

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD

Conectividad
ISSN: 2806-5875
ISSN-L: 2806-5875
revista@ister.edu.ec
Tecnológico Superior Rumiñahui
Ecuador

Daquilema Charlango, Wendy Paola; Mejía Vasco, Andy Fabricio; Salazar Abad, Henry David

Uso de la inteligencia artificial y su influencia en el pensamiento creativo de los estudiantes de diseño gráfico de Latacunga

Conectividad, vol. 6, núm. 4, Esp., 2025, pp. 46-66

Tecnológico Superior Rumiñahui
Sangolquí, Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.37431/conectividad.v6i4.358>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=777882798004>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

re&alyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la academia

Uso de la inteligencia artificial y su influencia en el pensamiento creativo de los estudiantes de diseño gráfico de Latacunga

The use of artificial intelligence and its influence on the creative thinking of graphic design students in Latacunga

Wendy Paola Daquilema Charlango¹ , Andy Fabricio Mejía Vasco² ,
Henry David Salazar Abad³ 

¹ Universidad Técnica de Cotopaxi, wendy.daquilema9038@utc.edu.ec, Latacunga - Ecuador

² Universidad Técnica de Cotopaxi, andy.mejia9421@utc.edu.ec, Latacunga - Ecuador

³ Universidad Técnica de Cotopaxi, henry.salazar2352@utc.edu.ec, Latacunga - Ecuador

Autor para correspondencia: wendy.daquilema9038@utc.edu.ec

Derechos de Autor

Los originales publicados en las ediciones electrónicas bajo derechos de primera publicación de la revista son del Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui, por ello, es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total. Todos los contenidos de la revista electrónica se distribuyen bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



Citas

Daquilema Chorlango, W. P., Mejía Vasco, A. F., & Salazar Abad, H. D. El uso de la inteligencia artificial y su influencia en el pensamiento creativo de los estudiantes de diseño gráfico de Latacunga. *CONECTIVIDAD*, 6(4), 46–66. <https://doi.org/10.37431/conectividad.v6i4.358>

RESUMEN

A raíz de los años 80 los diseñadores subestimaron la tecnología digital tachándola como poco profesional, no obstante, otros diseñadores supieron adaptarse a los nuevos cambios. Este artículo tiene como fin analizar el uso de la inteligencia artificial y su influencia en el pensamiento creativo de los estudiantes de Diseño Gráfico de Latacunga, gracias a la metodología de Graham Wallas con sus cuatro fases para ser evaluadas con la escala de Likert posteriormente se utilizó el método de umbrales y casos atípico donde se generó respectivamente tres umbrales. El último instrumento utilizado fue la encuesta sobre el uso de la IA en los estudiantes correspondiente al año lectivo 2025. En este sentido, la formación en diseño gráfico debe adherirse a los principios de la teoría de Graham Wallas, dado que es una disciplina fundamental para activar y estimular el pensamiento creativo de los estudiantes. Es imprescindible que el futuro profesional desarrolle la capacidad de discernir

entre un diseño original y uno generado por computadora, comprendiendo que las herramientas de IA son meras referencias. La apropiación de contenido asistido por IA debe ser analizada para salvaguardar y potenciar la creatividad intrínseca del diseñador.

Palabras claves: Inteligencia Artificial; Diseño Gráfico; Creatividad.

ABSTRACT

Following the 1980s, designers underestimated digital technology, labeling it as unprofessional; however, other designers were able to adapt to the new changes. This article aims to analyze the use of artificial intelligence and its influence on the creative thinking of Graphic Design students in Latacunga, thanks to Graham Wallas's methodology with its four phases to be evaluated using the Likert scale. Subsequently, the threshold and outlier method was used, generating three thresholds respectively. The last instrument used was the survey on the use of AI among students for the 2025 academic year. In this sense, graphic design education must adhere to the principles of G. Wallas's theory, given that it is a fundamental discipline for activating and stimulating students' creative thinking. It is essential that the future professional develops the ability to discern between an original design and a computer-generated one, understanding that AI tools are mere references. The appropriation of AI-assisted content must be analyzed to safeguard and enhance the designer's intrinsic creativity.

Keywords: Artificial Intelligence; Graphic Design; Creativity.

1. INTRODUCCIÓN

La matemática fue la primera ciencia en ser pionera de la informática, Según Abeliuk & Gutiérrez (2024), Ada Lovelace fue pionera al programar el primer algoritmo destinado a una máquina, anticipando incluso el uso creativo de la computación. Algo adelantada a su época, el espejismo que una máquina podía interactuar con otras cosas no solo números dicha pieza podía componer piezas musicales y científicas con un grado muy alto de complejidad, tiempo más tarde la visión de Ada se vuelve una realidad con la ayuda de la inteligencia artificial.

Sin embargo, el inicio de la fecundación legítimamente de la IA dentro del campo de estudio como término es en una conferencia en Darmouth del año 1956, organizada por cuatro científicos del campo, para concretar el proyecto inteligencia artificial como un nuevo campo de estudio científico.

Ahora bien, el diseño gráfico desde sus inicios se ha convertido en una de las disciplinas las cuales viven en constantes cambios y adaptaciones a nuevas eras tecnológicas (Rodríguez, 2024). El inicio del diseño por otro lado Madriz (2023) con su término de diseño gráfico tiene sus orígenes en antiguos talleres de impresión, donde se regía el trabajo por divisiones, pero este se encontró consolidado en la revolución industrial en (1760-1840) algunos ejemplos son que la los dichos talleres utilizaban por lo menos de dos individuos que accionará el torque de la prensa a otra persona que transfiera los texto al plomo, otra que estaría entintado las planchas, y el maestro revisa el trabajo y selecciona los pliegos para compactar y encuadernar, este último paso requiere de un artesano experto en cocido y elaboración en de cuero para las tapas.

Dicha disciplina comienza con pequeños cambios y adaptaciones como la introducción de píxeles, en ese entonces algo no muy relevante pero ahora ha sido una de las piezas fundamentales en un diseñador gráfico. Para el siglo XX el diseño gráfico y la inteligencia artificial empiezan a relacionarse con la introducción de softwares (Fernández, 2024). Desde este punto el uso de diferentes softwares se ha vuelto tan natural en la vida de un diseñador gráfico, facilitando la repetición de trabajos análogos, optimizando los tiempos extensos.

Por otro lado, Rico Sesé desde su punto de vista profesional aborda la recurrencia de ciertos patrones en los cambios tecnológicos desde este punto se menciona cómo los estudiantes y profesionales del diseño gráfico se siguen cuestionando la misma pregunta si la inteligencia

artificial podrá reemplazar esta disciplina. A raíz de los años 80 los diseñadores de esa época subestimaron la tecnología digital tachándola como trampa o poco profesional, no obstante, otros diseñadores supieron adaptarse a los nuevos cambios. Según Ward citado por Jara et al., (2023) sugieren que una computadora creativa no necesita y tampoco va hacer un igual a un humano creativo, sino que es distinta y puede contribuir con nuevos procesos y resultados que se pueden considerar creativos, las máquinas no deben parecerse a los humanos, sino que lo humanos pueden reconocer que una máquina puede ser creativa e inherente en lo mecánico.

Según Freiberg Hoffmann & Fernández (2021) el proceso y la personalidad creativa en una evaluación, emite información necesaria para poder promover dicha creatividad dentro de un proceso académico a partir de diferentes factores como: ambientes educativos y estrategias que coinciden con un profundo aprendizaje.

Ahora bien, es importante mencionar que la creatividad es una de las muchas cualidades que nos forman como seres humanos. Si bien se va a hablar de la creatividad Guilera (2020) menciona que esto es un complejo dinámico e integrador, el cual involucra simultáneamente factores perceptivos, cognitivos y emocionales. Se manifiesta en cualquier dominio del conocimiento: Bellas Artes, Humanidades, Diseño, Ciencias y Tecnologías. Asimismo, es una actividad mental la cual poseen todos los seres humanos; esos procesos pueden ser modulados, ya sea por diversos factores biológicos, sociales y ambientales. Entonces, para que algo llegue a ser considerado creativo, debe brindar soluciones.

La creatividad, así como cualquier actividad necesita de constante práctica, como los ilustradores necesitan practicar bocetos para mejorar, la creatividad, debe enriquecerse continuamente con nueva información. Según Pacherres y Ramírez (2021) citando a Roche manifiesta que la creatividad está relacionada con la innovación y originalidad, manteniendo la distancia entre lo rutinario, cotidiano y tradicional, sino todo lo contrario se sostiene del proceso de creación y construcción de acciones nuevas. Así muchas personas logran esto mediante los procesos creativos, o como el uso de herramientas, la lluvia de ideas, los mood boards, los focus groups, entre otros.

Por otra parte, el pensamiento creativo puede definirse como un proceso metacognitivo de pensar, generar asociaciones con ideas novedosas o útiles con el propósito de producir un plan para generar una solución, identificar un modelo, patrón, proceso, estructura o producto que no estaba claramente presente antes. Por otro lado, según la UNESCO (2022) destaca al pensamiento creativo como un identificador en una de las competencias previas, donde su adquisición debe ser promovida para la educación en la asignatura de la IA.

Según Martínez et al., (2023) uno de los usos más común de la inteligencia artificial dentro del diseño gráfico es la automatización de tarea repetitivas como el organizar, ajustar diferentes elementos lo que ayuda a ahorrar tiempo. Tal como expresó Graham Wallas citado por Ruiz (2022) el reconocido psicólogo y sociólogo postula que el pensamiento creativo puede organizarse en cuatro etapas, las denominó preparación donde se establecen las bases para el pensamiento creativo al recopilar información mediante investigación e inmersión, la incubación aparta el problema para dar paso a formar la idea planteada por el objetivo, iluminación donde surge la idea y se muestra como una revelación llamada eureka, la verificación procede a generar el producto de la etapa anterior, se ajustan los detalles y se hacen pruebas.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

A lo largo del siglo 2021 según Tapia (2024) si bien la eficiencia de los diseñadores ha crecido en cuanto a las tareas que pueden ejecutar, los prompts ya sean básico o avanzados logran producir de una manera mucho más veloz las tareas de los mismos diseñadores acortando el tiempo y perfeccionando de una manera casi perfecta el trabajo, en este tiempo de preparación profesional ha incurrido en muchos casos la IA, se ha visto muy explícita en los estudiantes de la disciplina por la cantidad de trabajo que se logra acortar o en otros casos la cantidad de multitareas logradas a la misma vez. Como se muestra en la tabla 1 este estudio adopta un enfoque mixto, de acuerdo con Barreto & Lezcano (2023) mencionan que un enfoque mixto es la combinación de elementos cualitativos como cuantitativos para obtener resultados más sólidos y respuestas más completas.

Tabla 1. Aplicación de los enfoques cualitativos y cuantitativos.

ENFOQUES MIXTOS	
Cualitativo	Metodología de Graham Wallas “El Proceso Creativo” en base al análisis de los sílabos de la carrera de Diseño Gráfico de Latacunga.
Cuantitativo	Método de umbrales los cuales califican el análisis cualitativo. Creación de una encuesta aplicada a los estudiantes de Diseño Gráfico del año lectivo 2025.

Este proyecto investigativo tuvo como objetos de estudios dos instituciones de tercer nivel ofertando la carrera de Diseño Gráfico en el periodo 2025, la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) y el Instituto Vicente León, para ambas entidades se realizó una encuesta estructurada que consta de doce preguntas dirigidas netamente a estudiantes de ambas instituciones dicha encuesta fue diseñada especialmente para medir el uso y la frecuencias del uso de la IA, los usos específicos, beneficios y la capacidad de diferenciación, la encuesta fue aplicada de forma presencial garantizando el anonimato para reducir sesgos de deseabilidad social. La Tabla 2 muestra las preguntas aplicadas a los estudiantes, las cuales constan de tres interrogantes diseñadas para seleccionar a los sujetos de estudio con los que se trabajó, una vez completada la recopilación de los respectivos datos se obtuvo el muestreo; estudiantes de sexto séptimo octavo semestre de la UTC y estudiantes de quinto semestre del Instituto Vicente león, la población total está compuesta por 148 estudiantes, de los cuales según la selección estratificada proporciona 91 participantes, asegurando un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 5%. Dichos datos fueron procesados con estadística descriptiva y comparativa, considerando patrones posibles derivados de la experiencia, carga académica y el acceso a herramientas de inteligencia artificial.

Tabla 2. Preguntas de la encuesta para la selección de sujetos de estudio.

1)¿Has utilizado la Inteligen- cia Artificial?	2)¿Para qué la utilizaste ?	3)¿En qué semestre utilizaste la Inteli- gencia Artificial?
SI	Razón.....	Semestre.....
NO		

Ahora bien, tal como menciona Graham Wallas citado por Sánchez (2016) considera la creatividad como una posibilidad para adaptarse a los constante entornos cambiantes, Graham fue unos de los pioneros en definir este modelo, él explicó, estos impulsos creativos como un proceso el cual está compuesto por cuatro etapas.

Como primer punto se utilizó la primera etapa “preparación” en base a los sílabos, estos deben cumplir con actividades o contenidos que activan o aseguran la base de conocimientos además de fomentar la búsqueda y recopilación de información. La siguiente fase es la “incubación”, en este momento los sílabos deben dar espacios los cuales permiten que el estudiante madure sus ideas de forma subconsciente, sin presión inmediata de solución. Se da paso a la tercera fase “iluminación” aquí los sílabos deben contar con actividades diseñadas específicamente para producir soluciones originales, incluso creaciones de prototipos o ya solo pulir las ideas. Finalmente, la fase de “verificación” el sílabo debe estimular al estudiante a realizar pruebas y validaciones de soluciones.

El análisis cualitativo obtenido de los sílabos conforme al cumplimiento de la teoría de G. Wallas se califica con la escala de Likert, tal como lo expresa Yaguana et al., (2023) dicha escala es una variable de mediación donde las categorías de respuesta varían entre tres y siete niveles en este caso se usó de cero a tres y tuvo como objeto, recoger información acerca de sus actitudes y preferencias. La calificación de cero a tres se dio mediante al valor obtenido, se obtuvo el valor cero por no cumplir con actividades que promuevan la creatividad, el valor uno por no reflejar el cumplimiento parcial debido a elementos mínimos o incapaces que pueden estar relacionadas a Graham Wallas, prosiguiendo se le da el valor dos calificándolo como suficiente porque fomenta los procesos respectivos a la teoría ya mencionada, el valor más alto tres se lo califica como excelente este es el punto donde se cumple de manera plena toda la teoría de Graham Wallas.

El primer instrumento de análisis creado es una tabla que contiene el semestre, asignatura, unidad, temas con los subtemas, las cuatro fases de Graham Wallas conjunto con la escala de Likert y su medición de cero a tres, justificando el valor final obtenido mediante la rúbrica, mencionando el valor y lo necesario para que cada asignatura cumpla con la teoría.

Se elaboró otro instrumento “resumen de resultados”, la cual contiene los datos obtenidos en la primera tabla, dicho esto, pasamos a darle una calificación general tanto a la universidad como a las asignaturas mediante el método de conteo de umbrales enfoque que permite identificar y cuantificar los resultados de una metodología cualitativa, en este caso el conteo por umbrales se dividió en tres secciones; umbral inferior conocido de bajo rendimiento valores menos del

60% prosiguiendo el umbral normal las asignaturas que cumplen desde el 60 al 80% finalmente el umbral superior del 80-100% mostrando las asignaturas que cumplen en la mayor parte o su totalidad con la teoría de Graham Wallas, es decir estimula la creatividad en el estudiante.

Una vez culminado el análisis del conteo por umbrales, se utilizó la recolección de datos de forma cuantitativa utilizando la técnica de la encuesta, un instrumento seleccionado por su eficacia para obtener información medible. La Tabla 3 muestra el cuestionario utilizado en esta investigación, constando con 12 preguntas de opción obligatoria a responder, permitiendo analizar si existen diferencias significativas en el uso y percepción de la IA entre estudiantes de distintas instituciones Universidad Técnica de Cotopaxi e Instituto Superior y Tecnológico Vicente León, para identificar patrones en la adaptación de la Inteligencia Artificial a lo largo de la carrera mostrando si los estudiantes de semestres más avanzados tienen mayor experiencia al momento de emplearla o si la carrera de diseño gráfico ya está implementando el uso de la inteligencia artificial como parte pedagógica.

Tabla 3. Cuestionario detallado sobre el uso y percepción de la Inteligencia Artificial en Diseño Gráfico.

Sección 1	Sección 2	Sección 3	Sección 4
Institución a la que pertenece. S e m e s t r e en actualmente cursando.	¿Has aplicado inteligencia artificial en tus creaciones de diseño gráfico? ¿Desde qué semestre implementó el uso de inteligencia artificial exclusivamente en el área de diseño gráfico? ¿En qué áreas del diseño gráfico aplica usted la inteligencia artificial?	¿Cuál de estos beneficios que brinda la IA te ha ayudado en la carrera de Diseño Gráfico? ¿Cuál de estas aplicaciones con inteligencia artificial has utilizado para generar trabajos relacionados con el área de diseño gráfico? ¿Crees que la inteligencia artificial, al momento de utilizarla y aplicarla en tus diseños, resuelve o genera problemas?	¿Al momento de redactar el prompt, cuál de estas especificaciones utilizas? ¿Crees que puedes diferenciar entre un diseño creado por inteligencia artificial y uno creado por ti desde cero? ¿Cómo te das cuenta de que un diseño fue creado por inteligencia artificial? ¿Cuál de las siguientes razones describe mejor, por qué no utilizas la inteligencia artificial en el área de diseño gráfico?

Para poder analizar la encuesta se realizó el muestreo no probabilístico ya que la probabilidad de elegir a cualquier individuo es netamente por conveniencia y un criterio subjetivo. La Tabla 4 resume el muestreo estratificado proporcional realizado donde el universo identificado son 148 individuos en general. clasificándose de la siguiente manera; de la UTC 57 estudiantes pertenecen a octavo semestre, 27 a séptimo, 35 a sexto. El Instituto Vicente León su último semestre es decir quinto cuenta con 29 estudiantes. Se obtuvo una muestra de 91 con el muestreo

estratificado proporcional, en el cual nuestro nivel de confianza es del 95% y el margen de error del 5%.

Tabla 4. Población y muestra por semestre e institución.

UNIVERSO	N° Ideal	N° Obtenido
Instituto 5.º	18	20
Universidad 6.º	22	19
Universidad 7.º	17	22
Universidad 8.º	35	30
Total	92	91

3. RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el uso de la inteligencia artificial y su influencia en el proceso creativo de los estudiantes de Diseño Gráfico de Latacunga. La investigación revela hallazgos significativos respecto a la aplicación de la teoría de Graham Wallas en la formación académica y la percepción sobre la IA, tanto en la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) como en el Instituto Vicente León.

Seguidamente, La tabla 5 y tabla 6 muestran los resultados encontrados en la activación del pensamiento creativo de los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Tabla 5. Porcentajes generales de la Universidad Técnica de Cotopaxi según la Teoría de Graham Wallas.

Semestre	Asignatura	PREPARACIÓN			INCUBACIÓN			ILUMINACIÓN			VERIFICACIÓN			Total G	Máxima G	% Cumplimiento
		Total	Máxima	% Cumplimiento	Total	Máxima	% Cumplimiento	Total	Máxima	% Cumplimiento	Total	Máxima	% Cumplimiento			
OCTAVO	EMPRENDIMIENTO Y LIDERAZGO	12	36	33	4	36	11	11	36	31	6	36	17	33	144	23
OCTAVO	DISEÑO SOCIAL	25	30	83	14	30	47	12	30	40	10	30	33	61	120	51
SEPTIMO	DISEÑO MULTIMEDIA	10	30	33	3	30	10	11	30	37	16	30	53	40	120	33
SEPTIMO	POSTPRODUCCIÓN AUDIOVISUAL	25	27	93	18	27	67	22	27	81	22	27	81	87	108	81
SEPTIMO	METODOLOGÍA PARA EL DESARR	21	30	70	4	30	13	7	30	23	5	30	17	37	120	31
SEPTIMO	ANIMACIÓN 2D	28	30	93	24	30	80	26	30	87	34	30	113	112	120	93
SEPTIMO	MODELADO ORGÁNICO 3D	35	36	97	27	36	75	30	36	83	31	36	86	123	144	85
SEPTIMO	DISEÑO GESTIÓN WEB	33	33	100	26	33	76	27	33	82	29	33	88	114	132	86
SEXTO	FUNDAMENTOS DEL DISEÑO WEI	27	27	100	11	27	41	17	27	63	14	27	52	69	108	64
SEXTO	DISEÑO 2D	27	27	100	15	27	56	16	27	67	9	27	33	69	108	64
SEXTO	DISEÑO PUBLICITARIO	30	30	100	29	30	97	27	30	90	28	30	93	114	120	95
SEXTO	PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL	27	27	100	27	27	100	27	27	100	27	27	100	108	108	100
SEXTO	MODELADO INORGÁNICO	27	30	90	16	30	53	20	30	67	11	30	37	74	120	62
TOTAL SE7 (Suma de puntuaciones de sus asig)		37	66	103	18	66	84	23	66	86	16	66	82	94	264	36
TOTAL SE7 (Suma de puntuaciones de sus asig)		152	186	338	101	186	267	123	186	309	137	186	323	513	744	69
TOTAL SE7 (Suma de puntuaciones de sus asig)		138	141	279	98	141	239	109	141	250	89	141	230	434	564	77
TOTAL GE7 (Suma de todos los totales de semes)		327	303	720	217	363	610	256	303	648	242	363	636	1041	1572	66.22

Tabla 6. Porcentajes generales del Instituto Vicente León según la Teoría de Graham Wallas.

Asignatura	PREPARACIÓN			INCUBACIÓN			ILUMINACIÓN			VERIFICACIÓN			Total General	Máxima General	% Cumplimiento
	Total	Máxima	Cumplimien	Total	Máxima	% Cumplimien	Total	Máxima	% Cumplimien	Total	Máxima	% Cumplimien			
DISEÑO WEB	76	78	97	47	78	60	55	78	71	62	78	79	240	312	77
ANIMACIÓN 3D	48	48	100	23	48	48	26	48	54	44	48	92	141	192	73
MULTIMEDIA II	75	75	100	32	75	43	29	75	39	18	75	24	154	300	51
ANIMACIÓN DIGITAL	51	51	100	32	51	63	30	51	59	22	51	43	135	204	66
PUBLICIDAD Y MARKETING	60	60	100	34	60	57	26	60	43	20	60	33	140	240	58
INTEGRACIÓN CURRICULAR	48	48	100	27	48	56	21	48	44	47	48	56	143	192	74
(Suma de puntuaciones de sus	358	360	99.7	195	360	33	167	360	31	213	360	37	953	1440	66.18

La investigación revela hallazgos significativos respecto a la aplicación de la teoría de Graham Wallas en la formación académica para verificando las asignaturas que cumplen con la teoría del proceso creativos analizada con la escala de Likert con los valores ya definidos, tanto en la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) como en el Instituto Vicente León.

La primera fase de la teoría de Graham Wallas “Preparación” la Universidad Técnica de Cotopaxi en un aspecto general abordó un 72% en su puntuación total abarcando todas las asignaturas de los tres últimos semestres el valor anterior se dividen en dos, puntuación total y máxima, el valor total obtuvo 32.7% y el máximo es de 39.3%, por otro lado el instituto Vicente León en su valor general obtuvo la puntuación del 60% al estudiar todas las asignaturas del quinto ciclo, el valor total obtenido por la misma es de 35.8% y el máximo es de 36%, en este caso analizando ambas instituciones se puede diferir que la Universidad Técnica de Cotopaxi en la fase de la preparación es más activa al entregar a sus educandos la información fundamental y básica al principio.

Posteriormente la segunda fase de Graham Wallas “Incubación” la Universidad de Cotopaxi obtuvo un valor general de 61% como puntuación total englobando las asignaturas de los últimos tres ciclos, dicho valor se divide en dos: valor total y máximo, la puntuación total es de 21.7% y el máximo es de 39.3%, en otro enfoque el Instituto Vicente León dentro de su valor general obtuvo 33% sumando todas las asignaturas del quinto ciclo, como valor total se obtuvo 20% y máximo 36%, al realizar un análisis para la fase de incubación se tiene que la Universidad Técnica de Cotopaxi a través de sus temas actuales estimula de manera activa a los estudiante a buscar soluciones a los problemas e incubar ideas, y el Instituto Vicente León muestra un déficit al no estimular esta fase en los estudiantes.

La tercera fase de Graham Wallas “Iluminación” la Universidad obtuvo un 65% en un resultado general sumando el total de puntos de los últimos tres ciclos, como en el caso anterior este valor se divide en dos: valor total y máximo, el total obtuvo 25.5% y como máximo de 39.3, en cambio el Instituto Vicente León obtuvo un 31% general, su valor total según el procedimiento ya realizado en las fases anteriores es de 19% y el máximo es de 36%, al comparar estos datos la Universidad presenta una normalidad en la forma que los estudiantes resuelven los problemas pero al no activar la capacidad del al 100% la idea solución nace de forma repentina antes que de forma natural en cambio el Instituto Vicente León presenta un resultado bajo esto sugiere que la fase de incubación no está presente de forma clara dentro del sílabo de las diferentes materias del instituto.

Finalizando con la fase final del Graham Wallas “Verificación” la Universidad presenta un 64%

de resultado general al sumar de igual forma los últimos tres ciclos académicos y de igual manera como en los casos anteriores, este valor se divide en dos: total y máximo, como total se obtuvo un 24.2% y como máximo un 39.3%, y el Instituto Vicente León obtuvo un 37% de resultado general al sumar todos los puntos de los temas del quinto ciclo, el valor total es de 21.3% y su máximo es de 36%, si consideramos los valores la universidad técnica mantiene la normalidad en el rango de la fase al completar las etapas finales de los subtemas y el Instituto Vicente León obtuvo un valor insuficiente.

Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento, conteo por umbrales de las asignaturas de Diseño Gráfico.

Umbral Inferior (60%)	Porcentaje	Umbral Normal (60%-80%)	Porcentaje	Umbral Superior (81% o más)	Porcentaje
Emprendimiento y Liderazgo	23%	Fundamentos del diseño web	64%	Postproducción audiovisual	81%
Diseño Social	51%	Diseño 2D Modelo Inorgánico	64%	Animación 2D Modelado Orgánico	93%
Diseño Multimedia	33%		62%	Diseño de Gestión Web	86%
Metodología para el desarrollo profesional	31%			Diseño Publicitario	95%

La Tabla 7 presenta el porcentaje de cumplimiento por umbrales para las asignaturas de Diseño Gráfico, por ende, el primero umbral inferior contiene a materias con un 60% de cumplimiento o menos, dentro de esta categoría encontramos a: Emprendimiento y Liderazgo 23%, Metodología para el Desarrollo Profesional 31%, Diseño Multimedia 33% y Diseño Social 51%. Al contener porcentajes tan bajos indican desafíos en la comprensión de contenidos por ende se podría requerir intervenciones o revisiones curriculares. El umbral normal se rige en los valores entre el 60% y 80%, las materias de este grupo son: Modelo Inorgánico 62%, Diseño 2D 64% y Fundamentos del Diseño Web 64%, al mostrar valores tan homogéneos indica que las siguientes materias cumplen un estándar la teoría de Graham Wallas de una manera estable.

El umbral superior se mantiene en un rango del 81% en adelante las materias dentro de este segmento son: Postproducción Audiovisual 81%, Modelado Orgánico 85%, Diseño de Gestión Web 86% y Animación 2D 93%. Además de esto dicho umbral contienen los casos excepcionales con porcentajes casi perfectos como lo son: Diseño Publicitario 95% y Producción Audiovisual 100%, esto sugiere que todas estas materias tienen un índice de efectividad en sus diferentes

subtemas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dicha efectividad podría ayudar a replicar y adecuar las otras materias. Este hallazgo es consistente con la literatura que indica la necesidad de intervenciones pedagógicas cuando el desempeño se sitúa notablemente por debajo de los estándares mínimos (Cohen & Swerdlik, 2010).

Ahora bien, el último instrumento analizado es la encuesta, a continuación, se presentan los resultados más relevantes, se obtuvieron 91 respuestas en general el 22% correspondiente a 20 estudiantes encuestados los cuales pertenecen al Instituto Superior Vicente León, mientras tanto el 78% correspondiente a 71 estudiantes encuestados pertenecientes a la Universidad Técnica de Cotopaxi. En este contexto, se obtuvo la mayor parte de encuesta un 33% correspondiente a 30 estudiantes los cuales se encuentran cursando el octavo semestre en la Universidad Técnica de Cotopaxi, mientras que el 22% correspondiente a 20 estudiantes se encuentran están cursando el quinto y último semestre del Instituto Vicente León. Ahora bien, de séptimo semestre se obtuvo un 24.2% correspondiente a 20 estudiantes encuestados, mientras que de sexto semestre se obtuvo 20.90% correspondiente a 19 estudiantes.

En coherencia con lo anterior, es fundamental conocer si el estudiante ha utilizado la Inteligencia Artificial en los trabajos, netamente correspondientes al área de Diseño Gráfico. Más de la mitad de estudiantes, afirman el uso de la Inteligencia Artificial en sus trabajos dando un 86% correspondiente a 79 estudiantes, mientras que un 13,2% es decir 12 estudiantes no han utilizado la Inteligencia Artificial como herramientas en sus proyectos.

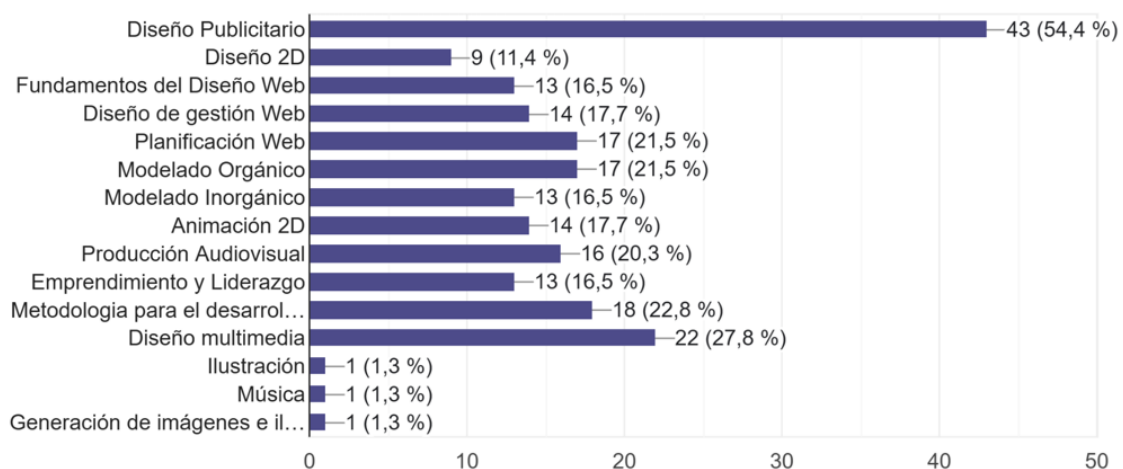
Cuando hablamos de la Inteligencia Artificial. Resulta crucial determinar a partir de qué semestre los estudiantes comienzan a implementar esta herramienta en sus proyectos 23 estudiantes afirman usar la IA desde sexto semestre, prosiguiendo 7 estudiantes mencionan la implementación desde octavo semestre, 15 estudiantes usaron desde el cuarto semestres, mientras que 11 estudiantes mencionan su uso desde séptimo y quinto, 10 estudiantes afirman el uso desde tercer semestre, primero y segundo semestre correspondiente a 2 personas afirman el uso en sus inicios de la carrera obteniendo el 1%.

Dicho esto, es de suma importancia, conocer las áreas de Diseño Gráfico en las cuales el estudiante utiliza la Inteligencia Artificial. Los resultados obtenidos, detallados en la Figura 1, se desglosan de la siguiente manera: el Diseño Publicitario es la área donde más se aplica la IA con

un 54,4%, posteriormente la asignatura de Diseño Multimedia obtuvo un 27,8%, seguidamente Metodología para el desarrollo Profesional logró un 22,8%, Producción Audiovisual un 20,3%, Planificación Web al igual que Modelo Orgánico tienen un 21,5 %, Animación 2D y Diseño de Gestión Web obtienen un 17,7%, Fundamentos del Diseño Web, Modelado Inorgánico y Emprendimiento y Liderazgo 16,5%, el área con menos porcentaje de aplicación de la IA es Diseño 2D. Además, el 1,3% menciona que utilizan la IA en el área de ilustración.

Tomando en cuenta, las áreas donde los estudiantes más mencionan usar la IA como Diseño Publicitario, Diseño Multimedia, Planificación Web y Post Producción se relacionan entre sí, su principal medio de difusión son la web, las aplicaciones y las plataformas digitales, a partir de esto dichas áreas deben acoplarse a las nuevas eras las cuales viven en constantes cambios y si bien las relacionamos con las metodologías utilizadas estas áreas cumplen tanto con el método de Graham Wallas y Umbrales, dando como resultado las áreas donde el pensamiento creativo se activa con más fuerza al igual que la creatividad.

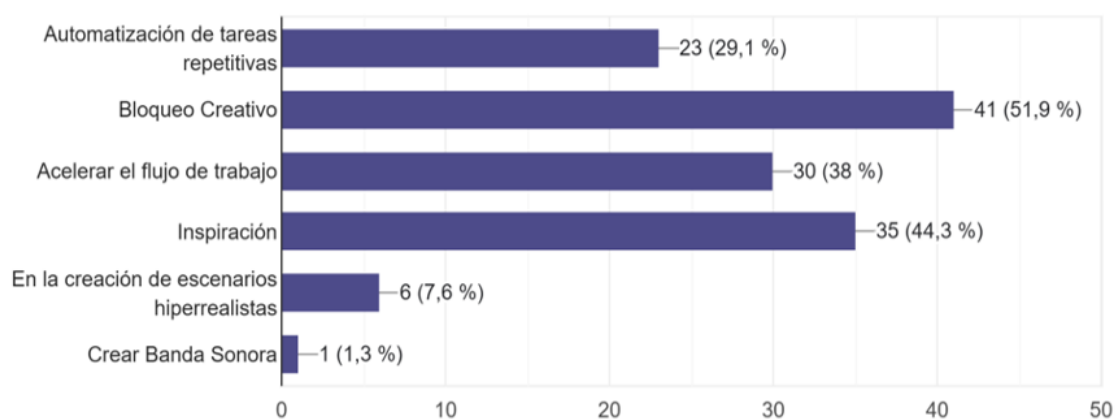
Figura 1. ¿En qué áreas del Diseño Gráfico aplica la Inteligencia Artificial?



La figura 2 mencionan que el 51,9% de los estudiantes (41) recurre a la Inteligencia Artificial principalmente para superar bloqueos creativos, lo cual sugiere que esta herramienta está desempeñando un papel clave como catalizador en las etapas iniciales del proceso creativo, especialmente cuando el estudiante enfrenta dificultades para generar ideas originales. El segundo uso más frecuente, señalado por el 44,3% (35 estudiantes), corresponde a la búsqueda de inspiración, lo que coincide con estudios previos que destacan la capacidad de la IA para ampliar el horizonte de ideas y proponer perspectivas novedosas. Asimismo, un grupo considerable (30

estudiantes) indicó que la IA les ayuda a acelerar el flujo de trabajos repetitivos, mientras que el 29.1% (23 estudiantes) la emplea para automatizar tareas repetitivas, lo cual podría estar relacionado con la necesidad de optimizar el tiempo en periodos de alta carga académica, como la entrega de proyectos o evaluaciones finales. El uso para la creación de escenarios (7.6%) y para bandas sonoras en la asignatura de Multimedia (1 caso) es menos frecuente, lo que podría indicar que estas aplicaciones, aunque innovadoras, aún no están tan integradas en la práctica habitual o requieren competencias técnicas más específicas.

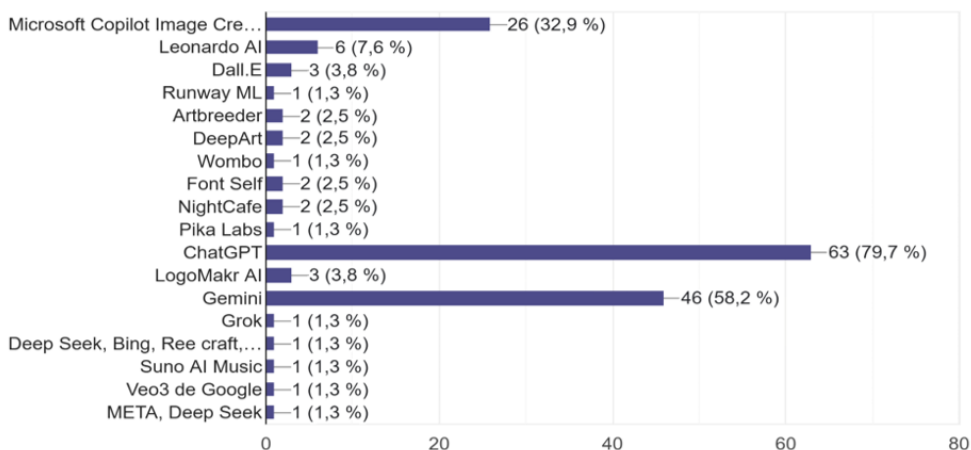
Figura 2. ¿Cuál de estos beneficios que te brinda la IA te ha ayudado en la carrera de Diseño Gráfico?



La Figura 3 presenta las aplicaciones de Inteligencia Artificial más utilizadas por los estudiantes en el ámbito del Diseño. La mayoría, un 79,7% (63 estudiantes), señaló que su herramienta principal es ChatGPT. En segundo lugar, Gemini es utilizada por 43 estudiantes (58,2%), seguida por Microsoft Copilot Image Create, con un 32,9% (26 estudiantes). Finalmente, un grupo minoritario de 8 estudiantes (1,3% cada uno) mencionó otras aplicaciones como Leonardo AI, DALL·E y Deep Art, entre otras.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos ante la pregunta: “¿Crees que la Inteligencia Artificial, al momento de utilizarla y aplicarla en tus diseños, resuelve o genera problemas?”. El 50,6% (40 estudiantes) considera que la IA resuelve problemas, lo que evidencia una percepción positiva hacia su utilidad, especialmente en la agilización de procesos y la generación de ideas. Un 46,8% (37 estudiantes) opina que la IA puede generar problemas, pero también resolverlos, lo cual sugiere que, si bien reconocen su potencial creativo y operativo, también identifican limitaciones como resultados imprecisos, dependencia tecnológica o retos en la originalidad.

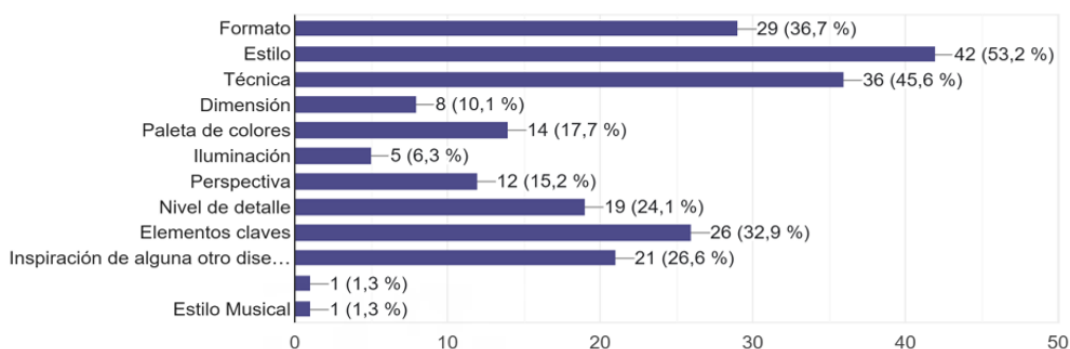
Figura 3. ¿Cuál de estas aplicaciones con inteligencia artificial has utilizado para generar trabajos relacionados con el área de Diseño Gráfico?



Finalmente, el 2,5% (2 estudiantes) cree que la IA únicamente genera problemas, posiblemente por experiencias negativas o por preferir métodos de diseño tradicionales. Esta distribución de opiniones refleja que, aunque la mayoría percibe la IA como una herramienta de apoyo, existe una valoración crítica que reconoce tanto sus beneficios como sus riesgos, lo que puede variar según el nivel de experiencia.

El estudiante al crear un arte, primero recurre a utilizar varios procesos creativos, él es conocer de su estilo de creación, la Figura 4 detalla las especificaciones utilizadas al redactar un prompt para el arte creado por IA, el 53.3% al redactar el prompt especifica el estilo visual, un 45,6% menciona con qué técnica se requiere, el 36.7% requiere que el arte creador ya esté realizada con el formato a exportar, el 32.9 % requieren mencionar elementos claves, como formas de expresión, o actividad realizadas, objeto necesario, 21 estudiantes le dan el prompt de tomar de referencia otra obra ya existente. 19 estudiantes requieren el nivel de detalle, avanzado, medio, experto. Estos resultados reflejan que, en la construcción de un prompt, los estudiantes priorizan aspectos estéticos y técnicos que aseguren coherencia con su visión creativa.

Figura 4. ¿Al momento de redactar el prompt, cuál de estas especificaciones utilizas?

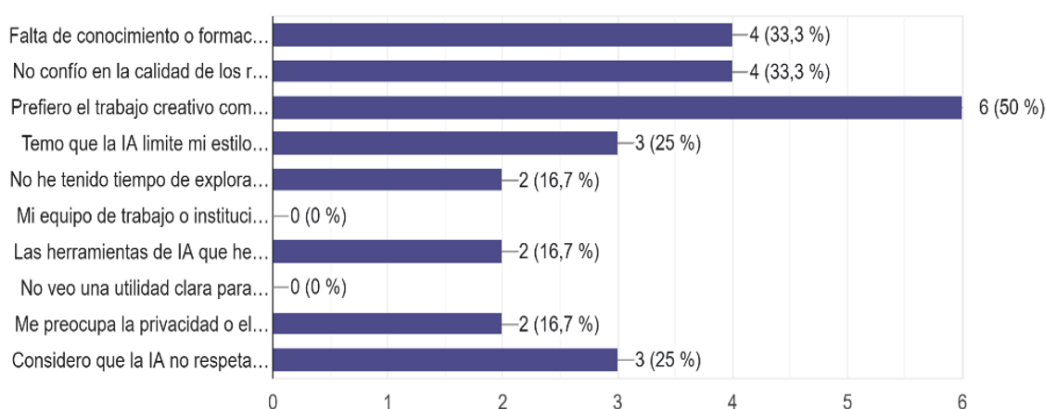


La Inteligencia Artificial, está transformando la carrera de Diseño Gráfico, no obstante, los estudiantes se encuentran adaptándose a nuevas tendencias y cambios, es muy necesario que el estudiante sepa diferencia entre un arte creador por el humano y uno creado por computadora, el 79.3% correspondiente a 63 estudiantes mencionan ser capaces de reconocer este suceso, el 20.3%, es decir 16 estudiantes no son capaces de diferenciar entre un diseño propio y uno computarizado.

El 79.3% de estudiantes mencionan ser capaces de reconocer proyectos creados por computadora el 25.4% dicen reconocer estos proyectos mediante mezcla indiscriminada de elementos, 12 estudiantes siendo el 19% afirman que el arte creador por IA tiene errores conceptuales, dando proyectos muy ambiguos, los cuales no transmiten emociones. El 17.5% mencionan excesiva perfección o simetría, 15.9% expresan la existencia de elementos los cuales no encajan en el arte como, exceso de dedos, ojos, partes inexistentes etcétera. Cerca del 11.1% afirman falta de buenas composiciones y narrativas, el 7,9% reconocen un proyecto hecho con IA por la mezcla indiscriminada de objetos finalmente el 3.2% se dan cuenta por la marca de agua de la aplicación.

La Figura 5 aborda las razones por las cuales los estudiantes no utilizan la IA en sus proyectos de Diseño Gráfico, 12 estudiantes respondieron el no haber usado la IA, mencionan que es por la preferencia de crear desde cero sin la asistencia de la IA, también por falta de conocimiento del tema y no confiar en la calidad de los resultados generados, mencionando que la IA no respeta los derechos de autor.

Figura 5. ¿Cuál de las siguientes razones describe mejor, por qué no utilizas IA en la carrera de Diseño Gráfico?



Estas respuestas evidencian que la resistencia hacia la IA no se debe únicamente a limitaciones técnicas, sino también a factores culturales, éticos y personales. La preferencia por métodos tradicionales podría estar vinculada a una visión más artesanal del diseño, mientras que la desconfianza en la calidad y el respeto de la propiedad intelectual refleja la necesidad de formar criterios críticos y competencias digitales que permitan un uso seguro y consciente de estas herramientas.

4. DISCUSIÓN

Aunque muchos estudiantes comienzan a usar la IA desde el cuarto semestre, su aplicación más significativa y el mayor impacto se observan en el sexto semestre, específicamente en la asignatura de Diseño Publicitario en el cual obtuvo casi un 100%. Y pese que la encuesta tiene mayor respuesta por los estudiantes de octavo semestre, 15 de ellos afirman que implementaron la IA en su último ciclo ya dominando los temas de Diseño Gráfico, como, darle las especificaciones de estilo, formato, técnica etcétera. Existen diversos factores que ocasionan que el estudiante se vea en la necesidad de usar la Inteligencia Artificial, una de las variables es la presión que los individuos se ponen para la obtención rápido de ideas, además de la falta de ejercitación a la mente incluyendo la mala concentración, los estudiantes mencionan el uso principal es por un bloqueo creativo y como herramienta para inspiración mucho más rápida, la cual ayudará a acelerar el flujo de trabajo.

Según Fullan citado por López & Gonzáles (2023) la innovación ha propuesto que la educación genere talleres, asignaturas o metodologías para impulsar la creatividad y el pensamiento creativo. En la fase inicial se ha detectado ausencias de prácticas detonantes de estas habilidades en las Instituciones Universitarias, cuando por lo general el seguir un proceso implica cambios que demanden e impulsen estrategias y poder sostener una evaluación, lo que según la información recolectado a través de este artículo muestra que efectivamente los sílabos en mayor o menor cantidad de ambas instituciones cumplen con esos cambios dentro de los sílabos de cada asignatura.

En cuanto al pensamiento creativo de Graham Wallas y sus diferentes fases Fernández Iglesias hace alusión al pensamiento convergente y divergente según Fernández (2024) menciona que el pensamiento convergente está orientado hacia la síntesis y la precisión, este pensamiento

se enfoca de manera neta a encontrar la solución al problema, este nos exige abordar con profundidad ideas diversas y nos motiva a seleccionar, refinar y fusionar los conceptos, por otra parte el pensamiento divergente invita a la exploración de diferentes caminos logrando así expandir los límites y encontrar posibilidades nuevas, este modo de pensar anima a observar otros ángulos, estos pensamientos se compenetran muy bien con la teoría de Graham Wallas ya que según el propio autor citado por Ruiz (2024) redacta que permite desarrollar y evolucionar la creatividad de las personas de una manera directa o más libre según los pensamientos planteados.

Continuando, los umbrales se dividen en tres secciones el inferior, medio y alto cada uno con su porcentaje dichos umbrales no son catalogados simplemente son segmentados para futuras investigaciones, tal como manifiesta Ocaña (2016) el describe que estos casos son observaciones con diferentes características a las otras, estos casos no pueden ser etiquetados como un beneficio o un problema, si no deben ser contemplados como un análisis para ser evaluados.

Aunque muchos estudiantes comienzan a utilizar la inteligencia artificial desde el cuarto semestre, los datos muestran que su aplicación más significativa y el mayor impacto se observan en el sexto semestre, particularmente en la asignatura de Diseño Publicitario, la cual alcanzó un cumplimiento cercano al 100% en los indicadores analizados. Si bien la encuesta obtuvo un mayor número de respuestas por parte de estudiantes de octavo semestre, quince de ellos afirmaron que incorporaron la IA únicamente en su último ciclo, momento en el que ya dominaban los aspectos técnicos del diseño gráfico y podían especificar con precisión parámetros como estilo, formato o técnica en la generación de contenidos. Entre los factores que motivan el uso de la IA, los estudiantes mencionan principalmente la presión por obtener ideas en menor tiempo, la falta de ejercitación creativa y las dificultades de concentración, lo que convierte a la IA en una herramienta útil para superar bloqueos creativos y activar la inspiración de manera más rápida, facilitando así el flujo de trabajo.

Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Fullan, citado por López y Gonzáles (2023), quien sostiene que la innovación educativa debe generar talleres, asignaturas o metodologías que fomenten la creatividad y el pensamiento creativo. En la fase inicial de la formación, se han detectado carencias de prácticas detonantes de estas habilidades en las instituciones de

educación superior; sin embargo, la información obtenida en esta investigación evidencia que, en mayor o menor medida, los sílabos revisados en ambas instituciones incorporan elementos que responden a esta necesidad. En relación con la teoría de Graham Wallas, Fernández Iglesias (2024) asocia las fases del pensamiento creativo con los enfoques convergente y divergente: el primero orientado a la síntesis y la precisión para encontrar soluciones concretas, y el segundo dirigido a explorar múltiples posibilidades y perspectivas. Ambos enfoques se integran de forma natural en las fases de Wallas, favoreciendo el desarrollo de ideas tanto desde una aproximación estructurada como desde una exploración libre.

Asimismo, la clasificación de las asignaturas mediante el método de umbrales, divididos en rangos inferior, medio y superior, permite identificar patrones de cumplimiento que no necesariamente se etiquetan como positivos o negativos, sino que, siguiendo lo propuesto por Ocaña (2016), deben interpretarse como casos que requieren análisis específico. Las asignaturas ubicadas en el umbral superior comparten características como el uso de metodologías prácticas, la realización de proyectos vinculados a contextos reales y la integración transversal de herramientas digitales, elementos que potencian el pensamiento creativo. Sin embargo, se advierte que el uso recurrente de IA para resolver bloqueos o acelerar tareas repetitivas, aunque beneficioso en el corto plazo, puede derivar en una dependencia que limite la capacidad de generar ideas originales sin asistencia tecnológica.

En consecuencia, resulta pertinente que las instituciones educativas fortalezcan en sus planes de estudio estrategias que combinen técnicas manuales y herramientas digitales, incorporen módulos específicos sobre ética y derechos de autor vinculados al uso de IA y evalúen la creatividad considerando tanto el producto final como la calidad del proceso de ideación. Aun cuando este estudio ofrece una aproximación valiosa, su alcance se limita a dos instituciones de Latacunga, lo que restringe la generalización de sus resultados. Futuras investigaciones deberían ampliar la muestra a contextos geográficos y socioeconómicos diversos, así como desarrollar estudios longitudinales que permitan observar la evolución del uso de la inteligencia artificial a lo largo de toda la formación académica. Finalmente, dada la rápida evolución de esta tecnología, se recomienda mantener actualizadas las referencias bibliográficas e incorporar en el análisis las tendencias emergentes y sus implicaciones para la enseñanza del diseño gráfico.

5. CONCLUSIONES

Para concluir, en cuanto al nivel de cumplimiento de la teoría de Graham Wallas y la relación que mantiene con la IA según los resultados, se evidencia que tanto la universidad como el instituto cumplen con un porcentaje que puede considerarse “normal” en cuanto a la estimulación del pensamiento creativo. Esto se atribuye a que ambas instituciones desarrollan y fomentan el pensamiento creativo como parte inherente de las carreras de diseño.

El estudiante de Diseño Gráfico debe ocupar estas herramientas como una ayuda de inspiración más no apropiarse del proyecto como si fuese propio, por eso es necesario que el individuo sea capaz de reconocer entre un diseño original y un computarizado, de esta forma activará la parte muy fundamental en esta disciplina la creatividad y la mejorará y evolucionará con el fin de no necesitar esta herramienta caso contrario el estudiante se volverá dependiente de una ayuda artificial.

Hay que tener en cuenta que la investigación de nuestro proyecto puede sufrir cambios o adaptarse según se muestren nuevos desafíos y problemas, ya que durante este proceso la influencias de la IA puede generar un cambio mayor o menor frecuencia en la creatividad de los estudiantes sometiendo a una dependencia con posibles adicciones a no poder generar diseños propios gracias a su facilidad.

REFERENCIAS

- Abeliuk, A., & Gutiérrez, C. (2021). Historia y evolución de la inteligencia artificial. *Revista Bits de Ciencia*, (21), 14-21. <https://jfborges.wordpress.com/2024/01/26/historia-y-evolucion-de-la-inteligencia-artificial/>
- Barreto Ascona, J. I., & Lezcano Mencia, A. (2023). Análisis y fundamentación de los diseños de investigación: explorando los enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos basados en Creswell & Creswell (2018). *Revista UNIDA Científica*, 7(2), 110–117. <https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/179>
- Escudero Fernández, S. (2024). Inteligencia Artificial en Illustrator. Percepción y exploración en estudiantes de diseño gráfico. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-670>

- Guilera, L. (2020). *Anatomía de la creatividad*. Ediciones Paidós. <https://books.google.com.ec/books?id=7MbpDwAAQBAJ&lpg=PA11&ots=1RI7Tcuhf1&dq=la%20creatividad&lr&hl=es&pg=PA25#v=onepage&q&f=false>
- Hoffmann, A. F., Vigh, C. S., & Fernández-Liporace, M. (2021). Creatividad y Enfoques de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios. *Psicogente*, 24(46), 1-17. <https://doi.org/10.17081/psico.24.46.4492>
- Jara, M. I. D. V. Y., Martínez, O. L., Navarro, V. N., & Cuéllar, F. (2023). Escritura, creatividad e inteligencia artificial. ChatGPT en el contexto universitario. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (77), 47-57. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-04>
- López Cruz, E. Y., González-Bello, E. O., & Morales-Holguín, A. (2023). Fomento de creatividad y pensamiento creativo como innovación de la educación superior. *Zincografía*, 7(13). <https://doi.org/10.32870/zcr.v7i13.197>
- Machuca Yaguana, J. A., Maldonado Machuca, M. E., & Vines, F. V. (2023). Tratamiento y representación de datos provenientes de escalas tipo Likert. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 736-747. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6905
- Madriz, J. M. C. (2023). Revolución tecnológica digital en el Diseño Gráfico (1990-2020): ¿evolución, reinención o automatización creativa? *ESCENA Revista de las Artes*, 83(1), 98-124. <https://doi.org/10.15517/es.v83i1.55869>
- Martinez, A., Dennis, R., Cáceres, Y., Gutiérrez, Y., Quiroz, J., & Acevedo, E. (2023). Inteligencia artificial y su repercusión en los diseñadores gráficos en Panamá. *Revista Semilla Científica*, 1(4), 513–523. <https://doi.org/10.37594/sc.v1i4.1295>
- Ocaña, F. (2016) *Tratamiento estadístico de outliers y datos faltantes*. <https://www.ugr.es/~fmocan/MATERIALES%20DOCTORADO/Tratamiento%20de%20outliers%20y%20missing.pdf>
- Pacherres, E. M. L., & Ramírez, W. E. G. (2021). La creatividad en los estudiantes: una Revisión Sistemática. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(10), 14. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3213>

- Rodríguez, P., & Díaz, N. (2024). Estudios sobre la inteligencia artificial como herramienta del diseño gráfico: una investigación documental. *Artificio*, (5), eB1-eB20. <https://doi.org/10.33064/artificio520244772>
- Ruiz Morales, Y. E. (2022). *Pensamiento creativo*. <https://ecosistema.buap.mx/server/api/core/bitstreams/3d8ced93-be3d-4a39-82c9-4a3c88e347f7/content>
- Tapia, F. D. S. (2024). El Diseño gráfico automatizado: un análisis crítico detrás de la inteligencia artificial. *Eídos*, 17(24), 81-93. <https://doi.org/10.29019/eidos.v17i24.1377>