Paschen, J., & Treen, E. (2018). Artificial intelligence in advertising: How marketers can leverage artificial intelligence along the consumer journey. *Journal of Advertising Research*, 58(3), 263-267. <https://doi.org/10.2501/JAR-2018-035>
- Kovanović, V., Joksimović, S., Mirriahi, N., Blaine, E., Gašević, D., Siemens, G., & Dawson, S. (2018). Understand students' self-reflections through learning analytics. In *Proceedings of the 8th international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 389-398). <https://doi.org/10.1145/3170358.3170374>

- Kujundziski, A. P., & Bojadjiev, J. (2025). Artificial Intelligence in Education: Transforming Learning Landscapes. In M. Stevkovska, M. Klemenchich, & N. Kavaklı Ulutaş (Eds.), *Reimagining Intelligent Computer-Assisted Language Education* (pp. 1-54). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-4310-4.ch00>
- La-Rosa, L., Ortega-Fernández, E., & Perlado, M. (2025). Capítulo 2. Inteligencia Artificial en el periodismo, el marketing y la publicidad: una revisión sistemática de la literatura. *Espejo De Monografías De Comunicación Social*, (36), 33–53. <https://doi.org/10.52495/c2.emcs.36.p114>
- Li, H., Xue, T., Zhang, A., Luo, X., Kong, L., & Huang, G. (2024). The application and impact of artificial intelligence technology in graphic design: A Critical Interpretive Synthesis. *Heliyon*.
- López-Regalado, Ó., Núñez-Rojas, N., López-Gil, Ó. R., & Sánchez-Rodríguez, J. (2024). Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* 70, 97-122 <https://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.106336>
- Marconi, F. (2020). *Newsmakers: Artificial intelligence and the future of journalism*. Columbia University Press.
- Martín-Sanromán, J.-R., Suárez-Carballo, F., & Galindo-Rubio, F. (2022). Identidad Visual Editorial Dinámica y diseño de portadas: el caso de La Luna de Metrópoli (2018-2020). *Revista De Comunicación*, 21(2), 157–178.
- Okhanashvili, S. (2024). Artificial Intelligence in Education. *International Scientific Conference EDUCATION, RESEARCH, PRACTICE Proceedings*, 5, 71–78. <https://doi.org/10.52340/erp.2024.05.06>
- Özdal, M. A. (2024). Artificial Intelligence, Transformation and Expectations in Graphic Design Processes. *Journal of Human and Social Sciences*, 7(2), 191-211 <https://doi.org/10.53048/johass.1490251>
- Panadero, E., & Jonsson, A. (2020). A critical review of the arguments against the use of rubrics. *Educational Research Review*, 30, 100329. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100329>
- Río, O., & Velázquez, T. (2005). Planificación de la investigación en comunicación: Fases del proceso. In M. Berganza Conde, & Ruiz San Román, José A. (Eds.), *Investigar en comunicación. guía práctica de métodos y técnicas de investigación social en comunicación* (pp. 43-76). Madrid: McGraw-Hill.
- Rodríguez Valenzuela, P., & Díaz Fernández, N. A. (2024). Estudios sobre la inteligencia artificial como herramienta del diseño gráfico: una investigación documental. *Artificio*, (5). <https://doi.org/10.33064/artificio520244772>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. D., & de-Jesús-Cortina-Núñez, M. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (77), 97-107. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>
- Sánchez-Vera, F., Perdomo-Reyes, I., & Estévez-Cedeño, B. (2024). Artificial Intelligence and Education: Is It Necessary, Is It Convenient? In Díaz-Noguera, M. D., Hervás-Gómez, C., Sánchez-Vera, F. (Coords.), *Artificial Intelligence and Education* (pp. 13-30). Octaedro. <https://doi.org/10.36006/09643-1-01>
- Sanguineti, R. G. B., Córdova, C. D. C., & Baltazar, A. T. (2024). La inteligencia artificial en la publicidad: una revisión sistemática de la década 2020-2024. *Journal of the Academy*, (11), 53-82. <https://doi.org/10.47058/joa11.4>
- Soundarya, M., Devapitchai, J. J., Krishnakumari, S., & Manickam, T. (2025). Applications of Artificial Intelligence Techniques in Education. In *Integrating Micro-Credentials With AI in Open Education* (pp. 429-450). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-5488-9.ch017>

Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17-34.

Waghmare, P. (2022). Rubrics in Evaluation: Tool for Outcome Based Education. *International journal of health sciences*, 6(S2), 4831-4836. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS2.6166>

Wangdi, P. (2024). Integrating Artificial Intelligence in Education: Trends and Opportunities. *International Journal of Research in STEM Education*, 6(2), 50–60. <https://doi.org/10.33830/ijrse.v6i2.1722>

Zhang, W., & Seong, D. (2024). Using Artificial Intelligence to Strengthen the Interaction between Humans and Computers and Biosensor Cooperation. *Journal of Wireless Mobile Networks, Ubiquitous Computing, and Dependable Applications (JoWUA)*, 15(4), pp. 53-68. doi: 10.58346/JOWUA.2024.I4.005

