



TRABAJO FIN DE MÁSTER

INTEGRACIÓN DE LA IA

GENERADORA DE

IMÁGENES EN

ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS.

EL BING COMO PRINCIPAL

EXPONENTE.

Estudiante: Francisco Jesús Guerra Gómez

Especialidad: Educación Plástica y Visual

Tutor: David Trujillo Ruiz

Curso académico: 2023-24

ÍNDICE

Tabla de contenido

1.	2	
2.	3	
3.	4	
	<i>3.1 OBJETIVO GENERAL</i>	4
	<i>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	5
4.	6	
	<i>4.1 Estudios sobre la IA en la Educación Artística</i>	6
	<i>4.2. Limitaciones y Desafíos Identificados</i>	7
	<i>4.3. Propuestas para Futuras Investigaciones</i>	7
5.	8	
	<i>5.1 Uso de Bing en la Generación de Imágenes como herramienta para la enseñanza artística.</i>	8
	<i>5.2 Propuesta descriptiva: cómo la tecnología puede mejorar el desarrollo creatividad del alumnado mediante el uso de la creación de imágenes generadas por IA: Bing</i>	12
	<i>5.3 Investigación sobre la Personalización del Proceso de Aprendizaje a Través de la IA con Bing: Recursos y mecanismos para la implantación del ámbito educativo</i>	13
	<i>5.4 Reflexión sobre el Papel de la IA en la Preparación de los Estudiantes para un Mundo Digitalizado: Comparativa entre Leonardo AI y Bing.</i>	16
	<i>5.5 ¿Por qué Bing es la mejor opción de la propuesta?</i>	17
	<i>5.6 Propuestas para la Integración Efectiva de la IA en el Ámbito Educativo</i>	19
6.	20	
7.	21	
8.	22	

1. RESUMEN



En el estudio "Integración Educativa de Imágenes IA con Bing como Referencia Artística para el alumnado artístico", investiga cómo la tecnología emergente, específicamente la Inteligencia Artificial (IA), está transformando la educación artística. Basado en una extensa revisión bibliográfica y una propuesta para aplicar la IA en la educación artística, el proyecto examina el potencial de las imágenes generadas por IA para enriquecer la experiencia educativa y transformar los métodos pedagógicos, ampliando el horizonte creativo de los estudiantes.

El estudio se centra en la herramienta de generación de imágenes Bing de Microsoft, evaluando su uso como referencia artística para la creación de nuevas obras plásticas. A través de un enfoque metodológico de investigación, exploración y contraste, se analizan los puntos fuertes y débiles de Bing para confirmar su idoneidad en el contexto educativo. Los resultados sugieren que la IA puede inspirar nuevas formas de expresión creativa y personalizar el aprendizaje para adaptarse a las habilidades y aspiraciones individuales de los estudiantes. La integración de la IA prepara a los estudiantes para un futuro digitalizado y los capacita para ser pioneros en nuevas formas artísticas y prácticas pedagógicas. Este trabajo establece un precedente para futuras investigaciones y avances en la educación artística, marcando el comienzo de una nueva era enriquecida por la IA.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación artística, creatividad, Bing, Microsoft, imágenes generadas por IA, pedagogía, futuro digital.

2. INTRODUCCIÓN (CONTEXTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO)

La intersección entre tecnología y arte se expande rápidamente, y el campo de la docencia en el ámbito artístico enfrenta tanto retos inéditos como oportunidades prometedoras que requieren un replanteamiento en sus enfoques pedagógicos. Este estudio se sitúa en un momento crítico en el que la Inteligencia Artificial (IA) no solo se está transformando en una herramienta disruptiva en sectores como la medicina o el comercio, sino que también emerge como un potente medio de expresión en las artes visuales. Al investigar la implementación de la IA en la educación artística, se busca enfatizar su papel no solo como una adición tecnológica, sino como un componente esencial del desarrollo creativo, utilizándolo como apoyo en el desarrollo de las obras plásticas en la docencia.

Históricamente, la educación artística ha priorizado el desarrollo de destrezas manuales y la expresión personal a través de técnicas tradicionales. Sin embargo, las recientes décadas tecnológicas han desbloqueado nuevos medios y herramientas que amplían las capacidades expresivas de los creadores. En este nuevo contexto, las imágenes generadas por IA presentan un campo innovador que desafía las



nociones convencionales sobre la creación artística y la originalidad. Estas herramientas no solo abren nuevos caminos para la creatividad, sino que también instigan debates significativos sobre la autoría y el rol del artista en la era digital.

Adicionalmente, la digitalización creciente de nuestra sociedad está impulsando la demanda de competencias que van más allá de la habilidad técnica; se espera que los estudiantes no solo dominen herramientas digitales avanzadas, sino que también adopten una postura crítica sobre su aplicación. Para la docencia, esto implica preparar a los estudiantes para ser no solo consumidores, sino también innovadores y críticos en un entorno digital en constante transformación.

En este contexto, el presente estudio evalúa una de las principales herramientas para la generación de imágenes mediante IA: Bing (de Microsoft), seleccionadas por su accesibilidad gratuita (con ciertas limitaciones) y los beneficios que ofrecen en términos de calidad y seguridad para docentes y alumnos. Este análisis pretende mostrar por qué Bing podría ser la mejor opción de estas herramientas para aplicarse en la docencia, para el desarrollo de habilidades artísticas futuras.

El propósito de este estudio es dilucidar cómo la integración de herramientas de IA puede renovar la enseñanza del arte, dotando a los estudiantes de medios innovadores para el perfeccionamiento de sus obras (más allá del arte digitalizado) y preparándolos para un futuro donde arte y tecnología convergen inextricablemente. Se aspira a establecer un marco educativo que no solo resuelva los desafíos actuales, sino que también anticipe y se adapte a las demandas futuras, promoviendo un currículo que sea tanto innovador como flexible, y equipando a los estudiantes con las competencias necesarias para influir y navegar en el mundo que les espera.

3. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

El propósito principal de esta investigación es proponer y contrastar **por qué la herramienta de generación de imágenes IA Bing puede ser un buen recurso para el desarrollo artístico dentro de las aulas, y por qué es la más apropiada para ello**. Desarrollando el método el cual propongo por medio del contraste de diferentes inteligencias artificiales y concretamente enfocado en las más completas, debido al resultado final de las obras y a los mecanismos de seguridad que proporcionan para

el aula, mostraré porque BING es la mejor opción y por qué sería adecuado para potenciar el desarrollo educativo en el ámbito artístico como referencia visual.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. **Recopilar mediante el contraste y el estudio de diferentes inteligencias artificiales generadoras de Imágenes información relevante para confirmar que Bing es la mejor opción aplicable a la enseñanza artística.**

Este objetivo se centra en la investigación y el contraste de los diferentes generadores de imágenes más populares de la actualidad por medio del estudio de las funciones más relevantes para la enseñanza, escogiendo para el análisis principal a Leonardo AI y Bing, por la calidad del resultado final de la imagen generada y debido a que son de uso libre y gratuito, como uno de los factores fundamentales. Por lo cual la finalidad de este objetivo será la recopilación de información relevante por medio del contraste y la exploración de las diferentes funciones de las inteligencias artificiales propuestas para la generación de la inteligencia artificial para contrastar el por que Bing es la mejor opción.

2. **Definir cómo la tecnología puede potenciar la creatividad innata de los estudiantes mediante la utilización de herramientas IA generadoras de imágenes como Bing.**

Este objetivo pretende definir por medio de diversas propuestas como la integración de la IA generadora de imágenes, dentro de la enseñanza artística puede facilitar y adaptar el proceso del desarrollo de la expresión creativa en los alumnos. Se investigará cómo estas tecnologías pueden facilitar experimentaciones artísticas que serían difíciles de lograr con medios tradicionales, permitiendo a los estudiantes redefinir los límites de su expresión artística. La meta principal es determinar de qué manera los generadores de imágenes IA pueden servir como fuente de inspiración o recurso para los estudiantes en sus producciones artísticas.

3. **Delimitar cómo la IA personaliza y transforma la experiencia educativa por medio del prompt.**

Este objetivo examina la capacidad de la IA para personalizar y adaptar la experiencia educativa a las necesidades individuales de los estudiantes. Investigaremos cómo Bing, mediante el uso del prompt, puede ajustar el contenido generado para optimizar el aprendizaje artístico de cada estudiante. Se analizará

cómo Bing puede ofrecer una educación a medida, promoviendo un desarrollo artístico personalizado y profundo mediante la personalización del prompt.

4. Exponer cómo el papel de la IA por medio de la generación de imágenes puede ser útil en la preparación de los estudiantes para un mundo digitalizado.

Este objetivo reflexiona sobre la importancia de la educación en herramientas de IA para preparar a los estudiantes frente a los desafíos de un entorno altamente digitalizado. Analizaremos cómo el dominio de competencias tecnológicas, adquiridas a través de la generación de imágenes por IA, puede equipar a los jóvenes artistas para adaptarse y liderar en contextos en constante evolución. Se examinarán también las implicaciones éticas y culturales de incorporar la IA en la educación artística, mediante la revisión de artículos y otras fuentes de información relevantes.

4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación artística ha emergido como un campo de estudio prometedor que transforma los métodos pedagógicos tradicionales y expande las capacidades creativas de los estudiantes. En esta revisión, exploramos estudios recientes que abordan cómo herramientas avanzadas de IA, como Leonardo AI y Bing, pueden influir y mejorar el aprendizaje en el ámbito de las artes visuales.

4.1 Estudios sobre la IA en la Educación Artística

La investigación de Herrera Latorre et al. (2024) resalta cómo las herramientas de IA pueden facilitar la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes. Los autores subrayan que Leonardo AI, con su capacidad para generar imágenes artísticas complejas, permite a los estudiantes explorar estilos variados, desde la imitación de maestros clásicos hasta la creación de formas innovadoras. Sin embargo, señalan la necesidad de supervisión adecuada debido a la falta de filtrado de contenido en Leonardo AI, lo que puede ser un desafío en entornos educativos sensibles.

Por otro lado, Huerta y Domínguez (2023) destacan las sinergias entre humanos y algoritmos creativos. Su estudio demuestra que Bing, con su robusto sistema de filtrado y capacidades de búsqueda avanzada, es más adecuado para entornos

educativos seguros. Bing no sólo proporciona imágenes adecuadas para el aula, sino que también ofrece una interfaz intuitiva que facilita la exploración y experimentación digital de los estudiantes.

4.2. Limitaciones y Desafíos Identificados

Uno de los puntos clave abordados por Martínez Soria (2023) es la importancia de la retroalimentación instantánea que estas herramientas pueden ofrecer. Mientras que Leonardo AI permite visualizar cambios en tiempo real, fomentando un aprendizaje reflexivo, la falta de un sistema de filtrado robusto puede limitar su aplicabilidad en aulas no supervisadas. Este estudio resalta la necesidad de integrar mecanismos de control que aseguren un uso seguro y productivo de la IA en la educación.

Velásquez y Alejandro (2023) examinan cómo la IA puede potenciar la creatividad innata de los estudiantes al permitirles experimentar con técnicas difíciles de alcanzar mediante métodos tradicionales. Sin embargo, también subrayan que la dependencia excesiva en herramientas digitales puede disminuir el desarrollo de habilidades técnicas fundamentales, lo que plantea un desafío para equilibrar el uso de la tecnología con la enseñanza de técnicas artísticas básicas.

4.3. Propuestas para Futuras Investigaciones

La creciente digitalización de la sociedad impulsa la necesidad de desarrollar competencias más allá de la habilidad técnica. Se espera que los estudiantes no solo dominen herramientas digitales avanzadas, sino que también adopten una postura crítica sobre su aplicación (Etopia, 2021). Investigaciones futuras podrían enfocarse en la evaluación longitudinal del impacto de estas herramientas en el desarrollo artístico a largo plazo de los estudiantes, así como en el diseño de currículos que integren de manera equilibrada la enseñanza de habilidades técnicas y digitales.

En conclusión, la revisión de estudios actuales sugiere que la integración de herramientas de IA como Bing en la educación artística ofrece oportunidades significativas para la personalización del aprendizaje y la expansión de la creatividad estudiantil. Sin embargo, también identifica desafíos críticos relacionados con la supervisión y el balance entre habilidades digitales y tradicionales. Estas

conclusiones invitan a una adopción reflexiva y equilibrada de la tecnología en el currículo educativo.

5. Propuesta para Integración de la IA generadora de imágenes en enseñanzas artísticas. El Bing como principal exponente.

5.1 Uso de Bing en la Generación de Imágenes como herramienta para la enseñanza artística.

En este segmento del estudio exploramos diferentes plataformas de generación de imágenes realizadas por IA, nuestro principal objetivo será recopilar mediante el contraste y el estudio de diferentes inteligencias artificiales generadoras de imágenes información relevante para confirmar que Bing es la mejor opción aplicable a la enseñanza artística. Para ello procederemos a explorar cuales son los puntos débiles y fuertes de cada una de ellas, y cual sería la mas adecuada para la enseñanza artística. Debido a que al ser enfocada para el alumno independientemente de su edad, debemos de considerar que la herramienta puede ser utilizado por un menor de edad, y debemos de tenerlo en consideración puesto que podría generar imágenes no deseadas, con contenido explícito.

Las herramientas que hemos analizados para la generación de imágenes por IA en presente estudio han sido: Bing, Leonardo AI, artbreeder, stablediffusionweb.

Comenzamos analizando **Bing**: Es una página web de generación de imágenes de inteligencia artificial la cual nos permite realizar 15 imágenes a gran velocidad, y de muy buena calidad. El punto más fuerte de esta web es que no tiene límite de imágenes y sigue generando obras con la misma calidad a pesar de que no sea con la misma velocidad que las primeras 15. Por otro lado, el filtrado de seguridad para el contenido inapropiado, nos permite personalizarlo en función de la edad, y además no nos permite generar imágenes de contenido sexual por medio del prompt. Por último, nos proporciona ciertas imágenes de referencia, una pequeña galería, no es muy estable pero es suficiente.

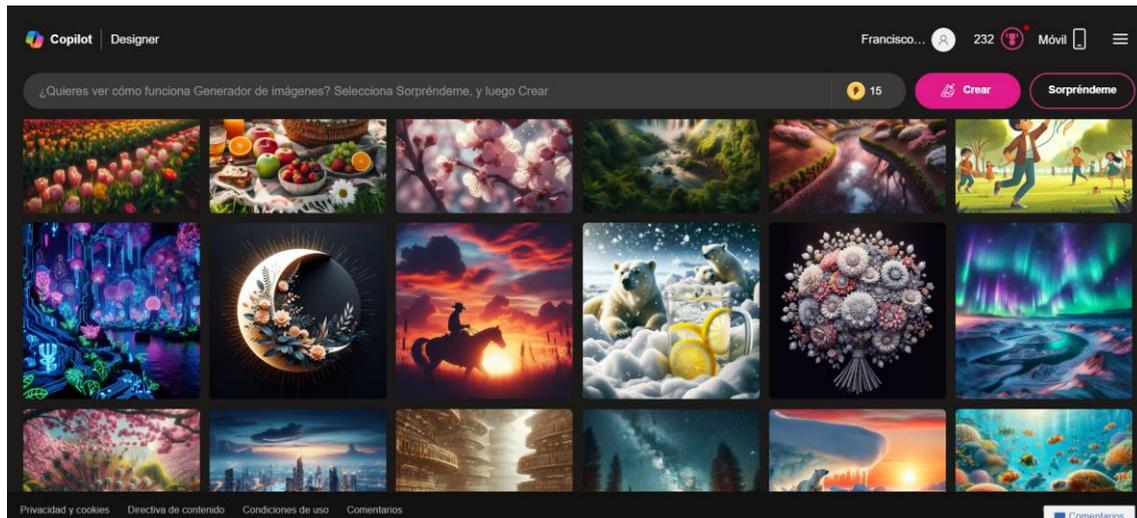


Figura 1 (captura interfaz Bing)

Leonardo AI: permite a los estudiantes explorar una gran diversidad de referentes artísticos y estilos, puesto que hay multitud de artistas que participan en esta plataforma, además de que los estilos pueden ser totalmente opuestos. Digamos que este es el mejor punto de Leonardo AI ya que nos permite explorar un universo de referentes, aunque por otra parte el filtrado de contenido explícito no es su punto fuerte, ya que permite generar imágenes hipersexualizadas y en ocasiones las encontramos en la pagina principal, sin poder evitarlas, aunque configuremos la web para que sea filtrado. Por otro lado, otro de los puntos a valorar es que nos proporcionan 150 créditos diarios para gastar en la plataforma, tiene límite de producción, aunque sería más apropiado para lo que buscamos si fuera ilimitado. Por último, la plataforma permite una infinidad de herramientas de edición de imagen.

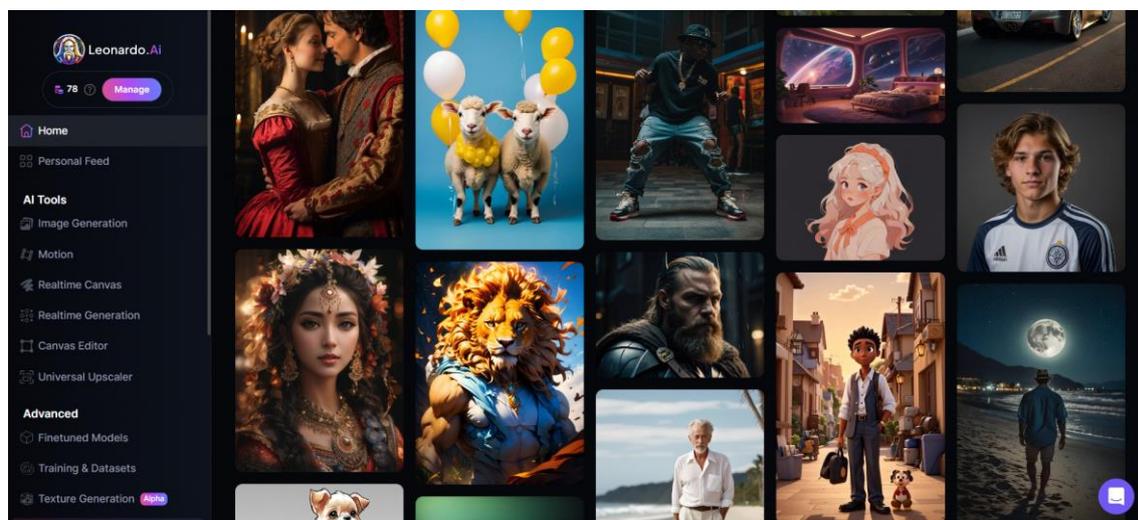


Figura 2 (Interfaz Leonardo AI)

Se considera especialmente cómo estas herramientas pueden ayudar a superar bloqueos creativos y fomentar la experimentación en técnicas y medios, debido a que su uso de manera adecuada puede proporcionar multitud de referentes de diferentes estilos creativos, de solo un vistazo como es el caso de Leonardo AI, pueden recrear una visión a lo largo de la historia, desde cubismo al futurismo, renacimiento hasta el estilo más actualizado como por ejemplo: el manga y la animación 3D.

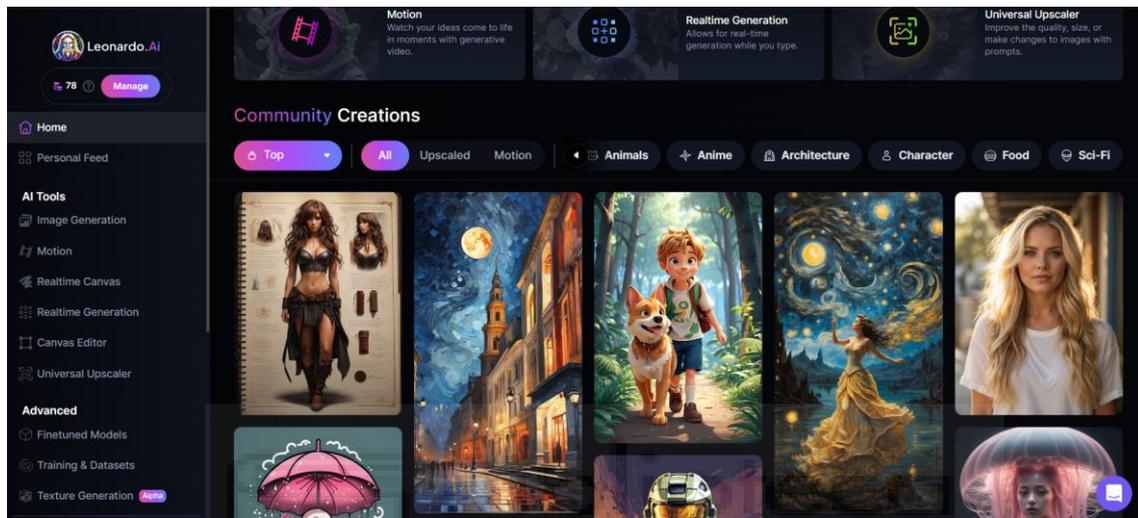


Figura 3 (interfaz personalizada Leonardo AI)

Además, la capacidad de generar infinitas variaciones sobre un tema dado por Leonardo AI y Bing permite a los estudiantes explorar múltiples enfoques visuales en tiempo real, proporcionando un recurso didáctico que es simultáneamente inspirador y educativo. Al manipular variables y observar los resultados instantáneos, los estudiantes no solo aprenden sobre elementos de diseño y teoría del color, sino que también ganan una comprensión más profunda de cómo diferentes enfoques pueden alterar la percepción y la emotividad de una obra.

Artbreeder: En esta herramienta encontramos una interfaz muy sencilla, sin muchas opciones únicamente la caja de texto, para introducir nuestra descripción de la imagen a generar el “Prompt” y dos botones mas que nos permiten generar variaciones de la obra que hemos generado. He valorado esta IA en el estudio dado que es de considerar para alumnos de temprana edad, dado que su interfaz simple nos permite que los alumnos mas pequeños la manipulen sin grandes complicaciones. No obstante, no he encontrado constancia del filtrado de imágenes por lo que me genera desconfianza.

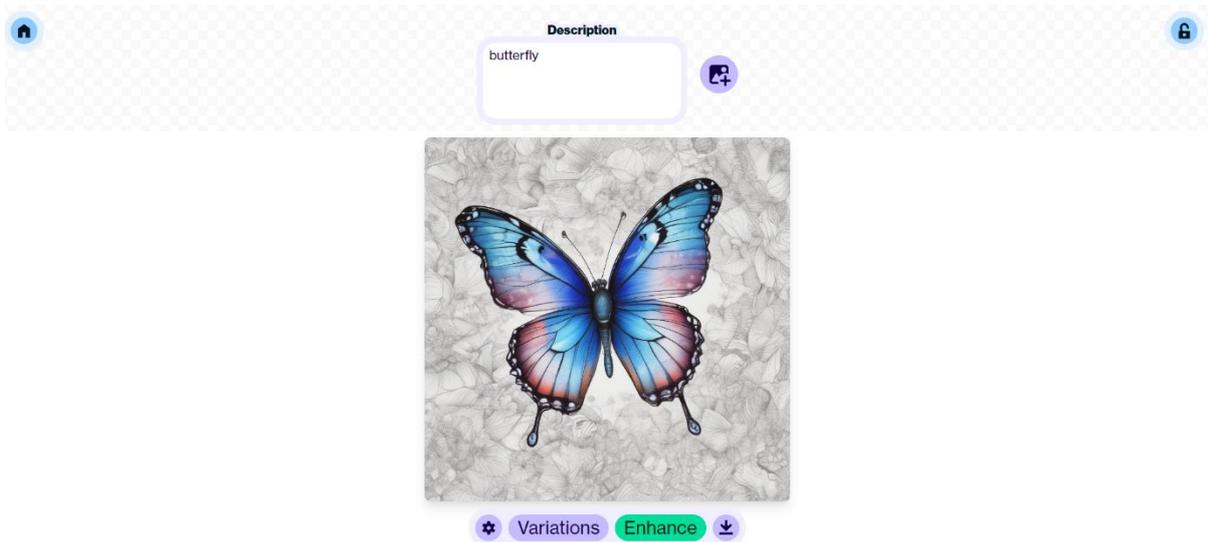


Figura 4 (Interfaz Artbreeder)

Por último, **stablediffusionweb**: Nos permite una personalización total de las imágenes que generemos, con multitud de estilos diferentes, es muy similar a Leonardo AI, la interfaz y los pros y contras de las herramientas son las mismas, salvo dos puntos dado que no he encontrado nada relacionado nada relacionado con el filtrado de imágenes, por lo que podría permitir el uso de producción de material explícito y el uso es muy limitado, únicamente de 10 imágenes.

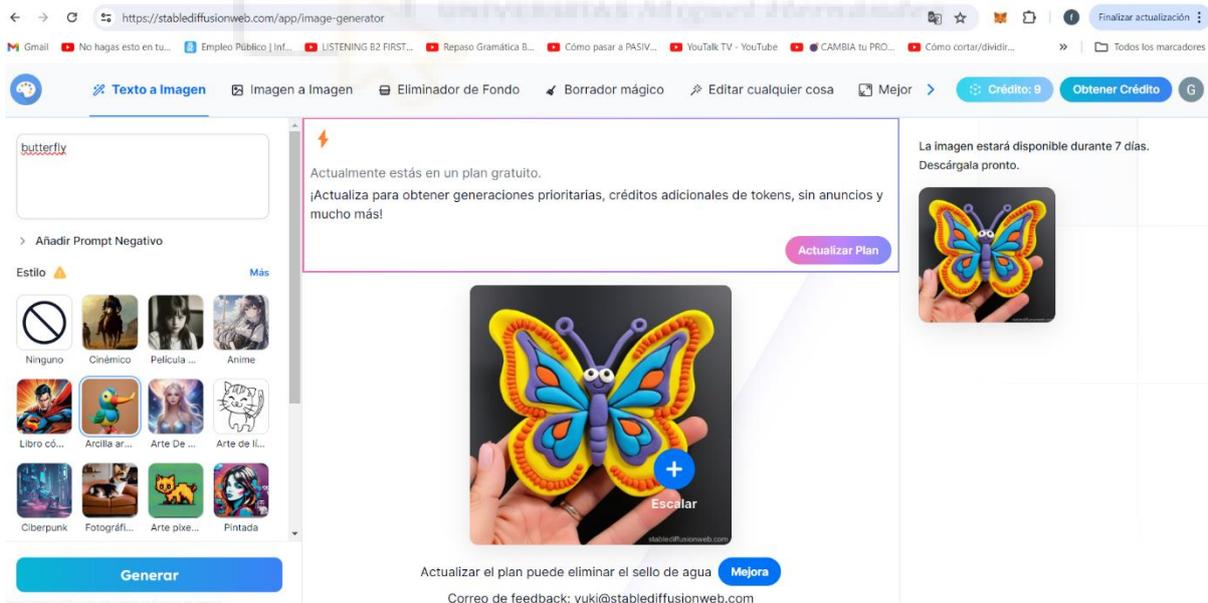


Figura 5 (Interfaz Stablediffusionweb)

Estudios Relacionados:

Huerta y Domínguez (2023) destacan cómo la sinergia entre humanos y algoritmos creativos puede enriquecer la experiencia educativa en la enseñanza del arte.

Martínez Soria (2023) propone el uso de IA en la educación artística para alumnado con diversidad intelectual y funcional, demostrando cómo estas herramientas pueden adaptarse a diferentes necesidades educativas.

5.2 Propuesta descriptiva: cómo la tecnología puede mejorar el desarrollo creatividad del alumnado mediante el uso de la creación de imágenes generadas por IA: Bing

La inteligencia artificial, especialmente a través de herramientas avanzadas como Bing de Microsoft, pueden ser un aliado en la generación de obras plásticas, en este fragmento del estudio desarrollare una serie de propuestas para valorar porque Bing puede ayudar a potenciar la creatividad del alumnado mediante el uso de la creación de imágenes generadas por IA en este caso con la herramienta Bing.

Bing permite al estudiante desarrollar su capacidad imaginativa innata puesto que al margen de la edad del alumnado esta herramienta debida a la sencillez de su interfaz, referentes que propone, y al ser de libre uso, proporciona una capacidad infinita de posibilidades. Para ser mas concreto el alumno por medio de Bing podría desarrollar su capacidad creativa de la siguiente manera:

En el bloqueo mental es un gran aliado puesto que cuando uno de los alumnos se viera limitado en su capacidad, Bing podría generar diferentes propuestas en función de la tarea que el docente propusiera. Bing es intuitivo y para todas las edades además de ser una gran herramienta que proporciona resultados de gran resolución, por lo que facilita que el alumno pueda ampliar su espectro imaginativo, desarrollando su imaginación.

Del mismo modo Bing podría ayudar a aquellas personas que tuvieran dificultades técnicas, en multitud de centros donde se desarrollan actividades de índole artística, nos encontramos con alumnado con baja capacitación plástica, principalmente en el dominio del dibujo. Bing podría facilitar una aproximación al pensamiento del alumnado, por medio de esta herramienta podríamos acelerar el proceso de producción de las obras plásticas, omitiendo prácticamente por completo la fase del

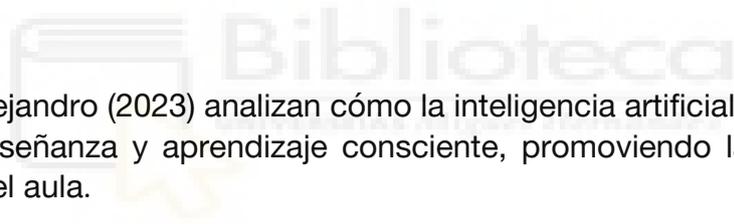


bocetado, y proyectado la imagen deseada en el soporte. Facilitando la realización de la idea primigenia del alumno.

Este enfoque no sólo libera a los estudiantes de las limitaciones técnicas tradicionales, sino que también mejora la exploración y expresión personal. Al interactuar con estas tecnologías, los estudiantes pueden mejorar sus capacidades creativas.

Bing permiten a los estudiantes experimentar con la creación de imágenes en diversos estilos, desde la imitación de grandes maestros hasta la invención de formas completamente nuevas. Esta herramienta no solo complementa, sino que también potencian la creatividad innata de los estudiantes, permitiéndoles redefinir los límites de su expresión artística.

Estudios Relacionados:



Velásquez y Alejandro (2023) analizan cómo la inteligencia artificial puede facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje consciente, promoviendo la creatividad y la innovación en el aula.

Un estudio de la Universidad de Zaragoza (2021) sobre la aplicación de IA en proyectos de arte generativo para educación primaria subraya la importancia de estas tecnologías en la educación artística.

5.3 Investigación sobre la Personalización del Proceso de Aprendizaje a Través de la IA con Bing: Recursos y mecanismos para la implantación del ámbito educativo

Este apartado del estudio se centra en cómo herramientas de inteligencia artificial como Leonardo AI y Bing pueden ser utilizadas para diseñar itinerarios educativos personalizados que respondan a las necesidades individuales de estilo y ritmo de aprendizaje de los estudiantes, potenciando así su expresión y desarrollo artístico personal.

Leonardo AI y Bing están equipados con algoritmos de aprendizaje adaptativo que pueden analizar el progreso de los estudiantes en tiempo real. Esta capacidad permite ajustar los desafíos y los recursos disponibles para alinearlos con las habilidades que cada estudiante está desarrollando. Por ejemplo, si un alumno muestra una inclinación por la pintura digital, estas plataformas pueden sugerir automáticamente proyectos que profundicen en esa técnica, mientras que también introducen gradualmente nuevos conceptos y medios que pueden expandir su repertorio artístico.

Además, la personalización mediante IA no se limita solo a la adaptación de los contenidos educativos. Leonardo AI y Bing también pueden ajustar la interfaz de aprendizaje para adaptarse a las preferencias sensoriales y cognitivas de los estudiantes. Esto incluye modificaciones en el color, la disposición y la interfaz de usuario, facilitando un proceso de aprendizaje más accesible y menos intimidante para aquellos con necesidades específicas.

Tanto en Bing como en Leonardo AI la personalización del prompt nos permite una adaptación del desarrollo artístico para el alumnado totalmente adaptada lo que facilita la integración de este método dentro de las aulas. El prompt es un sistema descriptivo por el cual el alumno por medio de palabras y en función de la complejidad de la imagen que desea generar, detalla más o menos y en consecuencia de la descripción proporcionada, la IA generará el supuesto contenido que servirá de referencia para su obra plástica.

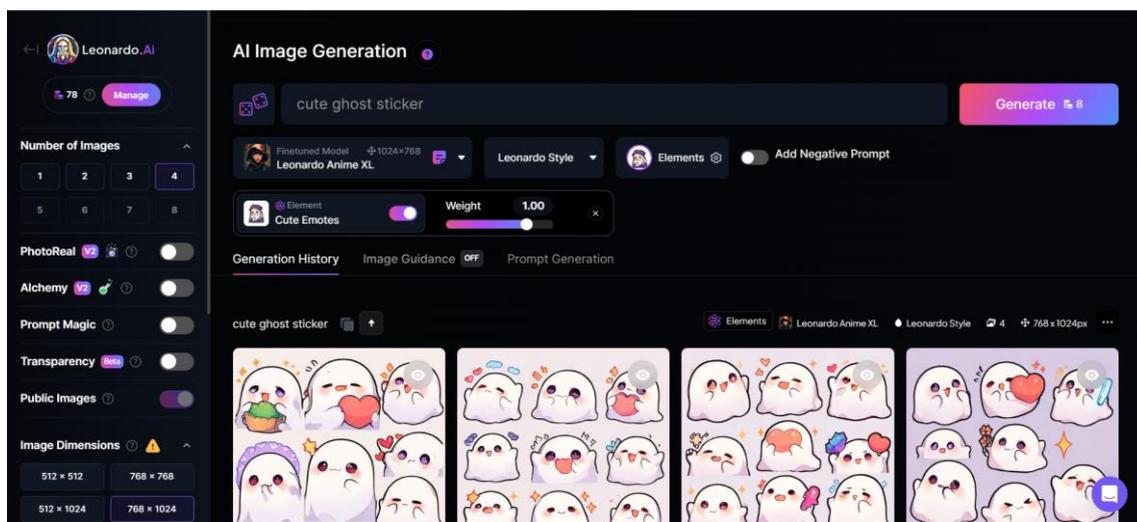


Figura 6 (Interfaz personalizado Leonardo AI)

A continuación, mostraré el caso contrario como digo el resultado de la imagen se puede complicar considerablemente en función del prompt que utilizemos por lo que facilita una asimilación de los contenidos en el cual el alumno se apoya totalmente personalizable.

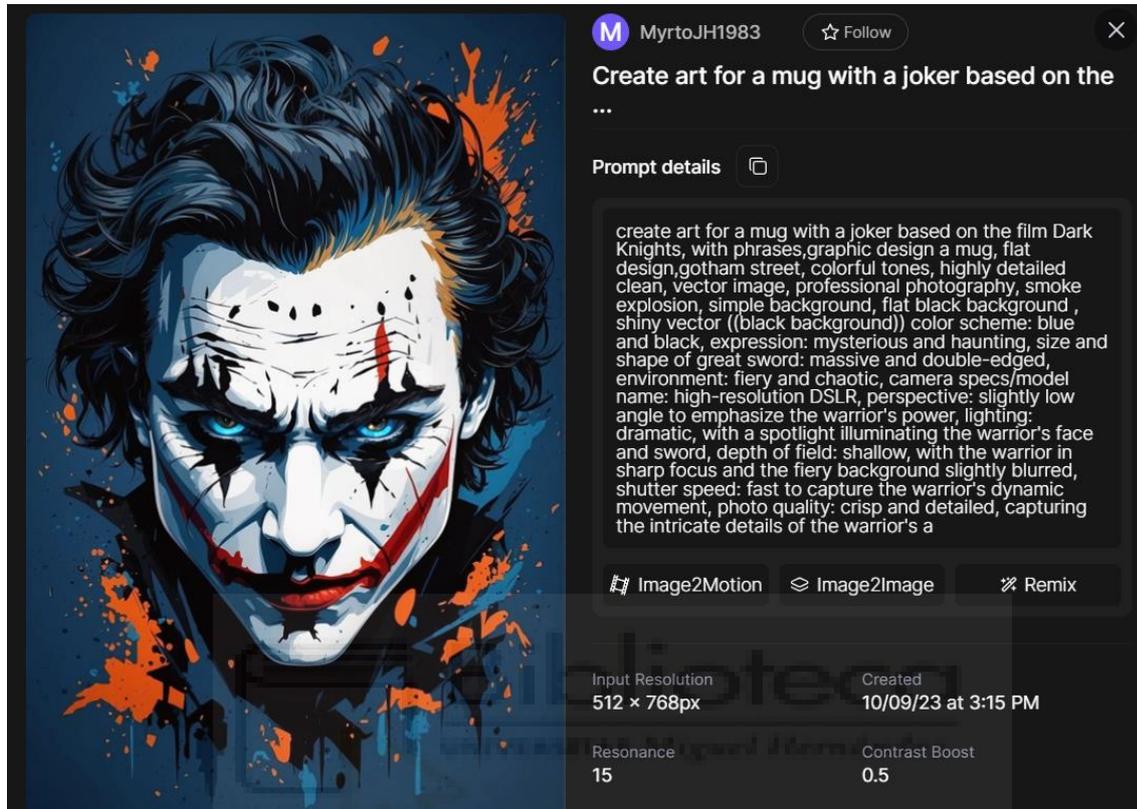


Figura 7 (Referencia Leonardo AI)

La personalización efectiva mediante IA también incluye la evaluación formativa, proporcionando retroalimentación instantánea y personalizada que es esencial para el aprendizaje artístico. Al evaluar las obras de arte de los estudiantes, estas herramientas de IA pueden identificar patrones, errores y aciertos, ofreciendo sugerencias constructivas y específicas que fomentan la reflexión y el crecimiento personal. Este proceso no solo mejora la técnica individual, sino que también enseña a los estudiantes a criticar su trabajo de manera objetiva, una habilidad crucial en cualquier disciplina artística.

La IA permite diseñar itinerarios educativos personalizados que responden a las necesidades individuales de los estudiantes, potenciando así su desarrollo artístico personal. Algoritmos de aprendizaje adaptativo en Leonardo AI y Bing pueden analizar el progreso de los estudiantes en tiempo real y ajustar los desafíos y recursos disponibles para alinearlos con sus habilidades y preferencias.

Estudios Relacionados:

Un análisis de Bing y Leonardo AI muestra cómo estas herramientas pueden ofrecer retroalimentación instantánea y sugerir modificaciones basadas en principios de diseño, facilitando un aprendizaje más reflexivo y acelerado.

5.4 Reflexión sobre el Papel de la IA en la Preparación de los Estudiantes para un Mundo Digitalizado: Comparativa entre Leonardo AI y Bing.

Este segmento del estudio reflexiona sobre el papel crucial de la inteligencia artificial en la preparación de los estudiantes para un futuro profesional en un mundo altamente digitalizado, evaluando específicamente el desempeño y la idoneidad de Leonardo AI y Bing de Microsoft como herramientas educativas en el ámbito artístico.

Mientras que ambas plataformas, Leonardo AI y Bing, ofrecen robustas capacidades en la generación y manipulación de imágenes, Bing destaca particularmente por su avanzado sistema de filtrado de contenido. Esto es especialmente relevante en el contexto educativo, donde la seguridad y la adecuación del contenido son primordiales. Bing puede proporcionar un entorno más controlado y seguro para los estudiantes, filtrando imágenes inapropiadas y asegurando que el material accesible sea adecuado para el uso en el aula. Esta capacidad hace de Bing una herramienta preferible para integrarse en el currículo escolar, donde el manejo de contenido sensible es una preocupación constante.

Del mismo modo como menciono una manera de capacitar al alumnado para el desarrollo de la tecnología, es educarlo mediante un uso responsable, de las consecuencias que un mal uso de la IA podría acarrear. La IA en cuanto a generación de imágenes es un arma de doble filo, puesto que podría ser usada como un recurso fundamental de cara al avance, para el desarrollo de las competencias artísticas, incluso, los estudiantes que quieran destinar su futuro laboral en esta área del diseño, como la ilustración digital, etc., Podría ser una gran herramienta, no obstante la otra cara podría ser mucho más perjudicial, sino educamos a las futuras generaciones, como por ejemplo: el uso de la IA generadora de imágenes con el fin suplantar identidades, puede ser razón de ciberbullying, generar contenido inapropiado o falso sobre otras personas, falsificación y edición de imágenes con intenciones maliciosas.



Por esto es recomendable que antes de acceder a cualquier plataforma de IA busquemos referentes, y especialmente nos enfoquemos en el resultado que sea capaz de proporcionarnos y en este caso al ser en el ámbito educativo, que sea segura sin tener fallo que los alumnos puedan utilizar. De esta manera la IA no solo los prepara para manejar herramientas tecnológicas avanzadas, sino que también les enseña a hacerlo de manera responsable y ética. Por eso Bing cumpliría todas las recomendaciones para su uso en las enseñanzas artísticas.

Por otro lado, aunque Leonardo AI ofrece impresionantes capacidades en la generación de estilos artísticos y la creación de imágenes únicas, la falta de un sistema de filtrado de contenido tan robusto como el de Bing puede presentar desafíos en un entorno educativo. Por esta razón, mientras que Leonardo AI puede ser más adecuado para exploraciones artísticas avanzadas bajo supervisión directa, Bing ofrece una solución más completa y segura para el uso diario en el aula.

Este análisis concluye que, para la preparación de estudiantes en un entorno educativo seguro y digitalmente avanzado, hay que prestar especial atención a la herramienta que vamos a recomendar, en este caso Bing cumple todos los estándares mínimos necesarios para que se pueda trabajar en esta área sin problema. Es necesario evaluar cual es la intención para la que necesitamos utilizar una IA dado que es una herramienta que requiere principalmente una gran conciencia ética, que ayude al que la utiliza a representar su trabajo de una manera que no viole la integridad de otra persona, o personas que le rodean. De esta manera confirmamos que el desarrollo de las competencias se está desarrollando correctamente y sin inconvenientes, Bing en este caso sería una herramienta idónea.

Estudios Relacionados:

La obra de Huerta y Domínguez (2023) sugiere que la preparación de los estudiantes para un mundo digitalizado implica no sólo dominar herramientas digitales avanzadas, sino también adoptar una postura crítica sobre su aplicación en el arte.

5.5 ¿Por qué Bing es la mejor opción de la propuesta?



Con relación al siguiente estudio los resultados obtenidos han sido positivos avalando que el uso de Bing dentro del ámbito educativo puede potenciar el desarrollo de las capacidades artísticas de los estudiantes, y debería de utilizarse como herramienta referente en la utilización como herramienta para la integración de IA generadora de imágenes en el ámbito educativo por las siguientes razones:

Mejor filtrado de seguridad, por lo que permite una navegación más segura respecto a sus competidores.

Uso ilimitado de la generación de imágenes, por lo que del mismo modo mejora las condiciones al compararse con el resto de IAS estudiadas: Leonardo AI, artbreeder, stablediffusionweb.

Interfaz sencilla y referentes presentes, esta herramienta proporciona una navegación lo suficientemente intuitiva para un desarrollo correcto del alumnado artístico y sus competencias.

Por lo que en conclusión Bing sería la herramienta más recomendada dentro de este estudio para la integración de la IA generadora de Imágenes en enseñanzas artísticas.

Por otro lado, se tienen en consideración que se han cumplido con los objetivos del estudio por los siguientes motivos:

El objetivo principal se ha cumplido dado que se ha demostrado por que Bing puede ser una buena herramienta para el desarrollo artístico para el alumnado, debido a los factores anteriormente mencionados

El objetivo específico número 1 se ha desempeñado correctamente puesto que se ha recopilado la información necesaria para el estudio y la valoración de la mejor IA dentro de este ámbito artístico.

Objetivo número 2 se ha expuesto correctamente como la IA generadora de imágenes puede potenciar la creatividad mediante el uso de herramientas IA generadoras de imágenes como Bing con un argumento sólido.

Objetivo 3 se ha explicado debidamente como el Prompt sirve como herramienta para la personalización y transforma la experiencia educativa

Objetivo 4 se ha demostrado por que la IA por medio de la generación de imágenes puede ser útil en la preparación de los estudiantes para un mundo digitalizado por medio del estudio de los pros y contras

A continuación, se presentan los resultados principales, las ideas clave, las deficiencias encontradas y las recomendaciones para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas.

5.6 Propuestas para la Integración Efectiva de la IA en el Ámbito Educativo

Para integrar efectivamente la IA en la enseñanza artística, proponemos las siguientes estrategias metodológicas:

1. Capacitación y Desarrollo Profesional Continuo: Capacitar a los educadores en el uso de herramientas de IA Bing, es esencial. Los talleres y cursos de formación deben enfocarse no solo en la operativa técnica de estas herramientas, sino también en las implicaciones pedagógicas de su uso en el aula, de manera que el docente debe de estar informado, de sus posibles funciones y actualizado en función de sus avances dado que son herramientas que están en constante evolución.

2. Creación de un Marco Curricular Adaptativo: Desarrollar un currículo que integre la IA de manera que complemente y enriquezca los métodos de enseñanza tradicionales. Esto podría incluir proyectos y tareas que utilicen Leonardo AI para exploraciones artísticas profundas y Bing para investigaciones y recopilación de recursos visuales, debido a que Leonardo AI es mucho más intuitivo en la búsqueda de referentes en cambio Bing proporciona una mayor seguridad a la hora de proporcionar imágenes cercanas a la definición del prompt y mucho más seguras.

3. Énfasis en la Ética Digital y la Seguridad en Línea: Asegurar que los estudiantes comprendan los aspectos éticos del uso de la IA, incluyendo cuestiones de derechos de autor y privacidad. Bing, con su capacidad para filtrar contenido, puede ser utilizado como un caso de estudio sobre cómo navegar por el espacio digital de manera responsable, además que las IA generadas por Bing que creen los alumnos serán totalmente libres de derechos de autor.

4. Evaluación Personalizada y Feedback: Utilizar IA para personalizar la evaluación y proporcionar retroalimentación que sea inmediata, relevante y constructiva. Esto podría implementarse mediante algoritmos de aprendizaje adaptativo que ajusta las tareas y los retos a las habilidades y progresos individuales de los estudiantes, mediante chat gpt podríamos proponerle que fuera escalando nuestros proyectos, en diferentes niveles de dificultad y a la hora de representar las imágenes por medio de nuestro generador de imágenes IA ir incrementando la dificultad utilizando como medidor de la misma los detalles del prompt que utilizamos y la complejidad de la descripción.

5. Fomentar una Cultura de Innovación y Experimentación: Crear un ambiente en el que los estudiantes se sientan libres de experimentar y tomar riesgos creativos. Bing puede ser especialmente útil aquí, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de explorar diferentes estilos artísticos y técnicas sin el temor al fracaso.

6. Conclusiones

Como conclusiones generales de este proyecto se puede considerar que la integración de la IA generadora de imágenes en las enseñanzas artísticas es significativamente positiva para la mejora de las capacidades artísticas de los estudiantes, puesto que pueden mejorar considerablemente su desarrollo competencial, y agiliza la producción y el desarrollo de las obras artísticas, y facilita el desarrollo de la imaginación, además de facilitar la resolución de problemas técnicos debido a la falta de formación artística. Por otro lado, debemos de utilizar la IA de manera responsable dado que este recurso la IA como generadora de imágenes, puede ser potencialmente peligroso, especialmente en el ámbito educativo, si no respalda con una educación técnica y ética de la plataforma de una manera eficiente.

Por otro lado, el estudio ha demostrado que Bing puede actuar como principal exponente en la integración de la IA generadora de imágenes en la enseñanza artística, pues que ha sido considerada superior a sus principales competidores, debido a su filtrado de imágenes, la convierte en la opción más segura para el ámbito educativo, y junto con la calidad de las imágenes generadas, además de ser ilimitada la convierte en una de las opciones más recomendables para la enseñanza artística.

El análisis realizado muestra que las diversas plataformas, Bing y Leonardo AI, artbreeder, stablediffusionweb ofrecen oportunidades significativas para enriquecer la educación artística, pero la mayoría con carencias exceptuando Bing. Y es que Bing destaca por su robusto sistema de filtrado de contenido, lo que lo convierte en una herramienta ideal para su uso en el aula, asegurando un entorno educativo seguro. Además, Bing permite la generación de imágenes sin límites y sin pérdida de calidad, lo que es particularmente beneficioso para los proyectos continuos de los estudiantes.

Leonardo AI, por su parte, sobresale en la generación de imágenes artísticas complejas y en la capacidad de permitir a los estudiantes explorar una amplia gama de estilos y técnicas artísticas. Sin embargo, la falta de un sistema de filtrado de contenido tan robusto como el de Bing puede presentar desafíos en entornos

educativos no supervisados. Otras como Artbreeder, podría ser idónea para alumnos de corta edad, pero del mismo modo no encontramos mecanismos de seguridad en el filtrado de imágenes. O Stablediffusionweb, muy rica en estilos y resultados en la calidad de la imágenes, pero también carece de seguridad en el filtrado de las imágenes, además de limitaciones en la reproducción de imágenes de manera significativa.

Pero lo que nos ofrece Bing, supera ampliamente a las demás como por ejemplo en:

1. Seguridad y Control de Contenido: proporciona un entorno más controlado y seguro para los estudiantes, filtrando imágenes inapropiadas y asegurando que el material accesible sea adecuado para el uso en el aula.
2. Capacidades Técnicas: ofrece una capacidad ilimitada para generar imágenes sin reducir la calidad, lo que es ventajoso para proyectos de larga duración.
3. Interfaz y Accesibilidad: la interfaz es intuitiva y accesible, facilitando la exploración y experimentación de los estudiantes en un entorno digital seguro. Leonardo AI y stablediffusionweb aunque avanzadas en capacidades artísticas, requieren supervisión para evitar el acceso a contenido inapropiado.

Por todo ello, la integración de herramientas de inteligencia artificial como Bing en la educación artística no solo es factible, sino altamente beneficiosa. Estas tecnologías pueden enriquecer el proceso de aprendizaje, fomentar la creatividad y preparar a los estudiantes para un futuro digital, siempre y cuando se aborden adecuadamente las limitaciones y se implementen estrategias de capacitación y seguridad adecuadas.

7. Referencias y bibliografía

- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2021). Exploring the potentials of artificial intelligence for art education: Applications and challenges. *Educational Technology & Society*, 24(1), 58-67. <https://doi.org/10.1109/ETSA.2021.9420020>
- Davis, V. (2024). Incorporating AI Art Generation in the Classroom. *Artificial intelligence tools allow students who know the language of art to create and refine complex images within seconds*. Edutopia. Recuperado de <https://www.edutopia.org/article/generative-ai-art-school>
- Etopia Centro de Arte y Tecnología. (2021). Un proyecto de inteligencia artificial y arte generativo para sexto de primaria. Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/106426>

- Green, B. (2022). The role of AI in transforming art education: From creation to critique. *Art Education Journal*, 75(4), 30-38. <https://doi.org/10.1080/00043125.2022.1808421>
- Henry, N., McGlynn, C., Flynn, A., Johnson, K., Powell, A., & Scott, A.J. (2020). *Image-based Sexual Abuse: A Study on the Causes and Consequences of Non-consensual Nude or Sexual Imagery* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351135153>
- Herrera Latorre, P. D., Orozco Poma, R. D., Núñez Sánchez, W. P., & Avalos Espinoza, P. A. (2024). Inteligencia artificial en la educación artística: Retos y perspectivas. *Revista Imaginario Social*, 7(2). <https://doi.org/10.59155/is.v7i2.170>
- Huerta, R., & Domínguez, R. (2023). Inteligencia Artificial. Sinergias entre humanos y algoritmos creativos. *Educación artística: revista de investigación*, 14, 9-25. doi:<http://dx.doi.org/10.7203/eari.14.27945>
- Hutson, J., & Cotroneo, P. (2023). Generative AI tools in art education: Exploring prompt engineering and iterative processes for enhanced creativity. *Metaverse*, 4(1), 14 pages. doi:<http://dx.doi.org/10.54517/m.v4i1.2164>
- Martínez Soria, V. (2023). La casa surrealista: Educación artística con IA para alumnado con diversidad intelectual y funcional. Universitat Jaume I.
- Martínez Soria, V. (2023). La casa surrealista. Una propuesta de educación artística con IA para alumnado con diversidad intelectual y funcional a partir de la obra de Remedios Varo. Universitat Jaume I.
- Nofal, E. (2024). Exploring the potentials of artificial intelligence image generators for educating the history of architecture. *Heritage*, 7(3), 1727-1753. <https://doi.org/10.3390/heritage7030081>
- Universidad de Zaragoza. (2021). Etopia Centro de Arte y Tecnología como espacio de aprendizaje transversal: Un proyecto de inteligencia artificial y arte generativo para sexto de primaria. Repositorio Institucional de Documentos. <https://zaguan.unizar.es/record/106426>
- Velásquez, G., & Alejandro, D. (2023). De la inteligencia artificial a la inteligencia natural: Un proceso de enseñanza y aprendizaje consciente. *Escuela de Teología, Filosofía y Humanidades*.

8. Anexos:



INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)

Elche, a 24/05/2024

Nombre del tutor/a	David Trujillo Ruiz
Nombre del alumno/a	Francisco Jesús Guerra Gómez
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)	"Integración de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo: Explorando el Uso de Imágenes Generadas por IA como Referencia Artística para el Alumnado"
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	240520051359
Código de autorización COIR	TFM.MP2.DTR.FJGG.240520
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: "**Integración de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo: Explorando el Uso de Imágenes Generadas por IA como Referencia Artística para el Alumnado**" ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/solicitud-de-evaluacion/tfg-tfm/>





CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN DEL PROCEDIMIENTO COIR TFG/TFM

Se otorga a:

Francisco Jesús Guerra Gómez, con DNI: 21061291F

Por realizar la capacitación previa al inicio del procedimiento de obtención del
CÓDIGO DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE (COIR), con una puntuación de 10 / 10.

FIRMADO POR:
ALBERTO PASTOR CAMPOS
OFICINA DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y
TRANSFERENCIA
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

20/05/2024