

La categorización de los *deepfakes* mediante una investigación cualitativa para la formación de maestros: de la crítica a la creatividad en la inteligencia artificial

Categorizar os *deepfakes* através da investigação qualitativa para a formação de professores: da crítica à criatividade na inteligência artificial | Categorising deepfakes through qualitative research for teacher training: from critique to creativity in artificial intelligence

VÍCTOR MURILLO-LIGORRED · vml@unizar.es
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA · ESPAÑA

 <https://orcid.org/0000-0002-8227-6312>

NORA RAMOS-VALLECILLO · noraramos@unizar.es
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA · ESPAÑA

 <https://orcid.org/0000-0002-4524-7459>

Recibido · Recebido · Received: 01/08/2024 | Aceptado · Aceito · Accepted: 27/11/2024

DOI: <https://dx.doi.org/10.12795/Communiars.2025.i14.03>



Artículo bajo licencia Creative Commons BY-NC-SA · Artigo sob licença Creative Commons BY-NC-SA · Article under Creative Commons license BY-NC-SA. Communiars. Revista de Imagen, Artes y Educación Crítica y Social · ISSN 2603-6681

Cómo citar este artículo · Como citar este artigo · How to cite this article: Murillo-Ligorred, V. y Ramos-Vallecillo, N. (2025). La categorización de los deepfakes mediante una investigación cualitativa para la formación de maestros: de la crítica a la creatividad en la inteligencia artificial. *Communiars. Revista de Imagen, Artes y Educación Crítica y Social*, 14, 45-61. <https://dx.doi.org/10.12795/Communiars.2025.i14.03>

Resumen:

En la actualidad, las imágenes se despliegan con una potencia mediática sin precedentes, destacando por su fuerza y omnipresencia en los contextos físicos y digitales. La eficiencia comunicativa de las imágenes tecnológicas se desborda constantemente, alcanzando una presencia significativa en múltiples esferas. En particular, las imágenes generadas mediante inteligencia artificial (IA) adoptan la apariencia familiar de las imágenes de estética fotográfica, lo que plantea desafíos relevantes para la educación en general y la educación artística en particular. Dado su

impacto en ámbitos tan diversos como la cultura, el arte, la guerra y la política, surge la necesidad de preparar a los futuros maestros y maestras para estar alfabetizados visualmente en este contexto. Conceptos como la mimesis, la verdad, la suplantación, la difamación y la creatividad deben ser integrados en la reflexión y el trabajo con estas nuevas imágenes generadas mediante IA. El objetivo principal de este estudio es identificar los aspectos más relevantes del uso de estas imágenes desde la perspectiva de la educación artística. Para ello, se empleó la metodología del análisis temático, reconocida como un enfoque cualitativo que combina exploración y sensibilidad contextual. Los resultados, organizados en un sistema de categorías, establecen una clasificación de estas imágenes en vertientes positivas y negativas. Este análisis permite estudiar sus potencialidades y debilidades en relación con el contexto actual, siempre desde una perspectiva educativa. En conclusión, el pensamiento crítico se revela como una herramienta fundamental para enriquecer la percepción y análisis del estudiantado y de los futuros docentes. Además, resulta crucial contextualizar estas nuevas imágenes visuales dentro del marco educativo para potenciar una comprensión más profunda y significativa.

Palabras clave:

Desinformación. Educación artística. Imágenes digitales. Pensamiento crítico.

Resumo:

Atualmente, as imagens são utilizadas com um poder mediático sem precedentes, destacando-se pela sua força e onipresença em contextos físicos e digitais. A eficácia comunicativa das imagens tecnológicas está constantemente a transbordar, atingindo uma presença significativa em múltiplas esferas. Em particular, as imagens geradas através da inteligência artificial (IA) assumem a aparência familiar das imagens de estética fotográfica, colocando desafios relevantes à educação em geral e à educação artística em particular. Dado o seu impacto em domínios tão diversos como a cultura, a arte, a guerra e a política, é necessário preparar os futuros professores para a literacia visual neste contexto. Conceitos como mimese, verdade, personificação, difamação e criatividade têm de ser integrados no pensamento e no trabalho com estas novas imagens geradas por IA. O principal objetivo deste estudo é identificar os aspectos mais relevantes da utilização destas imagens na perspetiva da educação artística. Para o efeito, foi utilizada a metodologia da análise temática, reconhecida como uma abordagem qualitativa que combina exploração e sensibilidade contextual. Os resultados, organizados num sistema de categorias, estabelecem uma classificação destas imagens em aspectos positivos e negativos. Esta análise permite estudar as suas potencialidades e fraquezas em relação ao contexto atual, sempre numa perspetiva educativa. Em conclusão, o pensamento crítico revela-se uma ferramenta fundamental para enriquecer a perceção e a análise dos alunos e futuros professores. Para além disso, é crucial contextualizar estas novas imagens visuais no quadro educativo, a fim de promover uma compreensão mais profunda e significativa.

Palavras-chave:

Desinformação. Educação artística. Imagens digitais. Pensamento crítico.

Abstract:

Nowadays, images are deployed with unprecedented media power, standing out for their strength and omnipresence in physical and digital contexts. The communicative efficiency of technological images is constantly overflowing, reaching a significant presence in multiple spheres. In particular, images generated through artificial intelligence (AI) take on the familiar appearance of pictures of photographic aesthetics, posing relevant challenges for education in general and art education. Given their impact on fields as diverse as culture, art, war and politics, there is a need to prepare future teachers to be visually literate in this context. Concepts such as mimesis, truth, impersonation, defamation and creativity must be integrated into thinking and working with these new AI-generated images. The main objective of this study is to identify the most relevant aspects of the use of these images from the perspective of art education. For this purpose, the methodology of thematic analysis, recognized as a qualitative approach that combines exploration and contextual sensitivity, was used. The results, organized in a system of categories, classify these images into positive and negative aspects. This analysis makes it possible to study their potential and weaknesses about the current context, always from an educational perspective. In conclusion, critical thinking proves to be a fundamental tool for enriching the perception and analysis of students and future teachers. Furthermore, it is crucial to contextualize these new visual images within the educational framework to foster a deeper and more meaningful understanding.

Keywords:

Arts education. Critical thinking. Digital images. Misinformation.

...

1. Introducción

Las imágenes digitales, de manera concreta las realizadas mediante tecnología de inteligencia artificial (en adelante IA), que sí son artificiales pero no inteligentes, sino entrenadas, se encuentran presentes como una estrategia más de las existentes en la creación y nueva factura de imágenes contemporáneas presentes. Estas imágenes comparten una estética fotográfica sin embargo, tienen que ver con la literalidad de la imagen foto. En muchos casos no tienen que ver con una idea fraude. Como antecesoras a estas nuevas prácticas, donde la apariencia de lo presentado se realizaba mediante la estética de la fotografía, encontramos en una suerte de imágenes fundacionales a los fotomontajes de la década de 1920. Esta idea del montaje fue muy utilizada por el dadaísmo y en la creación de imágenes del constructivismo ruso. Con la perspectiva que da el paso del tiempo, la actual utilización de la IA en los distintos contextos de la sociedad donde aparece, resulta una práctica renovada, en tanto que suplantada, mediante el poder que muestra la denominada IA entendida como *bots* generadores de imágenes.

Sin embargo, con la evolución de las nuevas tecnologías, lo más probable es que terminemos por no saber diferenciarlos, dado que alcanzarán un gran grado de realismo (León-Mendoza, 2022). González Fernández-Villavivencio (2012) señala la idea de que las nuevas tecnologías exigen nuevas competencias para poder ser considerado como alfabetizado en una cultura en donde lo que predomina es lo digital y lo que está en la red. El concepto de alfabetización también ha evolucionado debido a cambios digitales, dando paso al término de alfabetización digital. Nos encontramos en una situación de multialfabetismo que se caracteriza por la confluencia de los distintos alfabetismos que se entrelazan, complementan y benefician mutuamente (González Briones et al., 2012). González García induce a pensar sobre la verdadera complejidad que atañe a la educación artística en nuestros días, dado que ahora trasciende, a través de los medios de la industria digital, los límites que tradicionalmente tenían asignados (González García, 2016, p. 49).

En este sentido, las imágenes que circulan en los hábitats digitales contemporáneos son, a la vez, agentes productores de acciones y representaciones portadoras de significados (Favero, 2018). En cualquier ámbito donde estas imágenes se presentan como protagonistas gravitan entre dos vertientes.

La película clásica del cine mudo *Metrópolis* recoge el impulso, sin saberlo, de un escenario donde las inteligencias humanas y artificiales conviven de manera inestable, donde la relación entre personas y máquinas se plantean distintos conflictos y debates (Fritz, 1927). Esta idea central describe nuestro momento y tiempo donde la IA está capitalizando distintos campos de conocimiento, ayudando en unos casos tanto como amenazando o difamando en otros. Escaño (2023) señala que la contemporaneidad y su impacto tecnológico digital colisiona con el enfoque educativo institucionalizado que se ha mantenido anacrónico y desactualizado, acentuándose en los actuales tiempos algorítmicos generadores de tanta incertidumbre social (Escaño, 2023, p. 245). Ante este panorama, y existiendo estudios académicos que analizan la incorporación y desarrollo de la IA en numerosos campos de estudio (Ezzaim et al., 2022; Zhang & Lu, 2021), apenas

se ha tratado desde el punto de vista de la educación artística de los individuos en la etapa universitaria de la formación de maestros, a pesar de su relación directa con el desarrollo del pensamiento crítico y, más concretamente, en lo referido a la educación artística.

El estudio de los *deepfakes* en el contexto educativo y artístico contemporáneo proporciona una oportunidad para la reflexión en las maneras de hacer en el presente, en la triada tecnología, cultura y sociedad. En la noción de habilidades críticas y éticas necesarias para navegar en un mundo digital cada vez más complejo. En términos educativos y culturales, el estudio de los *deepfakes* puede ser fundamental para entender cómo la tecnología puede alterar la percepción de la realidad y afectar la forma en que nos relacionamos con la información y con propias imágenes desde el punto de su funcionamiento comunicativo, para la comprensión de las estrategias de poder y manipulación que se ocultan tras ellas.

Estudiar los *deepfakes* en los últimos cursos de la escuela primaria es esencial para fomentar la alfabetización digital, la ética y la responsabilidad en el uso de la tecnología. Al comprender cómo se crean y detectan los *deepfakes*, los estudiantes desarrollan habilidades críticas para discernir la veracidad de la información en línea y protegerse de posibles amenazas cibernéticas. Además, desde su utilización y ética, podemos educar en el respeto hacia los otros. Este estudio promueve discusiones sobre la ética de la manipulación digital y puede servir como una introducción a conceptos técnicos avanzados, inspirando a los estudiantes a explorar carreras en campos relacionados con la tecnología y la informática (Cerdán-Martínez, et al., 2020).

Una vez centrado el tema a desarrollar, el objetivo principal de este estudio es identificar los aspectos del empleo de imágenes creadas mediante IA que puedan contribuir a potenciar la formación artística y competencial de los futuros egresados en magisterio, así como la categorización de las actuales imágenes *deepfake* para un mayor estudio y toma de consciencia sobre sus potencialidades tanto para los arte-educadores como para los maestros en formación.

Además, se persiguen los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar el pensamiento crítico en los maestros en formación y arte educadores.
- Promocionar el estudio de las imágenes creadas mediante IA en la escuela primaria.
- Concienciar y alfabetizar en el contexto mediático donde ser es parecer.

2. Fundamentos teóricos

Los *deepfakes* son un fenómeno que ha cobrado relevancia en los últimos años gracias al avance de la IA. Estas tecnologías permiten la creación de contenido audiovisual falso de alta calidad, en el cual se superponen o intercambian rostros en videos de manera muy realista, escenas que no se han producido realmente. Hernández Acuaviva y García Robles (2024), a propósito de las imágenes que circulan en las redes sociales, sostienen que es extremadamente fácil manipular la imagen de una persona mediante filtros y aplicaciones que alteren sus rasgos. Con suma sencillez asumimos que un rostro desconocido puede ser verdadero (Hernández Acuaviva y García Robles, 2024, p. 524). Martín Prada (2024), por su parte, señala que la aparición de estos medios visuales generativos conforma un fenómeno tan relevante en la evolución de la cultura visual como lo fue la proliferación de los social media a principios de este nuevo siglo (Martín Prada, 2024, p. 2). Al amparo de esta revolución la técnica se ha vuelto cada vez más

accesible debido a la disponibilidad de algoritmos y herramientas en línea de manera gratuita. El concepto *deepfake* fue generado en el año 2017 por un usuario del sitio web *Reddit*. Este usuario fundó un foro de internet titulado *deepfake*, con el fin de establecer una comunidad de discusión acerca de la utilización de los programas de IA para la creación de este tipo de imágenes en el ámbito de la pornografía. A pesar de que los *deepfakes* estén centrados en un mayor porcentaje en este ámbito, también se han empezado a viralizar *deepfakes* con fines políticos (Cerdan-Martínez, V., y Padilla-Castillo, G., 2019; León-Mendoza, 2022; Murillo-Ligorred, 2023). Por su parte, Lisa Institute (2024) amplía estos fines, estableciendo que los *deepfakes* son usados en la actualidad para difundir noticias falsas, generar desinformación, difamar a alguien, incurrir en delitos vinculados al honor, imagen o fraude, influenciar en la opinión pública, vengarse, manipular mercados de capital o desestabilizar relaciones a nivel internacional.

La proliferación de estos imaginarios de nueva factura, que no tienen que ver con el ser y sí con parecer, es muy interesante desde el punto de vista de la educación en términos de pensamiento crítico. Baltasar Gracián en el s. XVII escribió en su célebre obra *El criticón* el siguiente fragmento: “A quien leyere. Esta filosofía cortesana, el curso de tu vida en un discurso, te presento hoy, lector juicioso, no malicioso, y aunque el título está ya provocando ceño, espero que todo entendido se ha de dar por desentendido, no sintiendo mal de sí” (Gracián, 1985, p. 143). Gracián ponía el acento hace cuatro siglos en lo que hoy entendemos y denominamos pensamiento crítico; en el cuestionamiento de lo pretendidamente dado en tanto que imágenes.

Ante el ascenso y democratización de los *deepfakes*, necesitamos permanecer atentos y vigilantes lejos de estar confiados con la apariencia de la imagen técnica que sale a nuestro encuentro. Tradicionalmente, nuestra relación con las imágenes técnicas se produce en términos de familiaridad con el modelo, mediante su estética realista y su apariencia de imagen veraz, haciendo que el espectador no desconfíe del modelo presentado (Murillo-Ligorred et al., 2023). En este sentido, mediante la intimidad de nuestra relación con la imagen técnica en tanto que documento fotográfico, se produce un relajamiento de lo que vemos. Una fenomenología en términos de apariencia que reacciona con el *esto ha sido* de Roland Barthes (2007). La imagen tecnológica y digital creada procesualmente mediante IA, se trae al frente en los mismos términos que con cualquier otro tipo de imagen realista. No se trata de un malestar semiótico, sino comprender y vigilar cómo las imágenes creadas con IA han capitalizado el espacio tradicional de las fotografías y se presentan en los mismos términos, que los reconocemos como verosímiles, por la confianza en la imagen técnica.

La construcción inmaterial de la realidad que es impulsada por estos procedimientos recoge los anhelos de la finitud de un tiempo pasado. Una presentación de imágenes con una visión mnemónica proporcionada por la tecnología. La separación de los conceptos de realidad y ficción se diluyen en sus fronteras, “proyectándose ambos en la construcción de situaciones virtuales en las que se rebajan los niveles de la representación y la presencia, la ausencia y la memoria” (Martínez-Luna, 2019, p. 22). Se postulan como algo imaginario que se expresa en términos de indiferencia visual, de tecnicismo y mecanicismo puestos en primer plano por la estética literal de las imágenes (Murillo-Ligorred, et al., 2023).

Debemos tener en cuenta que, si bien el pensamiento crítico debe desarrollarse más allá de la escuela o la universidad, la universidad debe ser el lugar donde se fomente para crear sujetos libres y creativos (Aguirre, 2015), donde, a través del uso práctico del conocimiento estético, puedan llegar al cuestionamiento de lo que pretendidamente se

muestra y se presenta como real. El forzamiento de la mirada en la quiebra y ruptura de los modelos formales es fundamental para identificar aquellos discursos, en imágenes, que atenten contra la integridad de las personas.

En otro sentido, existen herramientas creadas por las grandes tecnológicas que tratan de combatir los *deepfakes*; aplicaciones que no son infalibles como sucede con *Google SynthID*, pero pueden suponer un punto de partida para la detección de estas imágenes por parte de los espectadores. Sin embargo, el desarrollo de software de IA generativa va muy por delante de software para detectar estas imágenes.

Según lo expuesto, Aguirre (2015) considera que es interesante desenmascarar las formas en que lo político se encarna a través de lo estético, algo que se apoya en los postulados críticos y emancipatorios que describe Rancière en su pensamiento (2002); poniendo la intencionalidad en generar, a través de la educación, la creación de escenarios de disidencia que permitan reconfigurar nuevas formas de participación en los regímenes heredados de lo sensible (Brea, 2005; Rancière, 2005).

3. Metodología de investigación

La investigación realizada se corresponde con el diseño metodológico del análisis temático, reconocido como un enfoque cualitativo para la exploración (Bazeley, 2020; Braun y Clarke, 2021; Strauss y Corbin, 2002). Este método fue seleccionado debido a su idoneidad para identificar, analizar y reportar categorías dentro de un conjunto de datos. Es una metodología que facilita la exploración y comprensión de patrones temáticos dentro de datos cualitativos (Mihás et al., 1988).

Su principal fortaleza radica en su flexibilidad, lo que permite adaptarlo a una amplia variedad de contextos y objetivos investigativos. Este enfoque facilita la extracción de significados recurrentes y aspectos clave de los datos recopilados, organizándolos de manera estructurada para interpretar los hallazgos desde diversas perspectivas. Su flexibilidad y énfasis en la contextualización lo hacen especialmente útil para investigar los fenómenos multifacéticos generados por imágenes. Otra característica importante de esta metodología es que implica repetir un proceso varias veces con el objetivo de mejorar el resultado gradualmente.

Además, es especialmente útil en investigaciones donde el contexto desempeña un papel crucial, como el estudio del impacto cultural o educativo de fenómenos complejos. En este caso, resulta idóneo para analizar cómo se perciben, interpretan y emplean las imágenes generadas mediante inteligencia artificial en el ámbito educativo. Como señala Gutiérrez (2005), el valor semántico de las representaciones artísticas es evidente, ya que las estructuras gráficas transmiten un contenido narrativo, siendo de gran utilidad como medio para recopilar información. Permite comprender las experiencias, percepciones y significados subyacentes en los datos recopilados.

Al ser una metodología accesible, también es adecuada para investigadores de distintas disciplinas, ya que permite explorar con profundidad los significados y las implicaciones de los datos, ofreciendo un marco claro para comprender los fenómenos estudiados.

El análisis temático sigue un conjunto de fases que permiten explorar, identificar y analizar patrones significativos en los datos cualitativos. Siguiendo las fases de esta metodología delineadas por Braun y Clarke (2006), se han desarrollado seis etapas con

un enfoque iterativo: familiarización con los datos, generación de códigos, búsqueda, revisión, definición y nomenclatura de temas, y producción del informe.

En primer lugar, el proceso comienza con la familiarización con los datos, donde el investigador se sumerge en el contenido recopilado, ya sean entrevistas, textos o materiales visuales, para comprenderlos en profundidad. Esta etapa implica leer repetidamente los datos y tomar notas preliminares sobre ideas relevantes que puedan emerger. Se comenzó con la recogida de las imágenes *deepfake*. La principal fuente de información fueron aquellas imágenes y noticias publicadas en redes sociales. Así, se seleccionaron las imágenes a analizar y a partir de ellas se desarrollaron las categorías principales. Se establecieron guiando el proceso de análisis con un marco conceptual, es decir utilizando un enfoque deductivo basado en el conocimiento teórico existente. Posteriormente, se generó un marco de codificación unitario mediante el contraste interpretativo de los resultados del análisis (Sanjuán Núñez, 2019).

A continuación, se procede a la generación de códigos iniciales (Saldaña, 2021). Este paso consiste en etiquetar fragmentos específicos de los datos que son significativos para los objetivos del estudio. Los códigos son pequeñas unidades de significado que reflejan aspectos clave del contenido. Una vez creados, los códigos se agrupan en temas más amplios durante la búsqueda de temas, que representan patrones recurrentes y responden a las preguntas de investigación. Es aquí donde los datos empiezan a tomar forma en torno a ideas centrales. Se identificaron y registraron las imágenes vinculadas a un código (Graham, 2012). De forma paralela, se definió un sistema de subcategorías mutuamente exclusivas y exhaustivas, donde cada imagen se clasificó en una categoría. Este sistema de subcategorías se utilizó para analizar sistemáticamente cada una de las temáticas atribuidas. Se examinaron los patrones emergentes y las relaciones entre las categorías identificadas, generando una reflexión sobre la vertiente predominante en cada imagen. Para aumentar la validez de los resultados, se consideró la triangulación (Bisquerra, 2009, 2014), mediante la comparación de los hallazgos con otras fuentes de datos y la consulta con expertos en arte y educación.

Posteriormente, los temas identificados se revisan y refinan en la etapa de revisión de los temas. Este proceso asegura que los temas sean claros, coherentes y estén bien respaldados por los datos. En algunos casos, esto puede implicar fusionar temas similares, redefinirlos o incluso descartarlos si no resultan relevantes. Una vez validados, se pasa a la definición y denominación de los temas, donde se detalla el significado de cada uno, se delimita su alcance y se les asignan nombres precisos que reflejen su esencia.

Finalmente, los resultados se plasman en un informe o presentación que integra los temas de manera narrativa. En esta fase se utilizan ejemplos o citas del conjunto de datos para ilustrar cómo los temas identificados responden a las preguntas de investigación, permitiendo una interpretación rica y contextualizada. Este enfoque iterativo, que permite regresar a fases anteriores cuando es necesario, asegura que el análisis temático capture de manera integral y matizada la complejidad de los datos estudiados.

4. Resultados

Presentamos una categorización dividida en las vertientes positiva y negativa. A partir de esa tematización, se presentan las categorías de la vertiente positiva como son: Arte (ART) e Historia (HIS). De manera más concreta, se muestran las subcategorías de esta vertiente positiva como son: Artistas fallecidos (ART_1); Publicidad (ART_2); Musical (ART_3); Crítica (ART_4); Pintura (ART_5); Cine (ART_6); Deporte (ART_7);

Personajes literarios y televisivos (ART_8); Creatividad (ART_9); Personajes históricos (HIS_1); Hechos históricos (HIS_2), (ver figura 1).

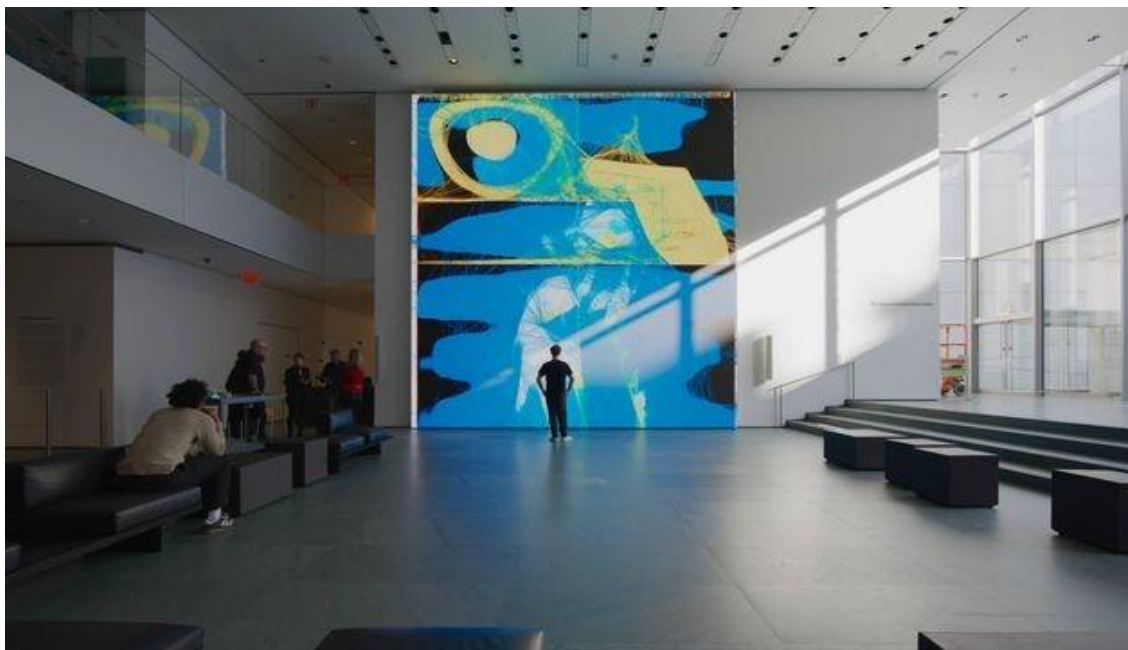


Figura 1. Refik Anadol frente al artista digital 'Unsupervised'. Fuente: El Confidencial (2024) <https://acortar.link/GuCMSQ>.

Estas temáticas positivas tienen que ver con el desarrollo no fraudulento de la tecnología. A pesar de estar situadas aquí, en ciertos casos, según la intencionalidad y la utilización, pueden virar de la categoría positiva a la negativa, en tanto que si el acento lo ponen el foco en la falsificación. Un ejemplo de ello está en la creación de un retrato ficticio. Si este es utilizado de modo artístico, como pueda hacer la pintura de una artista, entra en lo positivo, sin embargo y a su vez, si lo utilizamos para falsificar un documento o suplantar una identidad, estamos en un claro caso fraudulento. Si bien es cierto esto, no es menos cierto que en la creación de canciones, alejada de las imágenes, pero también poniendo el centro en la creación con IA. No es lo mismo que utilicemos el software generativo para crear nuestra propia canción que, a combinar distintas voces reconocibles para suplantar las identidades, como sucedió con el caso del tema *NotalgIA*, tema prohibido en múltiples plataformas reproductoras de música, puesto que realiza una interpretación de un tema con la suplantación de 5 cantantes del momento de reconocido prestigio.

Teniendo en cuenta esta salvedad, del lado de la temática en la vertiente negativa encontramos las siguientes categorías: Política Desinformadora (POL); Estética (EST); Violencia (VIO); Pornografía (POR); Estafa (ESF); Timo (TIM); Relaciones de pareja (RDP). Igualmente, se han obtenido las subcategorías correspondientes a esta temática negativa, estas han sido: Guerra (POL_1); Difamadora (POL_2); Falsificación en la certificación de las imágenes (EST_1); Mujeres (VIO_1); Pedofilia (POR_1); Adultos (POR_2); Suplantación de identidad (ESF_1, ESF_2 y ESF_3); Suplantación de rasgos (TIM_1); Novia (RDP_1) (ver figura 2).



Figura 2: Aitana López. Creada con IA. Influencer. Fuente: Computer hoy (2024) <https://acortar.link/6S4yTL>

Finalmente, aparecen al lado de cada una de las subcategorías la materialización de un ejemplo de cada una de ellas que se desarrolla de manera crítica en el siguiente apartado en forma de discusión (ver tabla 1).

Tabla 1. Sistema de categorías de las imágenes *deepfake* en su vertiente positiva y negativa.

Tema	Categoría	Código	Subcategoría	Código	Ejemplos
Vertiente positiva	Arte	ART	Artistas fallecidos	ART_1	Artistas fallecidos o de épocas anteriores
			Publicidad	ART_2	Publicidad con personajes fallecidos
			Musical	ART_3	Creación de videoclips y recreación en programas
			Crítica	ART_4	Deepfake críticos
			Pintura	ART_5	Recreación de obras de arte mediante IA
			Cine	ART_6	Recreación de artistas vivos
			Deporte	ART_7	Recreación de deportistas tras el paso del tiempo
			Personajes literarios y televisivos	ART_8	Recreaciones de personajes de ficción
			Creatividad	ART_9	Exposiciones de pintura creadas mediante IA
	Historia	HIS	Personajes históricos	HIS_1	Recreación personajes históricos
			Hechos históricos	HIS_2	Recreación escenas históricas

Vertiente negativa	Política Desinformadora	POL	Guerra	POL_1	Recreación mensajes políticos
			Difamadora	POL_2	Recreaciones comprometidas
	Estética	EST	Falsificación en la certificación de las imágenes	EST_1	Fotografías de apariencia antigua
	Violencia/agresión	VIO	Mujeres	VIO_1	Apps para desnudar cuerpos
	Pornografía	POR	Pedofilia	POR_1	Recreación de menores con IA
			Adultos	POR_2	Recreación de personajes notorios en secuencias para adultos
	Estafa	EST	Suplantación identidad	EST_1	Celebrities creadas mediante IA para promocionar productos
				EST_2	Recreación voces musicales
				EST_3	Recreación de personas famosas con fines publicitarios engañosos
	Timo	TIM		TIM_1	Compra de partes del cuerpo (iris)
	Relación de pareja	RDP		RDP_1	Recreación de parejas mediante IA

5. Discusión

• 54

En el apartado de discusión se presentan dos categorías dentro de la vertiente positiva como son Arte (ART) e Historia (HIS). De este modo, se abordan cuestiones centrales en la creación de imágenes en un sentido positivo, como son las imágenes que persiguen un sentido artístico y también el conocimiento e ilustración de lo histórico y patrimonial.

En relación con el primero (ART), encontramos como artistas de otras épocas pueden ser mostrados a las nuevas generaciones (ART_1), imágenes publicitarias (ART_2) que rememoran otro tiempo u otros personajes o anuncios publicitarios con la presencia de músicos o cantantes fallecidos. Estas imágenes afrontan el entretenimiento, el conocimiento y la reminiscencia de personajes históricos y pasados, que se presentan a través de imágenes creativas y artísticas (Sharma y Kaur, 2021). La recreación de personas desaparecidas (ART_1) mediante estas tecnologías funcionan como una promesa de duración, de permanencia -contra el pasaje del tiempo- (Brea, 2010, p. 9), algo parecido a lo que sucede con (ART_7) los deportistas considerados leyendas. Marín-Viadel et al. (2004) apuntan que el auge de estas imágenes se encuentra en el “gran salto adelante se produjo a comienzos de 2021 cuando aparecen plataformas abiertas al público en general para crear imágenes visuales a partir de frases cortas, escritas en lenguaje natural, a gran velocidad y gratuitas o con costes muy reducidos (apenas unos céntimos de euro por imagen)” (p. 331).

La impronta y naturaleza en la creación de imágenes de mediante IA se manifiesta desde distintas vertientes como la creación de obras maestras (ART_5). Debemos tener presente que estas imágenes pueden expandir los límites de la creatividad y el arte (Martín-Prada, 2023), así como la de los propios estudiantes. Algoritmos de IA pueden producir obras de arte únicas y fascinantes (ART__9) que pueden inspirar al alumnado

y generar una motivación para explorar nuevas formas de expresión visual. Los estudiantes pueden experimentar con la creación de sus propios *deepfakes* o analizar obras de artistas que los utilicen como medio de expresión. Además, por parte de los estudiantes, la IA puede abrir nuevas posibilidades en el área de educación artística, dado que facilitan la eliminación de las restricciones técnicas o conceptuales. Por medio del uso de la IA se puede explorar y experimentar con estilos, formas y conceptos que podrían no haber sido considerados previamente en un aula mediante medios tradicionales.

En la segunda categoría de vertiente positiva (HIS), tienen que ver con la ficcionalización e ilustración de la historia, ayudando al entendimiento y la comprensión. Recreación de una *domus* romana, de un foro, de un ágora, del esplendor de la Acrópolis de Atenas, pero no con la intención de falsear o desinformar. En estas categorías, no podemos entenderlas como *deepfakes*, pues no lo son: tan solo son creadas mediante tecnología IA que presentan imágenes de estética fotográfica que tienen una vocación recreativa e imaginativa, no suplantando ningún hecho del pasado.

Para la comprensión de la historia es una herramienta muy útil pues, a través de la recreación de espacios, de escenarios y de personajes históricos podemos comprender mejor ciertos aspectos de la vida, la cultura y las costumbres de otras culturas y civilizaciones anteriores (HIS_1). No supone una gran ruptura con lo que hasta ahora se hacía mediante el cine, la pintura o el cómic. Francisco Pradilla pintó al óleo en 1882 *La rendición de Granada*, 390 años después del suceso, lo que sirvió para representar un hecho histórico.

En la actualidad, la IA, como en otros campos de trabajo, ha adelantado el trabajo reduciendo los procesos en la creación de imágenes, pero no aportando en este sentido una ruptura formal o epistemológica con lo que ya se hacía con las artes plásticas tradicionales en los siglos anteriores.

Además, tiene la capacidad de adaptación al usuario pudiendo diseñar experiencias visuales históricas personalizadas a la edad del alumnado mejorando el aprendizaje personalizado (HIS_2). No debemos olvidar que autores como Gumbrecht (2004) y Moxey (2015) destacan que la presencia de estas imágenes es tan importante como lo que significan, porque nos impactan, son atractivas y poéticas, y cómo se presentan añade complejidad a cómo las entendemos. A su vez, de manera reciente han aparecido imágenes que dicen ser fotografías de hechos del pasado en épocas, incluso, anteriores a la invención de la fotografía. Ahí, las imágenes no tienen que ver con la historia, sino con un uso fraudulento de la misma.

Del lado de la vertiente negativa de los *deepfakes*, encontramos las imágenes que tienen ocultas intenciones, como la venta de productos en redes sociales con un modelo creado mediante IA. Siendo de este lado la falsificación, el desprestigio, la difamación y la desinformación de las personas involucradas, suponiendo auténticos actos de violencia en todos los casos. Cuando el rostro de una actriz mediante IA se superpone a otro cuerpo y su imagen se difamada al aparecer en un video pornográfico en actitud irreverente y comprometida o un político se muestra de manera poco decorosa en una red social que ha creado un hecho falso e irrespetuoso con su imagen, filtrándolo como real. En términos generales, las imágenes *deepfakes* han proliferado en personas públicas y de gran fama o prestigio. Sin embargo, también suceden en las aulas de secundaria, donde el acoso entre compañeros se realiza en términos icónicos, mediante el desnudo de sus compañeras con las aplicaciones gratuitas de generación de imágenes que manejan.

La otra vertiente de estas imágenes corresponde a las categorías de Política y Desinformación, Estética, Violencia, Pornografía, Estafa, Timo, Relaciones de Pareja están categorizadas en una temática negativa. Por las posibilidades y capacidades que presentan, para la desinformación, la suplantación, la difamación y la falsificación. Así, en la categoría política, en el caso de los *deepfakes* con fines políticos (León-Mendoza, 2022), en todos los casos conocidos hasta la fecha, suponen un atentado a través de la suplantación de la figura del representado. En el caso (POL_1) el *deepfake* de Zelenski creado por Rusia para desestabilizar a las tropas ucranianas ha supuesto la primera aparición de un *deepfake* en el contexto de la guerra. En el caso de (POL_2), la aparición de la Presidenta de la Cámara de Representantes Nancy Pelosi en Estados Unidos, bajo la apariencia de encontrarse con una intoxicación etílica es un buen ejemplo de cómo los *deepfakes* irrumpen en la política en la idea de difamación y desprestigio. A través de una rápida difusión en redes sociales y otros medios de comunicación las creaciones difamadoras que presentan a políticos en actitudes irreverentes, o pronunciando discursos que nunca se han producido, confunden al espectador. La relación que se establece entre un *deepfake* y un espectador es la misma que con cualquier otro tipo de imagen realista. La familiaridad con el modelo, su estética realista y su apariencia de imagen veraz hacen que no se desconfíe del modelo presentado (Murillo-Ligorred et al., 2023, p. 4). No desconfiamos como espectadores de la imagen familiar que se nos trae al frente, pasando inadvertidas.

En la categoría de (EST_1) encontramos el caso de la recién descubierta fotografía que muestra al pueblo hebreo construyendo las grandes pirámides de Egipto, 3000 mil años antes de la invención de la fotografía. La creación de una imagen con estética fotográfica como si de una cámara antigua procediese no es negativa en sí misma. Por el contrario, sí lo es cuando esta busca desinformar con la difusión y propagación de la imagen en una red social, presentándola como verdadera de aquel tiempo. Las fotografías, entendidas como *index*, dentro de la clasificación de los signos (Murillo-Ligorred, 2018, p. 209) tienen que ver con la certificación de la presencia que se expresa punto por punto en una relación de causalidad. Esta máxima que cumple toda fotografía se ve alterada por la manipulación o creación de imágenes de apariencia fotográfica que, sin embargo, nada tienen que ver con estas, pues carecen de esa legalidad propia de las imágenes técnicas fundadas en una realidad empírica. Otro ejemplo de esto lo encontramos en un banco de imágenes que recrean momentos del pasado con personas actuales, como si se tratase de imágenes fotográficas del s. XIX (Colorado, 2014). En este caso, a pesar de la creatividad mostrada, confunden al espectador a través de la desinformación.

Desde hace poco tiempo, existen aplicaciones y páginas webs que están destinadas a generar violencia a través de atentar contra la apariencia y el honor de las personas a través de algoritmos que desnudan cualquier cuerpo femenino que se proponga y que se identifican con la categoría (VIO_1). Aquí, el algoritmo se presenta como una secuencia de instrucciones para solucionar un problema de manera automática. Es finito y ejecuta las instrucciones de manera sistemática. (Delgado, 2020). Sin embargo, la solución técnica supone el atentado contra el honor y violencia hacia las víctimas (VIO_1).

Al hilo de lo que sucedía en la categoría política (POL_2), una de las posibilidades en la suplantación de identidades y el montaje de rostros sobre otros está en que aparecen en la actualidad actores, políticos, cantantes en actitudes comprometidas e irreverentes, como actores de películas de contenido pornográfico para adultos (POR_2). Actrices que se ven envueltas en estas campañas de desprestigio y difamación, como es el caso de innumerables vulneraciones de derechos de imagen que ha sufrido la actriz Scarlett Johansson, quien ha intentado defenderse sin éxito en multitud de tribunales. Asumiendo como un mal de este tiempo la recurrente aparición de *deepfakes* que utilicen

su imagen de manera perversa. Dentro de esta categoría está también la pedofilia (POR_1) que se convierte en una violación inaceptable de los derechos humanos realizada por la propia IA en un sentido absolutamente negativo y deleznable. No se trata de una cuestión moralista, sino de una violación sin ambages que muestra el lado más oscuro de la creación de la IA generativa.

Recientemente, han aparecido en redes sociales *influencers* (ESF_1) con una estética muy medida que nada tienen que ver con ninguna persona real. Estas creaciones con IA buscan conectar con los jóvenes para ofrecerles y venderles un estilo de vida y productos comerciales como lo harían modelos reales. Los creadores de estas *influencers* señalan que los costes publicitarios son mínimos si se comparan con una modelo real, defendiendo que sea la IA la que domine sus campañas publicitarias. En una entrevista televisiva, uno de sus creadores señalaba que con la IA puedes llevar a la modelo al gimnasio por la mañana, situarla en Nueva York a medio día y llevarla a la otra punta del mundo en la siguiente imagen. El abaratamiento de costes ha hecho que esté creciendo la demanda de estas modelos ficticias que simulan ser reales.

Del mismo modo, con IA se realizan composiciones musicales que suplantando las voces de los artistas que intervienen en la interpretación de una canción, como se ha señalado más arriba, con el tema NostalgiA (ESF_2). En este tipo de creaciones donde se suplantando en las voces de los cantantes se atenta directamente contra conceptos ya tratados por Peter Bürger (1987) o Krauss (1996) sobre la originalidad de la obra de arte en la vanguardia o también reflexionado por el propio Orson Wells en la película *F for Fake* de 1974 (Grüner, 2000). De este lado, también se encuentran aquellas suplantaciones de identidad que utilizan el rostro de famosos con fines publicitarios engañosos (ESF_3).

En el presente año, la empresa *Worldcoin* escaneaba el iris de personas (TIM_1) a cambio de un precio en criptomonedas (Donate, 2024). La utilización de estos rasgos únicos para la identificación no está clara todavía, sin embargo, sí está claro que es cuestionable éticamente, pues el móvil económico decanta la decisión de vender el rasgo.

Una de las posibilidades de la IA se encuentra en la fantasía de una relación sentimental con una inteligencia artificial (RPD_1). La IA trata de ocupar el espacio físico de las personas y las responsabilidades que, hasta ahora, solo se pueden atribuir a los humanos. Un proyecto artístico se centra en la relación sentimental con una imagen producida mediante IA. La artista en cuestión ha manifestado la intención de casarse con la imagen creada por el algoritmo y vivir una vida híbrida, entre los mundos físicos y digitales en lo sentimental. Algo que el propio Bredekamp (2015), de otro modo, también advierte al referirse a los actos de imagen sustitutivos, donde las imágenes ocupan el lugar de los cuerpos. La leyenda de Pigmalión con la *Venus de Gnido* se hace presente en el s. XXI a través de las propias formas de aparecer de la IA generativa rompiendo las barreras físicas y entablando una relación sentimental con una creación digital.

6. Conclusiones

Abordar los *deepfakes* en el currículo escolar no solo fortalece las habilidades técnicas; también desarrolla y cultiva una comprensión más profunda de la ética y la responsabilidad en el mundo digital. El uso de imágenes creadas mediante IA puede ofrecer beneficios al estudio de la educación artística, como son la expansión de la creatividad y la mejora de la eficiencia en la producción de contenido visual. Es crucial que, desde el ámbito educativo, especialmente en el área de educación artística, estemos alineados con los avances tecnológicos, como la IA. Esto nos permite proporcionar

respuestas pertinentes y efectivas al alumnado de primaria y secundaria, quienes están inmersos en un mundo donde la IA juega un papel cada vez más relevante. Al integrar estas tecnologías en nuestros programas de estudio, podemos preparar a los estudiantes para comprender, utilizar y beneficiarse de manera creativa de las herramientas tecnológicas que definirán su futuro. De otro modo, resultaría un sinsentido el educar de espaldas al momento presente. Nadie imagina negar la imprenta y vivir de espaldas a ella en el s. XV.

A la luz de todo lo expuesto y en cumplimiento de los objetivos alcanzamos las siguientes conclusiones:

Primero, el OE1 se consigue mediante la promoción del pensamiento crítico a través de la alfabetización visual, en tanto que se busca lectores juiciosos y no prejuiciosos, donde ver no es creer, sino interpretar; todavía más en nuestro tiempo. Desde este convencimiento y a tenor de las dos vertientes en las que se sitúan las imágenes *deepfakes*, las encontramos de manera bien diferenciada, teniendo que ser capaces como lectores de imágenes, que la clave del nuevo tiempo está en una actitud vigilante ante las imágenes que salen a nuestro encuentro. Una de las funciones de la educación artística en la formación de maestros debe ser el fomento del pensamiento crítico para abordar el nuevo paradigma que sale a nuestro encuentro acerca de las imágenes creadas mediante IA.

Segundo. Concluimos con que el OE2 se ve cumplido siempre que situemos el estudio de las imágenes creadas con IA en el centro del contexto mediático de las imágenes, como un verdadero baluarte del poder y la potencia que ejercen en nuestro tiempo. No es posible negar lo que sale a nuestro encuentro y nos asalta a la realidad. De un lado, la vertiente positiva y, por el otro, la vertiente negativa. Ambas, estudiadas desde sus potencialidades, contribuyen cuestionamiento de la realidad desde un punto de vista visual.

Tercero. El OE3 se centra en cómo el contexto mediático impide distinguir, por la familiaridad con los modelos, lo que realmente es, de lo que parece ser. La distinción entre realidad y representación se vuelve cada vez más difícil, cuanto más avanza la técnica más se dificulta la tarea de discernir aquello que nos asalta. En este sentido, a pesar de existir herramientas de detección, estas no son utilizadas por la mayoría de las personas para identificar si una imagen corresponde con la realidad o es creada mediante IA. En este sentido, tampoco las herramientas de detección de *deepfakes* son infalibles en la actualidad. El determinismo tecnológico marca el ritmo de la perfección de las imágenes que, a su vez, es mayor.

Cuarto. En relación con los resultados obtenidos mediante el sistema de categorías, encontramos que las imágenes de la vertiente positiva, la IA en tanto que *deepfakes* es una aliada por las cualidades que presenta como herramienta para la propia educación en términos icónicos. Por la construcción del pensamiento crítico y sus posibilidades con el conocimiento de nuevos horizontes, hechos pasados o personajes tanto en el lado histórico, como en el lado artístico en la idea de asistente a creadores o enriquecimiento de propuestas creativas, como es el caso de vídeos musicales.

Quinto. En el establecimiento de negativo de los *deepfakes* se considera que estas imágenes despliegan múltiples niveles de desarrollo en ámbitos donde la difamación, el desprestigio y la desinformación son las más populares. Analizadas todas las categorías y subcategorías, las imágenes negativas ocupan cada vez más espacio dentro del territorio de lo icónico, en consonancia como sucede en lo informacional con las denominadas *fake news*.

Finalmente, como última conclusión que engloba de manera generalizada a todas las anteriores, consideramos que es fundamental abordar desde el paradigma de lo icónico todas las cuestiones referentes y estudiadas desde una perspectiva educativa centrada en las artes. Esto proporcionará las herramientas necesarias para su futuro profesional como educadores de primaria, donde se enfrentarán a un amplio panorama de imágenes contemporáneas.

Agradecimientos y financiación

Esta publicación es parte del proyecto de investigación “Análisis, aplicabilidad y alcance de los *deepfakes* en educación artística: un estudio de caso etnográfico para fomentar el pensamiento crítico universitario” (JIUZ2022-CSJ-18). Fundación Bancaria Ibercaja.

Contribución de los autores

Conceptualización, V.M-L. y N.R-V; curación de datos, N.R-V; análisis formal, V.M-L. y N.R-V; adquisición de financiación, V.M-L.; investigación, V.M-L. y N.R-V.; metodología, N.R-V; administración del proyecto, V.M-L; supervisión, Víctor Murillo-Ligorred; validación, N.R-V; redacción—preparación del borrador original, V.M-L. y N.R-V; redacción—revisión y edición, V.M-L. y N.R-V.

Referencias

- Aguirre, I. (2015). Hacia una narrativa de la emancipación y la subjetivación desde una educación del arte basada en la experiencia. *Docencia*, 57(20), 38 - 45.
- Barthes, R. (2007). *La cámara lúcida. Notas sobre el índice*. Gustavo Gili.
- Bazeley, P. (2020). *Qualitative Data Analysis: Practical Strategies*. SAGE Publishing.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Braun, V. y Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: a practical guide*. SAGE.
- Brea, J.L. (2005). *Estudios Visuales: La Epistemología de la Visualidad en la Era de la Globalización*. Akal.
- Bredekamp, H. (2015). *Teoría del acto icónico*. Akal.
- Bürger, P. (2010). *Teoría de la vanguardia*. Las cuarenta.
- Cerdán-Martínez, V. y Padilla-Castillo, G. (2019). Historia del fake audiovisual: deepfake y la mujer en un imaginario falsificado y perverso. *Revista historia y comunicación social*, 24(2), 505-520. <https://dx.doi.org/10.5209/hics.66293>
- Cerdán-Martínez, V., García-Guardia, M.L. y Padilla-Castillo, G. (2020). Alfabetización moral digital para la detección de deepfakes y fakes audiovisuales. *CIC: Cuadernos de información y comunicación*, 25, 165-181. <https://doi.org/10.5209/ciyc.68762>

- Colorado, O. (23 de agosto de 2014). *Postfotografía: Informe especial*. Oscar en fotos. Recuperado el 4 de abril de 2025 de <https://oscarenfotos.com/2014/08/23/postfotografia/>
- Delgado, P. (23 de noviembre de 2020). *La era de los algoritmos: ¿Qué son y cómo impactan nuestro día a día?* Instituto para el futuro de la Educación. Recuperado el 4 de abril de 2025 de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/la-era-de-los-algoritmos/>
- Donate, F. (25 de febrero de 2024). *Escanearte el iris a cambio de criptomonedas: Worldcoin, el nuevo y cuestionado negocio del creador de ChatGPT*. Radio Televisión Española. Recuperado el 4 d abril de 2025 de <https://www.rtve.es/noticias/20240225/asi-es-worldcoin-escaneo-iris-criptomonedas-negocio-chatgpt/15982136.shtml>
- Escaño, C. (2023). Educación Postdigital: un enfoque desde la pedagogía crítica y mediática para un contexto post-COVID19. *Revista Mediterránea de Comunicación* 14(2), 243-257. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM.23899>
- Ezzaim, A., Kharroubi, F., Dahbi, A., Aqqal, A. y Haidine, A. (2022). Artificial intelligence in education - State of the art. *International Journal of Computer Engineering and Data Science (IJCEDS)*, 2(2).
- Favero, P. (2018). *The Present Image: Visible Stories in a Digital Habitat*. Palgrave Macmillan.
- Flick, U. (2014). *La gestión de la calidad en Investigación Cualitativa*. Morata.
- Fritz, L. (Director) (1927). *Metrópolis* [Película]. Productora UFA.
- González Briones, E., Bernabeu Morón, N., Esteban Ruiz, N., Gallego Hernández, L. y Rosales Páez, A. (2012). *Alfabetización mediática y competencias básicas. Proyecto Mediascopio Prensa. La lectura de la prensa escrita en el aula*. (E. Gonzalez Briones Coord.). Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- González Fernández-Villavivencio, N. (2012). Alfabetización para una cultura social, digital, mediática y en red. *Revista Española de Documentación Científica*, 35 (Monográfico), 17-45. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.976>
- González García, R. (2016). El arte y su educación en la era de la hipermediación digital. *Artnodes*, 17, <https://doi.org/10.7238/a.voi17.2964>
- Gracián, B. (1985). *El Criticón*. Planeta.
- Grüner, E. (2000). *El sitio de la mirada. Secretos de la imagen y silencios del arte*. Grupo Editorial Norma.
- Gumbretch, H. U. (2004). *Production of Presence: What Meaning Cannot Convey*. Stanford University Press.
- Gutiérrez, R. (2005). Los estudios de casos: una opción metodológica para investigar la educación artística. En R. Marín-Viadel (Ed.), *Investigación en Educación Artística* (pp. 151-174). Universidad de Granada.
- Graham, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*. Morata.
- Hernández-Acuaviva, H. y García-Robles, R. (3-5 de julio de 2024). *Arte y engaño en la red: IA como recurso creativo*. [Comunicación presencial] EX±ACTO. VI Congreso Internacional de investigación en artes visuales ANIAV. Valencia, España.
- Krauss, R. (1996). *La originalidad de la vanguardia y otros mitos modernos*. Alianza Forma.

- León-Mendoza, R. (2022). La imagen como forma de (des)conocimiento en la era del deepfake. *Revista de investigación en artes visuales*, 11, 53-70. <https://doi.org/10.4995/aniav.2022.17309>
- Lisa Institute. (s.f.). *Deepfakes: Qué es, tipos, riesgos y amenazas*. Lisa Institute. <https://www.lisainstitute.com/blogs/blog/deepfakes-tipos-consejos-riesgos-amenazas>
- Marín-Viadel R., Campos R. y Roldán J. (2024). Inteligencia artificial, Goya y el aprendizaje del dibujo. Primeros pasos. *Arte, Individuo y Sociedad*, 36(2), 329-343. <https://doi.org/10.5209/aris.92891>
- Martín-Prada, J. (2023). *Teoría del arte y cultura digital*. Ediciones Akal.
- Martín-Prada, J. (2024). La creación artística visual frente a los retos de la inteligencia artificial. Automatización creativa y cuestionamientos éticos. *Revista Eikón/Imago*, 13, 1-22. <https://dx.doi.org/10.5209/eiko.90081>
- Martínez-Luna, S. (2019) La imagen interconectada participación, mimesis, cuidado, en A. García Varas (Coord.), *Acción y poder de la imagen: agencia y prácticas icónicas contemporáneas* (pp. 47-66). Plaza y Valdés.
- Mihas, P., Strasser, A., Richard y Taylor, R.D. (1988). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Sage.
- Moxey, K. (2015). *El Tiempo de lo Visual: La Imagen en la Historia*. Sans Soleil.
- Murillo-Ligorred, V. (2018). La tergiversación del concepto de índice en la fotografía digital: Agencias y alteraciones en la imagen contemporánea. *Caracteres: estudios culturales y críticos de la esfera digital*, 7 (1), 207-225.
- Murillo-Ligorred, V. (2023). Alfabetizados contemporáneos. Anuncios televisivos, circos ambulantes y otros espectáculos culturales en V. Murillo Ligorred, A. Revilla Carrasco, M. Caeiro Rodríguez (Coords.), *Perspectivas contemporáneas de la educación artística: métodos, creación, investigación y buenas prácticas docentes* (pp. 46-65). Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza.
- Murillo-Ligorred, V., Ramos-Vallecillo, N., Covalada, I. y Fayos, L. (2023). Knowledge, Integration and Scope of Deepfakes in Arts Education: The Development of Critical Thinking in Postgraduate Students in Primary Education and Master's Degree in Secondary Education. *Education Sciences*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/educsci13111073>
- Rancière, J. (2002). *La División de lo Sensible. Estética y Política*. Consorcio.
- Rancière, J. (2005). *Sobre Políticas Estéticas*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Sanjuán Núñez, L. (2019). *El análisis de datos en investigación cualitativa*. Universidad Abierta de Cataluña.
- Saldaña, J. (2021). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Arizona State University.
- Sharma, M. y Kaur, M. (2021). A Review of Deepfake Technology: An Emerging AI Threat. En G. Ranganathan, X. Fernando, F. Shi, y Y. El Alloui (Eds.), *Soft Computing for Security Applications. Proceedings of ICSCS 2021* (pp. 605-619). Springer.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.
- Zhang, C. y Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and prospects, *Journal of Industrial Information Integration* 23, <https://doi.org/10.1016/j.jii.2021>