

**Influencia de los chatbot en la calidad del aprendizaje de biología en el grado noveno
de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral en el año académico 2024**

July Alexandra Baquero Soto

Asesor

Jhoana Milena Molina Rico

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Maestría en Educación

2025

Dedicatoria

A mi querida familia, cuyo amor y apoyo incondicional han sido la base de mis logros. A mi madre, por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia, y por ser siempre mi guía y mi inspiración. A mi esposo y a mi hijo, por su paciencia y comprensión durante los momentos más difíciles. Esta tesis es un reflejo de todo lo que me han dado y de la fortaleza que encuentro en ustedes. Gracias por creer en mí y por ser mi mayor fuente de motivación.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a los docentes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) por su dedicación y compromiso en mi formación académica. Su guía y apoyo han sido fundamentales para alcanzar este logro y a toda la comunidad educativa de la I.E. Escuela Normal Superior de Abejorral por su participación solidaria en este proyecto de investigación.

Especialmente, deseo agradecer a mi asesora Johana Milena Molina Rico, cuya orientación y paciencia han sido invaluableles durante todo el proceso de investigación. Su conocimiento y experiencia me han inspirado a superar los desafíos y a crecer como profesional. Gracias por creer en mí y por apoyarme en todos los procesos.

Resumen

El proyecto de investigación tiene como objetivo principal mostrar a profesores, estudiantes y otros participantes en ambientes académicos el análisis de la influencia del uso de chatbots en la calidad del aprendizaje de biología de los estudiantes de noveno grado en la Escuela Normal Superior de Abejorral (ENSA) durante el periodo académico 2024. En el contexto de la sociedad del conocimiento, donde las TIC son esenciales, este proyecto examina cómo los chatbots afectan la calidad del aprendizaje, promoviendo un uso responsable y aprovechando sus beneficios potenciales. Utilizando una metodología cualitativa de investigación-acción participativa, se emplearon entrevistas y cuestionarios para dar voz a los participantes y se involucró a la comunidad mediante observación participante. Los resultados muestran que el uso del Chatbot Copilot, junto con el apoyo docente, mejora significativamente la comprensión de conceptos y el desarrollo de habilidades críticas, reafirmando que las TIC son herramientas complementarias en la educación. Sin embargo, el uso de IA puede disminuir la motivación para aprender y desarrollar habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes debido a la dependencia en los chatbots para delegar el aprendizaje. Los estudiantes reconocen los valiosos aportes de la IA, pero también entienden que su uso inadecuado puede ser perjudicial. Además, se destaca la necesidad de que los docentes adopten un rol proactivo, facilitando el aprendizaje activo y personalizado, y proporcionando retroalimentación inmediata y positiva. Guiar a los estudiantes en el uso de la IA, enseñándoles a contextualizar, utilizar prompts adecuados y verificar la información, no solo mejoró la calidad del aprendizaje, sino que también fomentó habilidades de pensamiento crítico y evaluación de la información.

Palabras clave: Chatbot, Calidad, Aprendizaje, TIC, Educación

Abstract

The main objective of the research project is to show teachers, students, and other participants in academic environments the analysis of the influence of chatbots on the quality of biology learning for ninth-grade students at the Escuela Normal Superior de Abejorral (ENSA) during the 2024 academic period. In the context of the knowledge society, where ICTs are essential, this project examines how chatbots affect the quality of learning, promoting responsible use and leveraging their potential benefits. Using a qualitative participatory action research methodology, interviews and questionnaires were employed to give voice to the participants and involve the community through participant observation. The results show that the use of the Copilot Chatbot, along with teacher support, significantly improves the understanding of concepts and the development of critical skills, reaffirming that ICTs are complementary tools in education. However, the use of AI can decrease the motivation to learn and develop critical thinking skills in students due to dependence on chatbots for delegating learning. Students recognize the valuable contributions of AI, but also understand that its inappropriate use can be detrimental. Additionally, the need for teachers to adopt a proactive role, facilitating active and personalized learning, and providing immediate and positive feedback is highlighted. Guiding students in the use of AI, teaching them to contextualize, use appropriate prompts, and verify information, not only improved the quality of learning but also fostered critical thinking and information evaluation skills.

Keywords: Chatbot, Quality, Learning, ICT, Education

Tabla de Contenido

Introducción.....	11
Descripción del problema.....	13
Planteamiento del problema	13
Justificación.....	18
Objetivos.....	22
Objetivo General.....	22
Objetivos Específicos	22
Marco de Referencia.....	23
Marco Teórico	23
Uso de IA en el Aula y Calidad del Aprendizaje	23
Marco Conceptual.....	28
Calidad del aprendizaje	28
El currículo y la innovación.....	30
Fomento de pensamiento crítico y su relación con las TIC.....	34
Uso de la IA en la educación.....	37
Aplicativo Chatbot Copilot.....	41
Metodología.....	43
Aspectos Metodológicos.....	43
Diseño Metodológico	45
Procedimiento de análisis y tratamiento de datos.....	52
Identificación de categorías o dimensiones.....	52
Supuestos teóricos.	53
Resultados Fase I.....	55

Recopilación de la información Fase I	55
Análisis Categorical Fase I.....	69
Discusión Resultados de Fase I	78
Diseño de Estrategia ABP Fase II	82
Desarrollo de estrategia “Chatbot en el aula”.....	83
Primer Taller. Apéndice D. Estudio 4.	84
Segundo Taller. Apéndice D. Estudio 5.	84
Tercer Taller. Apéndice D. Estudio 6.....	85
Resultados Fase II.....	86
Recopilación de la información Fase II.....	86
Análisis categorial Fase II	96
Discusión de resultados Fase II	102
Conclusiones.....	105
Recomendaciones	108
Referencias Bibliográficas.....	110
Apéndices	118

Lista de Figuras

Figura 1	Acceso a Internet Móvil.....	20
Figura 2.	Red Cuestionario 1. Atlas Ti.....	69
Figura 3.	Diagrama de Sankey código documento Cuestionario 1. Atlas Ti.	70
Figura 4.	Nube de palabras Cuestionario 1. por Atlas ti	71
Figura 5.	Mapa de Árbol Cuestionario 1. por Atlas ti.....	72
Figura 6.	Resultado de la síntesis del Cuestionario 1. por la IA en Atlas Ti.....	72
Figura 7.	Red Entrevista a Pares Atlas Ti.....	73
Figura 8.	Diagrama de barras “Entrevista a pares” Atlas Ti.	74
Figura 9.	Nube de conceptos “Entrevista a pares” Atlas Ti.	74
Figura 10.	Diagrama de Sankey código documento Entrevista a Pares.	75
Figura 11.	Resultado de la “Entrevista a Pares” por la IA en Atlas Ti.....	76
Figura 12.	Mapa de Árbol Cuestionario posterior al proyecto. por Atlas ti.....	96
Figura 13.	Nube de palabras Cuestionario posterior al proyecto. por Atlas ti	97
Figura 14.	Diagrama de Sankey código documento Cuestionario posterior por Atlas ti... ..	98
Figura 15.	Red Cuestionario posterior al proyecto. por Atlas ti.....	99
Figura 16.	Resultado de Cuestionario posterior al proyecto por la IA en Atlas Ti.	100

Lista de Tablas

Tabla 1. Descripción de Fases en el Proceso Metodológico	49
Tabla 2. Descripción de Técnica e instrumento	50
Tabla 3. Subcategorías.....	54
Tabla 4. Matriz Cuestionario 1. Fase 1.....	56
Tabla 5. Continuación Matriz Cuestionario 1. Fase I.....	60
Tabla 6. Matriz entrevista semiestructurada a “pares” Procedimiento II, Estudio 3.....	64
Tabla 7. Diagnóstico Fase I.	82
Tabla 8. Matriz Cuestionario posterior al proyecto“Uso de chatbot en el aula”. Fase II, Estudio 6.....	87
Tabla 9. Continuación Matriz Cuestionario posterior al proyecto “Uso de chatbot en el aula”. Fase II, Estudio 6.....	92

Lista de Apéndices

Apéndice A. Cuestionario de exploración. Fase I. Procedimiento I, estudio 1.	118
Apéndice B. Guión de la entrevista semiestructurada a “pares” procedimiento II.....	119
Apéndice C. Secuencia Didáctica del Proyecto “Uso del Chatbot en el aula”. Fase II. Estudio 3,4 y 5.....	121
Apéndice D. Cuestionario a estudiantes posterior al proyecto FASE II, estudio 6. Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral.....	131
Apéndice E. Validación de Instrumento por Experto.....	133
Apéndice F. Consentimientos informados participantes	141

Introducción

La calidad del aprendizaje en biología de los estudiantes de noveno grado en la Escuela Normal Superior de Abejorral (ENSA) durante el periodo académico 2024 es relativamente baja, reflejando desmotivación y desinterés por aprender. Esta situación afecta la capacidad de los estudiantes para desarrollar pensamiento crítico y resolver problemas, además de presentar dificultades para encontrar soluciones a desafíos y obstáculos de la vida diaria. Aunque múltiples factores pueden contribuir a este fenómeno, se ha identificado una dependencia excesiva en el uso inadecuado de chatbots para realizar tareas y trabajos.

En el contexto de la sociedad del conocimiento, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son esenciales, este proyecto de investigación busca analizar la influencia de los chatbots en la calidad del aprendizaje de estos estudiantes, promoviendo un uso responsable y aprovechando sus beneficios potenciales. Utilizando una metodología cualitativa de investigación-acción participativa, se emplearon entrevistas y cuestionarios para dar voz a los participantes y se involucró a la comunidad mediante observación participante.

Los resultados muestran que el uso del Chatbot Copilot, junto con el apoyo docente, mejora significativamente la comprensión de conceptos y el desarrollo de habilidades críticas, reafirmando que las TIC son herramientas complementarias en la educación. Sin embargo, el uso de inteligencia artificial (IA) puede disminuir la motivación para aprender y desarrollar habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes debido a la dependencia en los chatbots para delegar el aprendizaje. Los estudiantes reconocen los valiosos aportes de la IA, pero también entienden que su uso inadecuado puede ser perjudicial.

Además, se destaca la necesidad de que los docentes adopten un rol proactivo, facilitando el aprendizaje activo y personalizado, y proporcionando retroalimentación inmediata y positiva. Guiar a los estudiantes en el uso de la IA, enseñándoles a contextualizar, utilizar prompts adecuados y verificar la información, no solo mejoró la calidad del aprendizaje, sino que también fomentó habilidades de pensamiento crítico y evaluación de la información.

Descripción del problema

Planteamiento del problema

La integración y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la educación es una estrategia de aprendizaje fundamental promovida e implementada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). En la sociedad del siglo XXI, caracterizada por el conocimiento y la información, la utilización de las TIC y la implementación de la cultura digital en el proceso educativo son una realidad inminente. Ante este panorama, el uso de las TIC en la educación ofrece grandes oportunidades, pero también plantea importantes retos.

Autores como Sanabria et al. (2023) consideran que,

La Inteligencia Artificial (IA) está influyendo en las relaciones humanas, afectando la comunicación y las formas de interactuar con el mundo circundante. Por un lado, mejora la comunicación y la colaboración a través de plataformas en línea y aplicaciones de mensajería instantánea. No obstante, también presenta desafíos, como la creciente dependencia de la tecnología y su impacto negativo en las habilidades sociales y la capacidad de comunicación de las personas.(p.10.)

Las observaciones de los autores reflejan el comportamiento digital de los estudiantes en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral (ENSA). Desde temprana edad, los estudiantes enfrentan nuevos desafíos comunicativos y están expuestos a diversas tecnologías. Esta exposición ha fomentado el hábito de posponer o retrasar tareas y responsabilidades importantes, reemplazándolas con actividades en línea más agradables o menos urgentes. Como resultado, se ha observado una disminución en la concentración, especialmente en el desarrollo de tareas prolongadas.

En estudios bibliográficos se ha identificado que, desde 2019 se ha comenzado a utilizar la realidad virtual y la realidad aumentada para mejorar la experiencia de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes interactuar con el contenido de una manera más inmersiva. La pandemia del COVID-19 impulsó la educación a distancia (García y Pérez, 2024, p. 105), una situación que también se experimentó en la ENSA. Después de la pandemia, con el objetivo de interactuar y llenar los vacíos causados por la deserción temporal de los estudiantes en las aulas, la institución se vio en la necesidad imperiosa de implementar el uso de las TIC, sin embargo, dicho proceso se dió de forma apresurada, por lo que se cree que esto pudo contribuir a la problemática del desarrollo cognitivo que se observa actualmente en el alumnado, afectando notablemente su capacidad para desarrollar pensamiento crítico y resolver problemas, dificultándoles encontrar soluciones a desafíos y obstáculos en su vida diaria.

Adicionalmente, en la ENSA se fomenta una cultura de “facilismo” entre los estudiantes. Aunque las TIC promueven la interactividad y la colaboración, aplicaciones de inteligencia artificial (IA) como los chatbots están emergiendo como nuevos actores activos. Esta situación, junto con la tendencia de los estudiantes a buscar soluciones rápidas y fáciles sin profundizar en el aprendizaje, ha llevado a una creciente dependencia de estas herramientas para resolver problemas y completar tareas. Sin embargo, en este contexto, es importante destacar la precisión de autores colombianos como Bolaño y Duarte (2024), quienes señalan que, la IA requiere datos precisos y representativos para ofrecer retroalimentación personalizada. Si los datos no son precisos o relevantes, la IA puede proporcionar retroalimentación incorrecta o inefectiva, lo que puede afectar negativamente la educación de los estudiantes.

El uso inadecuado de herramientas de IA puede explicar en gran medida cómo los estudiantes, en lugar de desarrollar habilidades metacognitivas, están disminuyendo su capacidad de pensamiento crítico. Según Sanabria et al. (2023), cuando se aplican incorrectamente, herramientas de IA como los Chatbots, éstas no logran fomentar el conocimiento, las competencias profesionales, las habilidades de pensamiento ni las posturas críticas, elementos esenciales para los futuros profesionales. Un ejemplo claro es que en los estudiantes de la ENSA se observa una disminución en el desarrollo de habilidades básicas como la escritura y la investigación. Los estudiantes obtienen respuestas directamente de estas herramientas y no buscan profundizar en otras perspectivas, ni verificar fuentes bibliográficas. Simplemente copian lo que encuentran en el Chatbot y, en la mayoría de los casos, obtienen una buena nota, lo que reduce su motivación para estudiar y esforzarse en aprender.

A esto se suma el hecho de que los adolescentes tienen un pensamiento cada vez más inmediatista, centrado en “ganar la nota, pasar el año, ganar dinero”. Su capacidad de soñar con “ser” está siendo reemplazada por el deseo de “hacer dinero”. Esto, finalmente, desencadena una sociedad no preparada para los desafíos del mañana.

Por otro lado, en el municipio de Abejorral, Antioquia, el uso de las TIC en la educación, se ha centrado particularmente en satisfacer la disponibilidad y el acceso a la tecnología, mediante la dotación de equipos y la conexión a Internet. En este municipio se encuentran cinco instituciones educativas de carácter público, las cuales cuentan con su aula de computo y en estos escenarios, se utilizan dichas herramientas tecnológicas, con el objeto de responder a la globalización mundial y por ende a la interconectividad. Sin embargo, la implementación por parte de los docentes de nuevos entornos o aplicativos es escasa, ya que aún se cuenta con poca formación respecto al uso de dichas herramientas,

esta brecha digital es bastante significativa en las aulas, pues desde entornos gubernamentales apenas se está promoviendo la formación continua, los programas de desarrollo profesional en línea, y es aun más escasa la oportunidad de compartir presencialmente con expertos en estas disciplinas debido a la ubicación remota del municipio. Hecho que reafirma lo expuesto por los autores De León et al. (2024) quienes argumentan que la falta de lineamientos por parte de las instituciones, sumado al poco conocimiento o desconocimiento de la IA en los docentes, son una combinación que incita a utilizar de manera incorrecta la herramienta por parte de los estudiantes. (p.25).

Desde lo expuesto anteriormente, se inicia el debate sobre la importancia de reflexionar sobre el uso de dichas herramientas, según los nuevos lineamientos sobre la implementación de TIC hechos por el MEN es responsabilidad de los docentes entonces liderar procesos de aprendizaje haciendo partícipe en el aula a este nuevo actor, pero con ello es importante aclarar que no es suficiente con promover en los estudiantes la investigación a través de operadores de búsqueda en internet, proyectar videos, mostrar esporádicamente objetos virtuales de aprendizaje, o incitarlos al uso del mundo digital, que tiene gran potencial educativo, pero que también cuenta con grandes peligros online, es responsabilidad del docente inducir en ellos su manejo consciente, responsable y adecuado, de no ser así, es posible que se genere como resultado lo expuesto por Romero y Melo (2023),

El uso de herramientas TIC en el aula no es garantía de mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje si no se tiene la intención específica de cambiar algunas prácticas, el docente debe ser un líder TIC en el aula, formado y con un pensamiento abierto lleno de ideas innovadoras (p. 16).

Abordar estos desafíos requiere de un enfoque equilibrado y consciente por ello estos aspectos conllevan a preguntarse,

¿Cómo influye el uso de chatbot como herramienta de IA, en la calidad del aprendizaje, medida en términos de desarrollo de habilidades cognitivas y motivación, en los estudiantes de biología de noveno grado en la I.E. Escuela Normal Superior de Abejorral durante el año académico 2024?

Justificación

El uso de las TIC en la educación ha avanzado rápidamente, lo que hace necesario implementar estrategias que transformen las prácticas pedagógicas. Es indispensable reevaluar los conceptos tradicionales de enseñanza y orientarlos hacia un escenario de interacción, investigación y desarrollo de nuevas formas de aprendizaje que incluyan herramientas tecnológicas, alineadas con los avances de la sociedad del conocimiento.

En marzo de 2008, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) presentó a la comunidad educativa el documento “Apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente”, donde se destaca la importancia de integrar las TIC en la práctica docente y se promueve la innovación educativa. Este contexto hace relevante y actual el desarrollo de esta investigación, motivada por su pertinencia y gran impacto potencial.

Además, la Institución Educativa, Escuela Normal Superior de Abejorral (ENSA) ha sido seleccionada entre las instituciones de Antioquia para recibir formación en Inteligencia Artificial y Programación. Este proyecto, impulsado por el gobernador de Antioquia, Andrés Julián Rendón, y el CEO de Nubank, David Vélez, fomenta competencias digitales avanzadas. Las directivas de la ENSA, a través de su Proyecto Educativo Institucional (PEI), promueven la aplicación de estas herramientas tanto en docentes como en estudiantes.

En Colombia, al término del cuarto trimestre de 2023, el total de accesos a Internet móvil alcanzó los 45 millones, ello se puede visualizar en la Figura 1. En la ENSA por su parte, el 95% de los estudiantes de noveno grado poseen un dispositivo móvil y el 30% tienen conectividad a Internet, compartiendo el acceso con quienes no lo tienen. Además, la institución cuenta con una sala de cómputo proporcionada por el estado.

No solo los docentes han promovido estas prácticas digitales, sino que los padres también han sido un factor determinante, apoyando el uso de smartphones para la comunicación inmediata y la localización en tiempo real de los estudiantes. Esta presión ha llevado a que se permita el uso de estos dispositivos en las aulas.

Sumado a lo anterior, García y Pérez (2024) encontraron que desde 2021, la IA se utiliza cada vez más para crear chatbots y asistentes virtuales que ayudan a los estudiantes a resolver dudas y mejorar su experiencia de aprendizaje, elementos que continúan desarrollándose hasta la actualidad. Estos hechos, junto con el interés de simplificar y gestionar los tiempos de investigación de los estudiantes en el aula, han contribuido a que hoy en la ENSA el uso de chatbots sea una realidad, hoy, se ha identificado que Copilot es la herramienta de IA generativa preferida por los estudiantes, debido a que es posible establecer comunicación directa de forma gratuita a través de mensajería instantánea simplemente abriendo una cuenta de correo Microsoft. Sin embargo, se ha identificado que existen diversos peligros si no se usa adecuadamente.

Figura 1

Acceso a Internet Móvil

Al término del cuarto trimestre de 2023, el total de accesos a Internet móvil¹⁰ en Colombia alcanzó los 45,0 millones, cerca 4,9 millones más que los registrados en el mismo trimestre del año inmediatamente anterior. (Gráfico 18).



Fuente: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://colombiatic.mintic.gov.co/679/artic
es-338221_archivo_pdf.pdf

Desde la perspectiva de Díaz y Castro (2021),

Las nuevas tecnologías han generado un impacto en diversos derechos fundamentales, como la libertad personal, las libertades de expresión e información y la privacidad. Sin embargo, también están innovando y revolucionando el mundo, optimizando procesos y generando eficiencia para la sociedad. Por ello, se considera que, con un adecuado marco normativo, estas tecnologías pueden contribuir a la satisfacción y bienestar general de la población (p. 32).

Este comentario subraya la importancia de un uso responsable y regulado de las tecnologías emergentes. De acuerdo con lo anterior, aunque las nuevas tecnologías contribuyen significativamente, son los seres humanos los responsables de su uso y los

encargados de generar conocimiento. Las herramientas digitales facilitan la recolección de datos, pero, en concordancia con Ortiz et al. (2023), la obtención del conocimiento se logra a través de la interpretación creativa de la información generada mediante el uso de las TIC. Los procesos de aprendizaje son los que facilitan la creación, innovación y el uso de nuevos conocimientos (p. 28). Este enfoque subraya la importancia de no solo acceder a la información, sino de interpretarla y aplicarla de manera creativa. En el contexto educativo, esto significa que las TIC deben ser utilizadas como herramientas que potencien la capacidad de los estudiantes para analizar, sintetizar y evaluar información, promoviendo así un aprendizaje más profundo y significativo.

La implementación de tecnologías como los chatbots debe ir acompañada de estrategias pedagógicas que fomenten el pensamiento crítico y la resolución de problemas, asegurando que los estudiantes no solo consuman información, sino que también la transformen en conocimiento aplicable y relevante para su desarrollo académico y personal. Para generar un impacto significativo en la población de Abejorral y promover la proyección social en un contexto emergente, es fundamental fomentar el desarrollo de estas habilidades. El objetivo de esta investigación es proporcionar mayores oportunidades para la población normalista de Abejorral, ya que en esta institución no solo se enseña a estudiantes, sino que se forman futuros docentes. Por ello, es necesario crear conciencia de que las TIC son una parte integral de la realidad contemporánea y deben ser utilizadas de manera efectiva. De esta manera, no solo se espera mejorar la calidad del aprendizaje y la motivación en los maestros en formación, sino también generar una ventaja competitiva en diversos contextos laborales y personales para la población de Abejorral. Además, se busca contribuir a la comunidad académica con la producción de lecciones aprendidas de este estudio de caso.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la influencia del uso del Chatbot Copilot como herramienta de IA, en la calidad del aprendizaje, medida en términos de desarrollo de habilidades cognitivas y motivación, de los estudiantes de biología del grado noveno de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral, durante el año académico 2024.

Objetivos Específicos

Definir las percepciones de aprendizaje de los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa ENSA con respecto al uso intuitivo y autónomo de los chatbots, sin la intervención directa del docente.

Explorar las percepciones de los docentes sobre la influencia del uso de Chatbot en el aprendizaje en los estudiantes de la ENSA.

Aplicar una estrategia pedagógica de enseñanza basada en Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en los estudiantes de biología del grado noveno de la ENSA, que incluya el uso del Chatbot Copilot como aplicación de IA complementaria en el aula, con intervención del docente.

Examinar cualitativamente los resultados obtenidos.

Marco de Referencia

Marco Teórico

En la era digital actual, la integración de tecnologías avanzadas en el ámbito educativo se ha convertido en una necesidad imperativa para mejorar la calidad del aprendizaje y la enseñanza. Entre estas tecnologías, los chatbots han emergido como herramientas innovadoras que pueden transformar la dinámica educativa.

En este estado del arte se exploran estudios predecesores sobre el impacto del uso de chatbots en las aulas, con el objeto de analizar cómo estas herramientas digitales pueden influir en el rendimiento académico y en el desarrollo de habilidades esenciales para los estudiantes. A través de una revisión de la literatura existente y estudios de caso en otros países en los últimos cinco años, se pretende ofrecer una comprensión profunda de los beneficios y desafíos asociados con la implementación de chatbots en el contexto educativo, características que guardan relación con el presente estudio, a saber:

Uso de IA en el Aula y Calidad del Aprendizaje

En investigaciones realizadas en países suramericanos como Ecuador, el uso de chatbots en las aulas, según autores como Díaz et al. (2023),

Puede tener un impacto positivo en la calidad de la educación y el aprendizaje.

Estos chatbots proporcionan un aprendizaje autónomo y personalizado, fomentan la interacción social y colaborativa, desarrollan habilidades cognitivas, hacen que el aprendizaje sea más accesible y flexible, y mejoran la retención de información (p. 56).

Este aporte subraya varios aspectos cruciales para la educación moderna. En primer lugar, el aprendizaje personalizado, que permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y recibir apoyo específico según sus necesidades, lo que puede mejorar significativamente

su comprensión y rendimiento. En segundo lugar, la interacción social y colaborativa fomenta habilidades de comunicación y trabajo en equipo, esenciales tanto en el ámbito académico como en el profesional, sumado a ello, se presenta la necesidad de desarrollar habilidades cognitivas, con el fin de preparar a los estudiantes para enfrentar problemas complejos y pensar críticamente, habilidades cada vez más valoradas en el mundo actual. Asimismo, el acceso a recursos educativos de calidad, independientemente de la ubicación o circunstancias de los estudiantes, promueve la equidad en la educación. De esta manera, los estudiantes no solo aprenden, sino que también pueden aplicar y recordar lo aprendido a lo largo del tiempo, lo cual es esencial para su éxito académico y profesional.

En dicho estudio, la población objetivo utilizó prácticas como examinar respuestas alternativas en la resolución de problemas, buscar información adicional para complementar sus tareas y trabajos, y recibir asistencia en la realización de proyectos mediante tutoriales y suministro de información. Además, los chatbots apoyaron en la síntesis de textos. Estos hallazgos permiten concluir que esta herramienta puede potenciar la capacidad cognitiva de los estudiantes, ayudar a desarrollar habilidades argumentativas, promover la participación y actuar como un coach de colaboración, apoyando a los docentes en la generación de contenido relevante y ayudando a los estudiantes a comprender conceptos específicos.

Este estudio aporta información valiosa que puede servir como guía en el desarrollo de estrategias para implementar la estrategia “chatbot en el aula” en los estudiantes de la ENSA.

Por otra parte, autores peruanos como Gutierrez et al (2023), señalan que el Chatbot, es una herramienta valiosa para el apoyo al aprendizaje si se utiliza de manera complementaria y crítica, debido a que favorece la investigación formativa, con otras

fuentes de información y métodos de aprendizaje, sin embargo, también proponen que las actividades educativas deben diseñarse e implementarse cuidadosamente para garantizar que el Chatbot influya positivamente en la satisfacción del usuario y contribuya al proceso de aprendizaje. Además, proponen que los educadores deben guiar el proceso de cuando y como usar Chatbot de manera efectiva, fomentando el pensamiento crítico y el discernimiento al interpretar sus respuestas y contrarestar los resultados del modelo con otras fuentes para validar la precisión del contenido.

Hecho también promovido por Valencia (2022) quien considera que, la influencia de los Chatbots tienen un potencial significativo para mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de manera independiente y para aumentar la satisfacción con la experiencia de aprendizaje. Además, pueden promover el desarrollo de habilidades de autoregulación como la planificación y gestión del tiempo. Sin embargo, se identifican desafíos como problemas técnicos y la privacidad de los datos. A pesar de ello este estudio aporte de manera significativa a la tesis que se propone, ya que, introduce avances importantes en los beneficios potenciales de estos chatbots en el apoyo del aprendizaje autónomo.

Por su parte, Apaza et al. (2023) identifican que la intervención en procesos de aprendizaje mediante el uso de chatbots mejora la distribución de calificaciones de los estudiantes objetivo, reduciendo significativamente la cantidad de aquellos que obtienen notas bajas en comparación con la media de años anteriores. La mayoría de los estudiantes expresan opiniones positivas frente al proceso de aula invertida con la participación de herramientas IA. No obstante, se recomienda adoptar ciertas medidas, como la capacitación previa en el enfoque de aula invertida, la reducción de la cantidad de actividades sin

comprometer los objetivos de aprendizaje, y la formación de los estudiantes en la estructuración de consultas a grandes modelos de lenguaje como ChatGPT.

La conclusión principal de este estudio, relevante para el presente proyecto, enfatiza en la posibilidad de implementar el concepto de aula invertida en la estrategia de aprendizaje destinada a los estudiantes de secundaria de la ENSA.

Por su parte Lucana y Roldan (2022) concluyen que las redes sociales son útiles para mejorar la relación entre usuarios y mejorar el trabajo colaborativo, incorporando dispositivos móviles inteligentes se puede mejorar la resiliencia, la salud mental y fomentar el desarrollo de importantes habilidades para la vida de los estudiantes de secundaria, hechos que pueden dar pautas para el desarrollo de la estrategia. Asimismo, es imperativo resaltar las limitaciones de algunos de los chatbots en el sentido que a veces se pierde el interés de seguir usándolo porque, a decir de los participantes, es evidente la robotización de sus respuestas, por lo que plantea un desafío en la utilización de la aplicación a largo plazo.

En sexto término, Atencio (2023) propone utilizar tecnologías de asistencia como la realidad virtual, la realidad aumentada y los asistentes virtuales para reducir la carga cognitiva y mejorar el desarrollo intelectual de los estudiantes, encontrando que los Chatbots permiten superar dificultades cognitivas que conllevan a mejorar el rendimiento académico además de abordar un ítem importante y es la posibilidad de personalización y adaptación de estas tecnologías a las necesidades individuales, con el fin de maximizar la efectividad de la estrategia de aprendizaje.

Como desafíos invita a hacer énfasis en la capacitación de los docentes, así como garantizar la disponibilidad y el acceso a dichas herramientas, sin olvidar el fomento de un aprendizaje inclusivo.

Torres y Blanco (2023), por su parte, desarrollan la tesis de como la IA se ha convertido en una herramienta clave en la educación superior, por lo que plantean un nuevo concepto que pretende la implementación de arquitectura prompt para el uso adecuado de Chatbots en el contexto académico con el fin de diseñar y refinar prompts (preguntas o instrucciones) para obtener respuestas específicas de los modelos de IA, teniendo en cuenta estas premisas, se plantea que ésta arquitectura debe estar basada en la taxonomía de Bloom, que establece objetivos de aprendizaje en seis niveles: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación, acompañados de elementos como, el rol, el contexto, el receptor, la estrategia, el tópico y la salida. Dichos componentes aportan de manera relevante a la construcción de la estrategia para el documento a desarrollar.

Finalmente Bolaño y Duarte (2023), autores colombianos, proporcionan recomendaciones de actividades y retroalimentación adaptadas a las necesidades individuales de cada estudiante. A pesar de las ventajas del uso de la IA en la educación, también hay desafíos y limitaciones que deben abordarse, como la calidad de los datos utilizados por la IA, la necesidad de capacitación para educadores y estudiantes, y las preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes. Hoy Colombia se esta incursionando poco a poco en la inmersión de estas tecnologías, influenciados en gran medida por los múltiples estudios a nivel global. Muchos retos presenta la educación colombiana frente a la práctica de estas nuevas herramientas, por lo que con este estudio se pretende así, aportar de manera significativa a este campo promoviendo lo promulgado aquí, una estrategia con enfoque critico, que incluya la transparencia y la colaboración entre estudiantes y pares académicos, que coexisten en una era digital donde la sociedad del conocimiento debe replantear sus métodos de enseñanza y aprovechar las ventajas que trae la modernización.

Marco Conceptual

A continuación se desarrolla una presentación sobre los conceptos, teorías y modelos que alimentan el análisis y la discusión de las implicaciones teóricas de la investigación y su contribución al estudio del contexto. Para ello se consideraran los siguientes ejes de estudio:

Calidad del aprendizaje

Para Ayala (2021) la calidad del aprendizaje está asociada al desarrollo de los estudiantes, señalándolos como el foco principal del proceso y a los que es necesario dotar de herramientas que les permitan desarrollarse y que consigan ampliar todas sus capacidades. Según este autor, todas las necesidades de los estudiantes deben ser satisfechas, sin embargo, Jimenez (2019) considera que la calidad está asociada al determinar si los estudiantes adquirieron los conocimientos, habilidades y actitudes vigentes para desempeñarse en el campo de acción, concepto de calidad que va muy de la mano con el contexto de la educación colombiana, hoy se educa en calidad en muchas de las instituciones para superar una certificación, para garantizar unas pruebas con índices altos, se educa para ser el número uno en el ranking, pero ¿se educa con pertinencia, integralidad y equidad?, desde varios aspectos estudiados, existe la tendencia de ausentismo y poca responsabilidad al asumir retos de calidad en la educación, partiendo desde el mismo hecho de que aunque se busca garantizar las competencias básicas, se entra en la dicotomía de que muy pocos estudiantes pueden perder asignaturas en el aula, pero se quiere educar con calidad.

Se vive en un país de carácter tercermundista, un país que tiene muchas desigualdades sociales, en donde las políticas de gobierno no han ayudado a que se generen cambios representativos, las dificultades en el acceso a una educación por los problemas de

orden público, por las dificultades económicas que muchas familias poseen y que no les permite enviar a sus hijos al colegio debido a que no cuentan con recursos para alimentación o desplazamiento y en muchos casos deben empezar a trabajar desde edades tempranas, hace que la educación sea un reto cada vez más complejo.

Aunque se trabaja por fortalecer las instituciones, aun existen muchas situaciones que no permiten un desarrollo equitativo e inclusivo de la educación, formar en el desarrollo de competencias éticas cada día es más difícil, pues se construye educación desde el ejemplo, y cada día se observa con más frecuencia como los representantes del gobierno son enjuiciados por actos de corrupción.

Un gran reto deben afrontar los maestros y padres en esta etapa de la humanidad, si se desea ofrecer un mejor futuro a las generaciones venideras, por ello, es necesario empezar a construir sociedad, para Zubiria (2017) la asignatura debe servir para formar un mejor ser humano, si la asignatura no sirve para desarrollar pensamiento, competencias comunicativas, y competencias éticas es necesario eliminarla.

Formar para la vida es el reto entonces, preparar a los estudiantes para el día a día, para sobrevivir a unas condiciones difíciles, para soñar por un futuro mejor, en que no existen límites y en donde cada ser construye su propio futuro.

La comunicación asertiva entre pares es determinante también para construir así un currículum con integralidad, ello permite una educación más eficaz y eficiente, al evitar repetir temas y aplicar esos tiempos para educar en tolerancia, impulsar los saberes desde las competencias individuales y generar conocimiento desde la experiencia, conlleva a formar ciudadanos más capacitados para la vida.

La profesionalización docente es otro factor determinante y va de la mano de un compromiso ético con la profesión, los docentes forman para la vida, por ello, en plantearse

preguntas, argumentar y entender que la educación no debe ir enfocada en la memorización, sino en el desarrollar competencias que permitan innovar, crear y evolucionar como sociedad, está la clave de desarrollar un aprendizaje de calidad.

El currículo y la innovación y su influencia en la creación de ambientes de aprendizaje

La relación entre el currículo y la innovación adquiere una relevancia sin precedentes en el ámbito académico y educativo (Carr, 2013). Esta relación no solo se limita a la estructuración de contenidos y métodos de enseñanza, sino que se expande hacia la generación de un entorno adecuado para el desarrollo integral de los estudiantes y el impulso de habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI (Roldan, 1999). Para el docente, es fundamental comprender y analizar críticamente la trascendencia de esta relación, con respecto a las experiencias de su desempeño académico.

En primer lugar, es crucial reconocer que el currículo no debe ser estático ni rígido, sino flexible y adaptable a las necesidades cambiantes de la sociedad y de los estudiantes Gimeno (1998). Construir identidad a partir del currículo es uno de los objetivos que los maestros deben tener en cuenta para elaborarlo.

Aunque algunos de los elementos, se basan en la descripción de contenidos y métodos pedagógicos, el currículo es un espacio donde se plasman los conocimientos y el que hacer escolar, apoyarse en un enfoque más holístico, complejo y estimulante superando las disquisiciones burocráticas sobre el plan de estudios, el cuestionario o el programa escolar, es necesario entonces, para conducir al estudiante a través del descubrimiento, para tomar consciencia crítica, teniendo claridad de su identidad, dándole las herramientas que le permitan apropiarse y aprender para el ser.

Según Gimeno (1998) “el currículum, a través de su formato pedagógico y en la medida en que su elaboración sugiera o facilite actividades a profesores y a alumnos, es mediador entre teoría y acción, un puente entre principios y realidades” (p. 49)

El objetivo de la generación actual es innovar en el desarrollo del currículum, no puede ser lejano a que la globalización es un aspecto con el que hoy se convive, y el panorama de actuación ya no se limita solo al aula y a unos kilómetros de ella, hoy la comunicación ha permitido que la interculturalidad sea determinante en el diseño y desarrollo del que hacer educativo, aunque el currículum se diseñó pensando en un enfoque vertical, la transversalidad abarca cada día más escenarios de la realidad educativa, según Bello (2023),

El contexto escolar se encuentra marcado por la verticalidad, imposición y autoritarismo, lo que obstaculiza la horizontalidad, la democracia, el respeto, el consenso y la tolerancia, ello revela la necesidad de producir un profundo desaprendizaje de las prácticas no favorecedoras de la dirección democrática y participativa que requiere la escuela para la construcción del currículum institucional, a partir de la articulación e implicación de los actores educativos. (p.12)

Los estudiantes quieren ser partícipes, al igual que sus padres de los procesos de cambio que se deben gestionar en la educación, una educación flexible, en donde la elección de actividades y la contextualización de los temas con la realidad actual sean pilares de la construcción curricular. En la etapa de evaluación también es necesario generar procesos de reflexión en donde se promuevan los aciertos y se detecten a tiempo las falencias que se puedan presentar en los entornos de aprendizaje, pues este elemento debe

contar con elasticidad. Aunque es un elemento pensado en la colectividad debe identificar individualidades y ser dinámico. Para ello se requiere, según Roldán (1999),

Evaluar, los actores, las actrices, los escenarios y los contenidos, cómo se articulan, cómo se instauran y cómo se desarrollan, cómo impactan y logran transformar las realidades institucional, local, regional y nacional donde influyen, contribuyendo así a que la educación se convierta en una posibilidad de aprendizaje y promoción para todos. (p.139)

Como docente, es crucial promover una visión crítica y transformadora del currículo que impulse la innovación educativa y contribuya al desarrollo humano y social en un contexto globalizado y dinámico. Así, la educación pensada desde el proceso y la necesidad del desarrollo, reconoce al ser humano como un ser en crecimiento continuo, que proyecta sueños y metas por cumplir.

Para Gimeno et al. (2010). La trascendencia de la relación entre currículo e innovación en la sociedad del conocimiento no solo impacta en la calidad de la educación, sino que también influye en la formación integral de los estudiantes y en su preparación para afrontar los desafíos futuros.

Por lo anterior, es necesario que el docente se involucre de manera total, es decir, se prepare no solo conceptualmente, sino desde sus destrezas para lograr desarrollar ambientes de aprendizaje en concordancia con currículos innovadores que permitan lograr los objetivos, partiendo siempre de lo práctico y en constante contacto con la realidad.

Se requiere un diálogo constante entre el docente y el estudiante, para que el docente verifique que tiene sentido, en la realidad del estudiante, su apuesta de aprendizaje; y para que, a su vez, el estudiante reconozca las intenciones de las propuestas de

aprendizaje, de manera consciente, para así convertirse en un agente activo que busca llevar a cabo los objetivos de dicha propuesta.

El conocimiento teórico, no se desecha, pero no es tan valioso sin la práctica; no se refiere a cuál debe prevalecer, sino a que ambas pueden ser sinérgicas y armonizar en el contexto aplicado.

Para Flórez et al (2017) “La posibilidad de suscitar distintas dinámicas en el aula da pautas para apoyar y promover el trabajo en equipo; además se confrontan los contextos teóricos y prácticos, se involucran procesos pedagógicos” (p.38)

Los estudiantes requieren de docentes que no solo transmitan el contenido académico de los libros, sino que los preparen para desarrollarlos en su contexto, la elaboración curricular no corresponde a los aportes y construcción de un docente, sino que debe ser producto del trabajo mancomunado del equipo, ya que este documento no corresponde a una sola realidad sino a la lectura de contexto integral, lo que requiere de diversas miradas de interpretación y que debe surgir del proceso investigativo, siendo un medio para el trabajo curricular.

Por tanto, el currículo debe integrar lo académico con el contexto cotidiano, donde se realice una real participación en su elaboración y no solo en su ejecución. Cuando se piensa en estructuras curriculares se deben asociar con la flexibilidad que implica estar abiertos al cambio, a la modificación, porque la realidad no es estática, mucho menos la educación y continuamente lleva cambios que pueden verse reflejados a nivel de la institución tanto en sus sistemas como en sus estructuras.

La construcción curricular debe ser producto de la pertinencia académica pero también de la pertinencia social, por lo que se requiere una planeación estratégica y una investigación constante donde los docentes no son solo ejecutores, sino constructores.

Fomento de pensamiento crítico y su relación con las TIC

La educación de calidad en Colombia es un concepto que desde las aulas conlleva a revisar situaciones específicas en escenarios diversos pero replicables, que en la actualidad se presentan como desafíos inherentes a la dupla enseñanza-aprendizaje. En el contexto de la globalización se expone a una sociedad del conocimiento en una era de información desbordada, los docentes y alumnos se enfrentan a entornos digitales que plantean una nueva forma de aprendizaje, hecho que pone en manifiesto una problemática respecto al desarrollo de competencias de pensamiento crítico en el alumnado, debido a la cultura facilista que cada día presenta mayores consecuencias en la población estudiantil.

De allí la importancia de cuestionar el poder de la dialéctica como herramienta crítica para analizar y entender el papel de la educación y las instituciones educativas en la sociedad, sin embargo, ¿desde qué perspectiva la escuela hoy está fundamentada?, es cierto que prevalecen los intereses del poder ante el saber? en palabras de Ovejero (2001), “la escuela es una fábrica de empleados para esta sociedad postindustrial” (p.106.), que provee suministrar personal eficaz para desempeñar las labores que imponen el desarrollo económico; ¿desde cuándo dejó de ser importante argumentar y cuestionar, para dar paso a replicar y entregar?

En la actualidad desde las escuelas se está formando ciudadanos al servicio de la inteligencia artificial (IA), por desconocimiento o simplemente por practicidad; las Instituciones Educativas no se han puesto en la tarea de verificar la influencia que están ejerciendo las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la sociedad actual, desde cuándo es más importante una nota que el desarrollo de habilidades que le permitan al ser humano enfrentarse a la vida real, herramientas como los Chatbots por ejemplo, se han convertido en la solución para desarrollar actividades de forma rápida y

concisa, sin embargo ¿qué tan cuestionadas son las respuestas que dicha herramienta brinda?, una educación de calidad no puede estar encaminada solo a verificar el cumplimiento de tareas y o trabajos en el aula, o simplemente a aprobar años escolares y mucho menos a definir Innovación, “como la imposición de un modelo empresarial orientado a extraer invenciones originales o planes novedosos a través de lo tecnológico en un movimiento ininterrumpido y acelerado” (Sádaba, I. p. 29, 2016).

La calidad del aprendizaje está relacionada con la efectividad y eficiencia con la que se logra el proceso educativo, conlleva además a que los estudiantes adquieran las competencias habilidades y conocimientos de manera significativa de forma equitativa, incluyente y satisfactoria, para ello como eje fundamental los docentes tienen la ardua tarea de redirigir dicha misión en el aula, deben ser líderes constantes en la implementación de prácticas pedagógicas, conceptualizando y guiando los procesos de enseñanza, para ello cabe reconocer los valiosos aportes del Dr. Palacio (2022) quien aconseja la utilización de métodos de enseñanza productivos, pues ello favorece una mayor participación de los alumnos en su aprendizaje, mediante el establecimiento de actividades de estudio y trabajos de investigación independientes, que promuevan el análisis, la reflexión, la autogestión del conocimiento y la creatividad de los estudiantes, ello permite no ser un testigo aislado de los efectos sociales que conlleva la interconectividad, sino aprovechar sus aportes al aprendizaje.

Más que implementar la moda de aplicar IA, es necesario concientizarse y ser participe activamente de las ventajas y desafíos que conllevan al estudiante a ejecutar prácticas para las cuales posiblemente no está emocionalmente preparado. para Suárez et al (2022),

Es necesario reconocer, entender y responder a los dilemas y desafíos que abre la tecnología digital ante la inminente construcción de aprendizajes híbridos.

Asimismo, aprovechar las oportunidades que se despliegan para construir modelos que integren ambientes digitales y presenciales para la generación de experiencias flexibles, en red, personalizadas, significativas, que habiliten en la capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de la vida (p.3)

Se trata entonces, de diseñar experiencias de aprendizaje que sean dinámicas, inclusivas y adaptables con un fuerte enfoque de trabajo colaborativo entre docentes y el resto de la comunidad educativa, incluyendo a las familias, como narra Vallejo y Torres(2020), “es trascendental la implicación y participación de los padres y madres en los procesos de enseñanza y aprendizaje” (p. 17) para garantizar un aprendizaje significativo; nuevas estrategias didácticas deben ir de la mano de una trabajo mancomunado, para así desarrollar las competencias necesarias para una sociedad fuertemente interconectada, darle significado y entendimiento al papel docente, y al proceso investigativo. Las aulas deben evolucionar a un ritmo que pueda ser competitivo con el desarrollo que la tecnología está teniendo, ya que de no ser así será la tecnología quien forme el destino de la humanidad y no el ser humano el que disponga a la tecnología a su servicio.

El papel docente es esencial en la calidad del aprendizaje, pues son ellos quienes tienen la tarea de motivar, entusiasmar, guiar a los estudiantes a desarrollar competencias y habilidades prácticas, usar la información a su favor, incentivar el pensamiento crítico, intentar transformar ideas y percepciones equivocadas de los estudiantes hacia un facilismo que no permite construir argumentación, no es posible cerrar los ojos ante el avance imperativo de la sociedad de la información y del conocimiento, es necesario participar de su desarrollo y comprometerse con hacer parte del cambio y de su evolución.

Uso de la IA en la educación

Según Garrido (2020),

La inteligencia artificial (IA) se desarrolló en torno a aplicaciones y disciplinas matemáticas, teniendo fuertes implicaciones filosóficas. Sus resultados son muy útiles en la neurociencia, la psicología y diversas disciplinas. Sin embargo, desde sus inicios, la IA planteó un gran desafío: ¿sería posible construir un cerebro electrónico que pudiera superar al ser humano? (p.112).

Este es un tema recurrente que ha generado grandes debates éticos sobre la implementación de la IA. La posibilidad de que las máquinas superen a los humanos en inteligencia plantea preguntas sobre el control, la ética y el futuro de la humanidad.

En el ámbito educativo, también se presentan desafíos importantes, especialmente en lo que respecta a la integridad académica. La facilidad con la que se puede generar contenido con IA ha llevado a preocupaciones sobre el plagio y la autenticidad de las evaluaciones, talleres o asignaciones académicas. Los educadores están buscando maneras de equilibrar el uso de estas herramientas para maximizar sus beneficios mientras mitigan los riesgos asociados. Estas herramientas tienen el potencial de transformar la pedagogía y mejorar las experiencias de aprendizaje, ofreciendo nuevas formas de interacción y acceso al conocimiento. Es posible personalizar el aprendizaje, proporcionar asistencia instantánea y ayudar a los estudiantes a comprender conceptos complejos de manera más efectiva.

Vale la pena apreciar que la incorporación de técnicas de IA en el diseño de modelos y sistemas de aprendizaje adaptativo ha permitido al aprendiz contar con cierto grado de autonomía y acceder a esquemas de autoaprendizaje e incluso de autoevaluación, que antes eran impensables (Quintanar-Casillas, 2022, p. 55).

En el análisis bibliométrico realizado por Arias (2024) en la base de datos Scopus, se revela un crecimiento significativo en la producción científica sobre el uso de chatbots en el ámbito educativo, con una tasa de crecimiento anual del 21.23%. Los hallazgos indican que los chatbots se han convertido en una herramienta atractiva para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y fomentar la interacción personalizada en diversos contextos educativos. Sin embargo, también se destaca la necesidad de realizar estudios empíricos rigurosos que evalúen el impacto real de los chatbots y los agentes conversacionales en el aprendizaje de los estudiantes. Es crucial explorar más a fondo los factores que influyen en la adopción y aceptación de los chatbots por parte de estudiantes y docentes, incluyendo aspectos culturales, socioeconómicos y de accesibilidad tecnológica.

El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación plantea escenarios cada vez más diversos que ayudan a incluir a poblaciones que no podían acceder a una educación de calidad. Sin embargo, existen grandes desafíos, pues los nuevos inventos como la aplicación de la IA buscan minimizar la mano de obra y suplir las funciones que desempeñan los seres humanos. Hacer más eficientes a los humanos es una labor cada día más retadora, y es crucial darle la importancia que merecen las competencias blandas y no deshumanizar los procesos. Recordar que tras toda esta tecnología hay un ser humano que siente, cree y sueña con una vida mejor es un reto ético primordial.

Se debe procurar que la tecnología facilite las prácticas del día a día y mejore la calidad de los procesos que se ofrecen, pero sin convertir a los seres humanos en esclavos y servidores de ella.

La integración de la IA en la educación es un tema complejo pero apremiante, y requiere un enfoque cuidadoso y equilibrado para asegurar que se utilice de manera ética y efectiva. En cuanto a los chatbots, Sabzalieva et al. (2023),

Los describe como una herramienta que utiliza el procesamiento del lenguaje natural para aprender de los datos de Internet, proporcionando respuestas a preguntas o instrucciones de los usuarios. Estas respuestas están basadas en inteligencia artificial. Estos modelos se entrenan con grandes conjuntos de datos para aprender a predecir la siguiente palabra de una frase y, a partir de ahí, generar una respuesta coherente y convincente a una pregunta o instrucción (p.5).

La utilización de este procesamiento de lenguaje natural (NLP) busca entender y generar respuestas más complejas a partir de una conversación simulada que pretende darle características humanas a un robot, ya sea a través de texto, voz o incluso imágenes. Sin embargo, uno de los desafíos más significativos para la IA es entender correctamente el lenguaje humano, que puede ser ambiguo y variado. De allí nace un nuevo término que es de vital importancia para esta investigación: la implementación de arquitectura prompt para el uso adecuado de chatbots en el contexto académico.

La arquitectura prompt se refiere a la práctica de diseñar y refinar las instrucciones o preguntas (prompts) que se utilizan para guiar a los modelos de IA, para que produzcan respuestas específicas y útiles. Esto es fundamental para maximizar el potencial de los modelos de IA generativa, asegurando que las respuestas sean útiles y coherentes, y que además se pueda dirigir el modelo hacia un resultado específico, relevante, preciso, coherente y contextualizado. Esta es una característica principal que se ha identificado como relevante en el diseño de las estrategias de aprendizaje que se pretenden elaborar para esta investigación.

Duran (2024) propone que una implementación responsable, una investigación continua y un diálogo inclusivo serán esenciales para aprovechar el potencial de los

chatbots de IA en la mejora de los resultados educativos, al tiempo que se salvaguarda la integridad y la humanidad de la experiencia de aprendizaje (p.81).

La integración innovadora y efectiva de los chatbots en el proceso educativo marca un avance significativo en las metodologías de investigación. Actualmente, existen diversos tipos de chatbots como ChatGPT, Meta, Copilot y Luzia, entre otros. Estas herramientas subrayan la necesidad de un refinamiento continuo tanto de las tecnologías de IA como de las metodologías analíticas para asegurar que mejoren, en lugar de reemplazar, las capacidades analíticas humanas. Los chatbots de IA son percibidos como una espada de doble filo: ofrecen potenciales mejoras en la eficiencia educativa y el aprendizaje personalizado, pero también plantean preocupaciones válidas sobre la disminución de la interacción humana y la erosión de las habilidades de pensamiento crítico.

Finalmente, en una investigación realizada por Finkel et al. (2024), se analizaron 4,800 respuestas de estudiantes universitarios a una encuesta en línea. En esta encuesta, se les pidió que indicaran su nivel de conocimiento y experiencia previa con la IA, así como sus evaluaciones de la información proporcionada por un chatbot, utilizando métodos de segmentación bivariada y múltiple. Los resultados destacan la necesidad de enseñar a los estudiantes cómo entrenar adecuadamente a un chatbot para obtener mejores respuestas y evaluarlas críticamente. Este enfoque puede servir como base inspiradora y, al igual que los demás estudios recientes, abre las puertas para diseñar estrategias de formación que introduzcan la IA generativa en la educación.

Aunque existen algunas limitaciones para su implementación, es fundamental seguir investigando y mejorando el uso de esta tecnología en la educación, ya que tiene el potencial de transformar el proceso educativo tal como lo conocemos. Esta transformación puede hacer la educación más accesible, eficiente y eficaz, fomentando el desarrollo de

habilidades críticas en los estudiantes que les permitan tener éxito tanto en la vida como en el ámbito laboral.

Aplicativo Chatbot Copilot

El Chatbot Copilot es un aplicativo que tiene gran nivel de aceptación en la comunidad estudiantil del municipio de Abejorral, por ello a continuación se ahondará más en su invención, Copilot fue desarrollado por Microsoft en colaboración con OpenAI. La historia de Copilot comienza con el desarrollo de modelos avanzados de inteligencia artificial por parte de OpenAI, una organización de investigación en IA fundada en 2015. OpenAI ha creado varios modelos de lenguaje, incluyendo GPT-3 y GPT-4, que son la base de Copilot.

Microsoft, reconociendo el potencial de estos modelos, se asoció con OpenAI para integrar esta tecnología en sus productos. En 2021, lanzaron GitHub Copilot, una herramienta diseñada para ayudar a los desarrolladores de software sugiriendo líneas de código y completando funciones automáticamente. Esta herramienta utiliza el modelo GPT-3 de OpenAI para entender el contexto del código y proporcionar sugerencias útiles.

Desde entonces, Copilot ha evolucionado y se ha integrado en otros productos de Microsoft, como Microsoft 365, para ayudar a los usuarios con tareas de productividad, redacción de documentos, y más. La colaboración entre Microsoft y OpenAI continúa, con el objetivo de mejorar y expandir las capacidades de Copilot para hacer la tecnología más accesible y útil para todos.

Por otra parte, Copilot es una herramienta versátil que ofrece asistencia en redacción y edición, generación de contenido, soporte en investigación, programación, resolución de problemas matemáticos y gestión de tareas cotidianas. Su capacidad para entender y generar lenguaje natural permite una interacción fluida y personalizada, hecho

que hace que los estudiantes la prefieran. Además, se mantiene actualizado con la información más reciente, asegurando respuestas precisas y útiles. Disponible en múltiples plataformas, Copilot se adapta a las necesidades y preferencias de los usuarios, proporcionando soluciones accesibles y efectivas en cualquier momento y lugar.

Para acceder a Copilot desde el celular, solo se deben seguir los siguientes pasos:

Descargar la Aplicación: Buscar la aplicación de Copilot en la tienda de aplicaciones del dispositivo (App Store para iOS o Google Play Store para Android) y descargarla.

Iniciar sesión: Abrir la aplicación y utilizar las credenciales de Microsoft para iniciar sesión. Si no se tiene una cuenta, se puede crear fácilmente.

Configurar preferencias: Una vez dentro, se pueden personalizar la configuración según las necesidades y preferencias.

Usar el Chatbot: Explorar las diferentes funcionalidades disponibles, como la redacción de documentos, la búsqueda de información, la programación, y más.

Metodología

Aspectos Metodológicos

La investigación se desarrolla según el paradigma científico constructivista, pues ello permite conocer la realidad estudiada y producir un cambio en ella, además, se pretende mejorar las actitudes y el aprendizaje de la biología, como área fundamental en las aulas, así como producir propuestas innovadoras que integren las TIC, teniendo en cuenta así la influencia de la era actual de la información en la sociedad del conocimiento, valorar la eficacia de su implementación en la realidad y de allí identificar unas lecciones aprendidas que permitan mejorar los ambientes de aprendizaje actuales. De esta manera, la IA se postula como un método de investigación apropiado para la investigación educativa.

Esta investigación, responde a un tipo de investigación con enfoque cualitativo de tipo investigación acción participativa, con un alcance exploratorio y un enfoque crítico; estudiando a Hernández et al. (2014),

Los planteamientos cualitativos son abiertos, expansivos, fundamentados en la experiencia e intuición, se aplican a un número menor de casos, se orientan a aprender de experiencias y puntos de vista de los individuos, valorar procesos y generar teoría fundamentada en las percepciones de los participantes. (p.376).

Lo anterior permite comprender mejor las experiencias y expectativas de los alumnos, además de considerar su contexto de forma rica, matizada y de manera flexible, también permite dar voz a los participantes, permitiendo que compartan sus historias y experiencias de manera auténtica, lo cual es indicado para estudiar la calidad del aprendizaje obtenido pues ello puede ser subjetivo, cada estudiante puede tener objetivos y expectativas diferentes sobre lo que desean lograr en su proceso, debido a que las personas tienen diferentes estilos de aprendizaje que van desde lo visual, auditivo o kinestésico; las experiencias previas

también juegan un papel determinante, el contexto cultural y social y la evaluación implican juicios y opiniones personales que van más allá de una simple nota.

En la investigación acción, se prioriza la producción de conocimiento a través del diálogo con quienes construyen la realidad. Aunque esta metodología está inspirada en la sociología, se convierte en una acción educativa al reconocer la teoría y la praxis como herramientas para crear aprendizajes significativos. La investigación acción es una pedagogía de transformación. (Fals y Brandao, 1987)“ informan que una de las características propias de este método, que lo diferencia de todos los demás, es la forma colectiva en que se produce el conocimiento, y la colectivización de ese conocimiento” (p.18).

Por tanto, se establece una cultura de cambio permanente, donde se analizan los hechos, se conceptualizan los problemas, y se planifican y ejecutan acciones, todo con el objetivo de promover una transformación tanto de los contextos como de los sujetos que forman parte de ellos. Se incentiva la reflexión colectiva a partir de la toma de conciencia colectiva, deconstruyendo prejuicios y pasando de la dominación a la emancipación. En este proceso, el sujeto del saber es activo y participativo, en un ambiente equitativo e innovador, lo que permite trascender y superar la realidad en la que se encuentra la comunidad.

Es importante tener en cuenta que la investigación pretende, comprender detalladamente un fenómeno complejo a través de las experiencias de los participantes, se conservan los ambientes naturales de las clases y se fundamenta en el lenguaje como vehículo de comprensión de la realidad. Este estudio cualitativo no solo pretende conocer y describir el fenómeno estudiado, sino también intervenir en la realidad con el objeto de mejorarla. Adicionalmente, según, Elliot (2005) la investigación-acción constituye un medio para poner de manifiesto ante los padres y directores de centros educativos los pasos dados para mejorar

la práctica en aulas y escuelas. Por lo que no sólo se beneficia el estudiante, sino que su comunidad circundante podrá conocer e enriquecerse de primera mano, sobre la implicaciones del estudio. En cuanto a su , la investigación-acción puede contribuir a la solución de la problemática concreta de los participantes.

Diseño Metodológico

El diseño metodológico de esta investigación se basa en los principios de la Investigación Acción Participativa (IAP) teniendo en cuenta diferentes autores como se describió anteriormente. Este enfoque priorizó la participación activa de la comunidad en todas las fases del proceso, desde la identificación del problema hasta la evaluación y reflexión crítica. En primer lugar, se realizó un diagnóstico participativo para identificar las necesidades y problemas más relevantes, involucrando a los miembros de la comunidad a través de la observación participante. A continuación, se co-crearon estrategias y planes de acción en conjunto con la comunidad, estableciendo objetivos claros y alcanzables. La implementación de las acciones se llevo a cabo de manera colectiva, con el acompañamiento y apoyo necesario para asegurar su efectividad. La evaluación participativa permitió medir el impacto de las acciones y fomentar la reflexión crítica sobre los resultados obtenidos. Finalmente, se documentaron las lecciones aprendidas.

Este diseño metodológico permite que la investigación no solo genere conocimiento, sino que también promueva la acción y el cambio social a través del empoderamiento de la comunidad.

Por lo anterior, en esta investigación se plantean dos fases, siguiendo así un estudio cuasiexperimental, Exploración (Fase pre) e Implementación de estrategia (Fase post). En Fase 1. Fase de exploración, se realiza una revisión bibliográfica, donde se tienen en cuenta aspectos fundamentales para la investigación, la calidad del aprendizaje, el currículo y la

innovación y su influencia en la creación de ambientes de aprendizaje, el fomento del pensamiento crítico y su relación con las TIC, y más específicamente el uso de IA en la educación, con el aplicativo Chatbot Copilot y sus implicaciones en los adolescentes, realizada en el marco teórico. Adicionalmente se lleva a cabo una observación cuidadosa de las diferentes actividades desarrolladas durante el primer y segundo periodo del año escolar, para ser conscientes de la realidad y analizar lo que sucede al intervenir en ella, ello con el fin de poder diseñar un estudio exploratorio denominado Procedimiento I y II.

En el Procedimiento I. Realización de cuestionario de exploración. Se evalúan 16 participantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Abejorral, durante una hora de clase del primer semestre del periodo escolar 2024. El cuestionario puede consultarse en el Apéndice A. Cuestionario de exploración, Procedimiento I, Estudio 1. De esta manera se obtiene información sobre las actitudes que muestran los alumnos hacia el aprendizaje de la biología con el uso de Chatbot, su calidad del aprendizaje y como las IA participan activamente en dicho proceso. La finalidad del estudio es realizar un análisis descriptivo e interpretativo de las actitudes autónomas que tienen los participantes hacia este tema.

En el procedimiento II, se lleva a cabo una entrevista semiestructurada a algunos docentes de la ENSA, teniendo en cuenta que para los autores Lopezosa & Codina (2023), este tipo de entrevistas,

Son más flexibles y dinámicas, ya que permiten respuestas abiertas y la interacción entre el investigador y el entrevistado. Los entrevistados pueden no solo responder a las preguntas, sino también hacer apreciaciones transversales a las preguntas realizadas. Toda la información obtenida es susceptible de ser analizada e incluida en los resultados de la investigación.(p. 1)

La entrevista se aplicará con el fin de indagar sobre la experiencia particular de los docentes en la enseñanza a los maestros en formación, sus experiencias según los temas relacionados con sus prácticas educativas, la influencia de las TIC y también en su percepción particular sobre el papel que ha jugado la IA en las aulas de clase. La entrevista puede consultarse en el Apéndice B. Guión de la entrevista semiestructurada a “pares” Procedimiento II, Estudio 2.

Después de acercarse de manera exploratoria, en el siguiente estudio se diseña la primera intervención de la investigación, a la cual se le denominará Fase II, debido a que es necesario revisar en la realidad, la influencia en la calidad del aprendizaje de los estudiantes de biología del grado noveno de la Institución ENSA de implementar la estrategia pedagógica de enseñanza, aprendizaje basado en proyectos (ABP) con el Chatbot Copilot como herramienta complementaria activa de Inteligencia Artificial.

El diseño de la estrategia pedagógica, se realiza teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la Fase I y adicionalmente se tiene en cuenta que los participantes deben encontrar respuestas a sus propias dudas o necesidades, siguiendo un procedimiento con ayuda de las IA y de la docente del área de biología.

En cuanto a los aspectos éticos, se solicita y obtiene autorización por parte de la Rectora de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral, autorización por parte de los padres de los estudiantes menores de edad y de los pares entrevistados, adicionalmente se cuenta con el acompañamiento del núcleo de ciencias y otros pedagogos Magister para etapas de verificación; la participación de los sujetos de estudio ha sido en forma voluntaria, previo consentimiento informado verbal.

La Fase II, Implementación de estrategia. se inicia tras el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la Fase I. Exploración. Se diseña entonces, la secuencia didáctica

del proyecto “Uso de ChatBot en el aula”, que se sustenta en el El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el cual fomenta el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, haciéndolos partícipes de su propio aprendizaje, hecho sustentado bajo la teoría del constructivismo formulada por Piaget y Vigotsky.

La descripción detallada de la secuencia didáctica puede observarse en el Apéndice C. Secuencia didáctica del proyecto “Uso de chatbot en el aula”. Fase II, Estudio 3, 4 y 5. Por otra parte, para valorar los cambios producidos tras la intervención, se diseña un cuestionario, que puede observarse en el Apéndice D. Cuestionario posterior al proyecto “Uso de chatbot en el aula”. Fase II, Estudio 6.

El Estudio 3, 4 y 5 de la Fase II. Estudios definitivos se realizará con los 16 alumnos de noveno de la ENSA, desde agosto de 2024 hasta noviembre de 2024. El objetivo del estudio es evaluar la eficacia de la implementación del proyecto “Uso de Chatbot en el aula”, a través de un diseño de investigación acción con enfoque crítico.

En la Tabla 1. se esquematiza la explicación realizada sobre las dos fases de la investigación y sus correspondientes estudios, destacando su temporalización y los objetivos planteados.

Tabla 1.*Descripción de Fases en el Proceso Metodológico*

Fase	Objetivos
Fase I. Exploración	
Procedimiento I Primer semestre de 2024 (Periodo 1 y 2)	Recoger información sobre las actitudes que los estudiantes del grado noveno de la ENSA tienen hacia el aprendizaje de la biología con el uso de herramientas IA. Ello se realiza a través de seguimiento y observación participante y la realización de un cuestionario que completan estudiantes de noveno de la ENSA.
Procedimiento II Primer semestre de 2024 (Periodo 1 y 2)	Recoger información para indagar sobre la experiencia particular de pares, sus vivencias según los temas relacionados con sus prácticas educativas, la influencia de las TIC y también en su percepción particular sobre el papel que ha jugado la IA en las aulas de clase. Se realiza mediante el uso de la técnica Entrevista semiestructurada.
Fase II.	
Implementación de Estrategia	
Segundo Semestre de 2024 (Periodo 3 y 4)	Diseñar, implementar y analizar el proyecto “Chatbot en el aula” en la asignatura de Biología con los estudiantes de noveno de la ENSA. Además se realiza cuestionario posterior a la implementación del proyecto.

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

La población estará constituida por, dos grupos focales, 16 estudiantes de la asignatura de biología del grado noveno de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral, y también dos docentes denominados “pares” de la institución.

Las técnicas que se utilizarán para recolectar los datos, serán la observación no estructurada participante, la prueba escrita, la encuesta, y dentro de ella el cuestionario escrito, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, y evaluación de experiencias personales.

Tabla 2.*Descripción de Técnica e instrumento*

Fases y estudios	Técnicas de investigación	Instrumentos
Fase I.		
Procedimiento 1.	Encuesta	Apéndice A. Cuestionario de exploración. Fase I.
Procedimiento II	Entrevista	Procedimiento I, Estudio 1. Apéndice B, Guión de la entrevista semiestructurada a “pares” Procedimiento II, Estudio 2.
Fase II.	Encuesta	Apéndice D. Cuestionario posterior al proyecto “Uso de chatbot en el aula”. Fase II, Estudio .

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Dentro de la encuesta, se selecciona el cuestionario escrito para poder acceder a un mayor número de personas en menor tiempo y poder analizar el discurso escrito, menos espontáneo y más reflexivo. Se selecciona este instrumento porque se busca información en relación con las actitudes hacia el aprendizaje de la biología utilizando la IA como herramienta de apoyo, vinculada a los conocimientos previos y posteriores a la realización de las intervenciones que se realizaron.

Los cuestionarios utilizados en la investigación son de tipo semiestructurado, debido a que combinan preguntas abiertas con preguntas cerradas que se complementan con preguntas complementarias. Las opciones de respuesta cerradas poseen unas posibilidades de respuesta que han sido delimitadas por el investigador, previo análisis bibliográfico y de observación participante arrojado por la Fase 1.

Para el primer estudio que se denomina exploratorio, el cuestionario tiene como objetivo recopilar información sobre las actitudes hacia el aprendizaje, teniendo en cuenta el uso de herramientas IA. Este cuestionario puede observarse en el Apéndice A y consta de

nueve preguntas. El diseño del cuestionario se estructura a partir de la pregunta de investigación, y se agrupa en dos bloques temáticos: relacionado con el uso de Chatbot (preguntas 1, 2, 3 8 y 9) y relacionado con la calidad del aprendizaje de la biología (preguntas 3, 4,5, 6 y 7). Este primer cuestionario supone el punto de partida para el segundo cuestionarios de la investigación, y su principal función es explorar la visión que los estudiantes tienen sobre el estudio de la biología utilizando IA de forma intuitiva y autónoma.

En la Fase II se realiza un cuestionario posterior a la intervención, este puede observarse en el Apéndice D. Estudio 6. Este cuestionario se diseñó para recopilar información después de la implementación del proyecto “Chatbot en el aula”. El cuestionario posterior consta de doce preguntas, la mayoría de ellas son abiertas.

Según Romero y Ordóñez (2018), “la observación participante es una técnica de observación en la que el investigador registra y anota los acontecimientos, personas y discursos que considera relevantes para entender el funcionamiento de un grupo del que no forma parte” (p. 273). Teniendo en cuenta lo anterior, se aclara que, aunque la observación participante es una técnica valiosa, en este estudio se utilizará como estrategia para enriquecer el análisis de resultados. Esto se debe a su carácter abierto y a la posibilidad que ofrece para identificar cómo los participantes reaccionan a las actividades. Además, proporciona contexto y profundidad a los datos recopilados a través de los instrumentos utilizados, lo que ayudará a validar los hallazgos obtenidos y a proporcionar una comprensión más profunda de los procesos, dinámicas, patrones y tendencias.

La entrevista es otra de las técnicas de captura de información que se utilizará en la investigación, se realizará una entrevista individual a dos docentes clave en la investigación uno de ellos será un compañero del área de ciencias naturales y el otro un docente de

tecnología. El guión de entrevista semiestructurada, puede observarse en el Estudio 2.

Apéndice B. En la entrevista se plantean preguntas de carácter general sobre la experiencia particular de los docentes en la enseñanza, sus experiencias según los temas relacionados con sus prácticas educativas, la influencia de las TIC y también en su percepción particular sobre el papel que ha jugado la IA en las aulas de clase.

Los instrumentos aplicados serán validados por nueve expertos y se adjunta modelo de validación en el Apéndice. E. Validación de instrumentos.

Procedimiento de análisis y tratamiento de datos

Identificación de categorías o dimensiones.

Con el objetivo de guiar la recolección y análisis de datos cualitativos, y explorar en profundidad las percepciones y experiencias previas a la intervención del proyecto en curso, se revisan las experiencias de aprendizaje de los estudiantes de noveno grado de la I.E. ENSA y la información existente en los antecedentes. A partir de esto, se plantean dos categorías o dimensiones de estudio: Uso de Inteligencia Artificial en el aula y Calidad del aprendizaje.

Por otra parte, establecer supuestos teóricos ayuda a darle consistencia y coherencia a la investigación, permitiendo que las categorías y los datos se interpreten de manera uniforme, estos supuestos proporcionan mayor profundidad al análisis, ofreciendo una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados, también establecen una meta clara, lo que permite centrarse en el objeto de estudio y evitar desviaciones innecesarias, por ello a continuación se ilustrará un desglose de las dimensiones estudiadas y los supuestos teóricos correspondientes.

Supuestos teóricos.

Fase I.

Uso de IA en el aula.

La frecuencia de uso de chatbots está positivamente correlacionada con la percepción de su utilidad en la búsqueda de información y resolución de problemas.

Calidad del aprendizaje.

Los estudiantes de noveno grado presentan una disminución en su motivación para aprender y desarrollar habilidades de pensamiento crítico en el área de biología.

Fase II.

Uso de IA en el aula.

Los estudiantes muestran una alta capacidad de adaptación y manejo de herramientas tecnológicas avanzadas, como la IA, cuando presentan el acompañamiento por parte de un docente.

Los estudiantes de biología del grado noveno perciben una mayor satisfacción y motivación en su proceso de aprendizaje al utilizar el Chatbot como parte de la estrategia pedagógica.

Calidad del aprendizaje.

La implementación de una estrategia pedagógica con enfoque de pensamiento crítico, apoyada por el Chatbot, con acompañamiento del docente, mejora la comprensión de conceptos, contribuye al desarrollo de habilidades de análisis y evaluación crítica en los estudiantes de biología de noveno grado de la ENSA.

La integración del Chatbot permite una personalización del aprendizaje que se traduce en una mejora en la calidad del aprendizaje obtenido por los estudiantes.

Subcategorías o indicadores de estudio

De acuerdo con el análisis bibliográfico, la observación participante y los objetivos de la investigación se plantean las siguientes subcategorías identificadas para cada dimensión.

Tabla 3.

Subcategorías

Subcategorías/etapas	Fase I		Fase II
	Cuestionario 1	Entrevista a Pares	Cuestionario 2
Acceso a la información	x	x	x
Acompañamiento docente en el uso de Chatbot		x	x
Adquisición de conocimiento	x	x	x
Baja motivación para aprender		x	x
Chatbot asistente de tareas	x	x	x
Chatbot complemento para el aprendizaje	x	x	x
Chatbot no reemplaza al profesor			x
Chatbot resolución de problemas	x	x	x
Delegar el pensamiento a la IA	x	x	x
Dependencia del Chatbot	x	x	x
Evaluación necesaria tras el uso de Chatbot		x	
Falta de capacitación en el uso del Chatbot		x	
Motivación hacia el uso del Chatbot			x
Personalización en el aprendizaje	x	x	
Practica el pensamiento crítico	x	x	x
Uso inadecuado del Chatbot		x	
Uso responsable del Chatbot			x

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Resultados Fase I

Recopilación de la información Fase I

A continuación, se ilustran los resultados del Cuestionario 1. Fase 1, en la Tabla 4. Matriz Cuestionario 1. Fase 1 y Tabla 5. Continuación de Matriz Cuestionario 1. Fase 1 aplicado a los estudiantes del grado noveno en la asignatura de Biología, de la Institución Educativa, Escuela Normal Superior de Abejorral , con el fin de identificar el uso de Chatbot de manera intuitiva y autónoma por parte de los estudiantes.

Tabla 4.*Matriz Cuestionario 1. Fase 1*

Estudiante /Pregunta	¿Con qué frecuencia utilizas Chatbot para tus estudios? Por favor, explica en qué situaciones los utilizas.	¿Para qué actividades utilizas los Chatbot? Búsqueda de información, resolución de problemas, práctica de idiomas, asistencia en tareas, Describe cómo te ayudan los Chatbot en esta actividad.	¿Consideras que los Chatbot mejoran tu aprendizaje en el área de biología? Explica por qué y proporciona ejemplos.	¿Crees que dependes demasiado de los Chatbot para tus tareas? Explica por qué y proporciona ejemplos.	¿Qué ventajas encuentras en el uso de Chatbot para el aprendizaje en el área de Biología? Describe las ventajas que has notado y cómo te benefician en tu aprendizaje.
Estudiante 1	Frecuentemente, para hacer trabajos, porque algunas veces no se algo y me apoyo del Chatbot	Asistencia en tareas, busco mis tareas en el Chatbot y comprendo un poco más	De acuerdo, porque algunas tareas no las entiendo entonces uso el Chatbot para aprender un poco más y apoyarme con esta aplicación.	Neutral, porque hay en algunos casos que entiendo las tareas planteadas y no necesito ayuda del Chatbot	Me brinda más conocimiento, mayor aprendizaje, etc.
Estudiante 2	Frecuentemente, para trabajos del colegio	Asistente en tareas, ayudándome con respuestas complejas, ideas principales de un tema.	De acuerdo, ya que alimenta más mi aprendizaje, completando ideas que da la maestra.	Neutral, ya que en ocasiones me apoyo de mis conocimientos.	Me brinda más conocimiento, aprendemos más, me beneficia aportándome más, y facilitando la búsqueda de tareas.
Estudiante 3	Ocasionalmente, resolver problemas matemáticos, preguntas de física y sociales.	Resolución de problemas, especialmente de matemáticas, cuando por ejemplo un problema es difícil o de manera que no comprendo y la profesora no pueda explicarme.	De acuerdo, porque si uno no sabe sobre ese tema lo puede buscar y lo puede complementar.	Neutral, porque las preguntas que no entiendo las busco en el Chatbot y las que entiendo las respondo según mi perspectiva.	Ganar buenas notas y entender más sobre el tema.

Estudiante 4	Ocasionalmente, para hacer algunas tareas, en áreas específicas para realizar consultas.	Búsqueda de información, lo utilizo para buscar dudas, cosas cotidianas y también para aspectos académicos.	De acuerdo, ya que en el área de biología puede ayudarnos a descifrar, a buscar información de conceptos no conocidos.	En desacuerdo, ya que sólo lo utilizo para consultas básicas o preguntas generales, más no todo lo hago con Chatbot.	Conceptos desconocidos los podemos investigar Palabras desconocidas también se pueden buscar Desconocimiento de un animal o planta, se puede profundizar sobre esto.
Estudiante 5	Raramente para hacer consultas muy breves, además cuando todos tenemos las mismas preguntas para no ser tan repetitivos.	Asistencia en tareas, me ayudan brindando información fuera de lo común en Google por ejemplo en consultas.	Neutral, no todo lo busco en los Chatbot, cosas muy breves.	Muy en desacuerdo, Porque soy un estudiante con las capacidades suficientes para hacer las actividades por mi propia cuenta.	La profundización que hace, el énfasis y los datos que brindan los Chatbot.
Estudiante 6	Frecuentemente, para hacer mis tareas.	Búsqueda de información y Asistencia de tareas, con el fin de recolectar datos.	De acuerdo, ya que me aportan más información y responden mis preguntas	Neutral, a veces soy capaz de hacerlo yo solo, mientras que en otras ocasiones necesito ayuda de los Chatbot	Me aporta información y me ayuda con mis tareas
Estudiante 7	Ocasionalmente, para hacer tareas.	Búsqueda de información, para cumplir con mis deberes.	De acuerdo, los Chatbot nos ayudan dando ejemplos y proporcionando información, ejemplo las eras de la biología.	Neutral, sólo cuando necesito hacer una consulta, lo cual es más natural.	Proporcionan información
Estudiante 8	Ocasionalmente, utilizo el Chatbot para	Asistencia en tareas, me ayudan buscando preguntas sobre el	De acuerdo, porque nos amplía	Neutral, porque no la utilizo	Para búsqueda de información

	buscar información en un tema sobre el cual quiero saber más, en algunas consultas.	tema para hacer investigaciones y consultas.	nuestros conocimientos	mucho, en las tareas sólo es en algunos momentos.	más profunda y detallada.
Estudiante 9	Ocasionalmente, lo uso para mis estudios como hacer tareas estudiar para exposiciones o algunas dudas de la vida cotidiana	Asistencia de tareas	Neutral, no soy tanto de buscar es esta, la utilizo con y le doy más importancia en otras áreas	Neutral, solo le doy importancia a las áreas.	Puedo buscar más sobre el tema y aprender más
Estudiante 10	Frecuentemente, cuando hay tareas o cuando tengo una duda.	Búsqueda de información, me ayudan mucho, si uno sabe usar los Chatbot puede usarlo en diferentes áreas como inglés, biología, lectura entre otras.	Neutral, porque no nos podemos acostumbrar a que los Chatbot hagan todo y abusar de eso, también nos podemos esforzar un poquito, porque nosotros también somos capaces, pero con un poquito de ayuda.	Neutral, yo me considero muy inteligente, para las matemáticas, ética, física, solo me falta mas seriedad y confianza, solo uso los Chatbot para desarrollar trabajos largos o preguntas muy duras.	Pues nada eso no me beneficia, para nada, pues yo solo la uso para copiar.
Estudiante 11	Frecuentemente, para resolver algunas dudas, y trabajos del colegio que no logré entender.	Asistencia en tareas, la uso cuando no logro hacer una tarea yo sola o cuando no entiendo el tema.	De acuerdo, ya que esta nos puede quitar la mayoría de dudas que tengamos sobre algunos temas que trabajamos.	De acuerdo, ya que la utilizo cuando no entiendo el tema, por lo tanto, me guía.	Hemos mejorado mucho para exponer los temas ya que ampliamos conocimiento usando los Chatbot.
Estudiante 12	Muy frecuentemente, cuando tengo que exponer o	Búsqueda de información, cuando tengo dificultad para	De acuerdo, me da la información necesaria para	De acuerdo, cuando tengo una tarea que no entiendo	Da una información concreta, da la información

	argumentar una respuesta.	entender un nuevo tema.	apropiarme del tema.	siempre busco en los Chatbot	muy rápida, y busca la manera de que entendamos el tema.
Estudiante 13	Frecuentemente, y lo utilizo para reforzar temas cuando presento dificultad o para aprender temas nuevos.	Resolución de problemas, nos sirven de gran ayuda, porque nos ayudan a resolver cualquier tipo de dificultad y nos dan el paso a paso para aprender a realizarlos o a solucionarlos.	Muy de acuerdo, porque proporcionan datos curiosos, que nos ayudan a fortalecer conocimientos del área.	Neutral, porque solo lo utilizo en temas que no comprendo o en nuevos temas no lo uso en exceso solo en lo debido.	Brindan información nueva, ayudan a fortalecer conocimientos.
Estudiante 14	Ocasionalmente, a veces lo utilizo para extraer conocimientos sobre algún tema que se me dificulta.	Resolución de problemas, nos sirven de gran ayuda, porque nos ayudan a resolver cualquier tipo de dificultad y nos dan el paso a paso para resolver de la mejor manera.	Muy de acuerdo, nos proporcionan diferentes datos curiosos que nos ayudan a fortalecer nuestros conocimientos en el área.	Se hace uso adecuado y solo lo utilizo para resolver cualquier duda.	Nos sirven para extraer datos curiosos.
Estudiante 15	Frecuentemente, las uso para mis tareas de matemáticas o también para averiguar cosas que no comprendo de otras áreas.	Búsqueda de información, me ayuda a comprender un poco mejor las áreas que se me dificultan como por ejemplo los ejercicios.	Muy de acuerdo, porque es algo que amplía más el conocimiento por el tema.	De acuerdo, siento que es mucho en lo que me ayudan los Chatbot no me quedo solo con eso, profundizo un poco menos.	Esto puede brindar más temas de interés para el aula.
Estudiante 16	Frecuentemente, para mapas mentales y preguntas abiertas	Búsqueda de información, me ayuda a comprender mejor.	Muy de acuerdo, me explica y me ayuda a mejorar.	Neutral, no dependo, porque sí busco respuestas y si tengo dudas puede ver mi guía de biología y entiendo mucho mejor.	Me explica, me da mejor información, y me ayuda a comprender mejor los temas.

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Tabla 5.*Continuación Matriz Cuestionario 1. Fase I*

Estudiante/Pregunta	¿Qué desventajas o preocupaciones tienes sobre el uso de Chatbot para el aprendizaje de la biología? Detalla las desventajas o preocupaciones que has identificado y cómo afectan tu proceso de aprendizaje.	¿Consideras que tu capacidad para resolver problemas del área sin la ayuda de un Chatbot es buena? Explica por qué y proporciona ejemplos.	¿Recomendarías el uso de Chatbot a otros estudiantes? Explica por qué y proporciona ejemplos.	¿Qué sugerencias tienes para mejorar el uso de Chatbot en el aula? Proporciona ideas y sugerencias basadas en tu experiencia y observaciones.
Estudiante 1	Puede llegar a dar pereza, serviría de apoyo y ya no prestaría atención en clase y me basaría en todo en el Chatbot.	Neutral, porque hay algunas cosas que si entiendo.	Neutral, porque nos puede ayudar en algunos casos, pero no siempre.	Darle un uso necesario y no dejarse llevar por ella.
Estudiante 2	No tendría preocupaciones, ya que es algo que nos facilita y nos aporta el conocimiento, pero a veces se vuelve algo adictivo y se depende mucho de esto.	Neutral, ya que a veces me apoyo mucho del Chatbot.	Muy de acuerdo, como lo he dicho en las anteriores respuestas, es algo que nos brinda mucho más conocimiento para hacer tareas y responder cualquier pregunta.	Saber manejar bien este medio y no depender tanto de esto.
Estudiante 3	Depender más del Chatbot y no hacer tareas a consciencia.	De acuerdo, es bueno porque así se pueden hacer las cosas más a consciencia.	Neutral, si porque ayuda a saber más sobre el tema investigando y no porque dependería mucho de los Chatbot.	Ninguna.
Estudiante 4	Que la mayoría de personas	De acuerdo, ya que tengo la capacidad	Neutral, ya que muchos resuelven	No utilizar el Chatbot de mala

	dependen mucho de este Chatbot y ello puede ralentizar su aprendizaje.	de contestar sin necesidad del Chatbot.	absolutamente todo en el Chatbot y no es bueno siempre utilizarlo de mala manera.	manera, ni utilizarlo para cualquier tipo de cosas, no tener dependencia de este.
Estudiante 5	Que todos mis compañeros dependen mucho de ella y me preocupa su aprendizaje ya que soy muy buen amigo.	Muy de acuerdo, porque soy capaz de resolver con mi intelectualidad.	Muy en desacuerdo, porque los demás estudiantes (futuras generaciones) se volvieron muy dependientes de los Chatbot.	Menos uso de los Chatbot, porque esta civilización va de peor en peor.
Estudiante 6	Podemos depender tanto de ello hasta el punto de no trabajar nuestro cerebro, eso conlleva a que se podría generar una adicción al uso de estas plataformas.	De acuerdo, en biología no necesito utilizar con mucha frecuencia los Chatbot, solo lo consulto para consultas o cosas que no entendí muy bien.	De acuerdo, desde que se le de un buen uso no hay problema	Que no dependan tanto de los Chatbot y le den un buen uso.
Estudiante 7	Generan adicción	Neutral, dependiendo del cuestionamiento.	Neutral, dependiendo del tipo de consulta.	No volverse dependientes de ello.
Estudiante 8	Me preocupa la información y el uso que uno puede darle a esto.	De acuerdo, pues se cosas del tema sin buscar nada.	De acuerdo, pues le puede ayudar mucho en su aprendizaje.	Sólo usarlo cuando sea algo que no sabemos nada.
Estudiante 9	Una de las desventajas es que te vuelves más dependiente y no permite la originalidad	Neutral, soy una persona que puedo defenderme depende de la pregunta que me pongan	Estoy de acuerdo para que los estudiantes puedan expandir su conocimiento.	No tengo ninguna idea, sin embargo, se me ocurre que los usuarios que la usen no se vuelvan dependientes de ella y conserven su originalidad.
Estudiante 10	Pues en mucho, porque no me ayuda a concentrarme, sino que yo solo copio y ya, yo	De acuerdo, yo tengo las capacidades, me considero capaz pero perezosa.	De acuerdo, pues normal si ellos quieren aprender, uno ayuda, yo le doy mi opinión.	No tengo opinión.

	no tomo conciencia, la utilizo y ya.			
Estudiante 11	Una desventaja es que muchos jóvenes se vuelven muy dependientes, demasiado y ya no hacen sus cosas por su propia cuenta.	De acuerdo, me creería con capacidad de no depender de los Chatbot y hacer las cosas yo sola.	Neutral, Aunque es muy eficiente, debemos hacer cosas solos y debemos saber utilizar todo bien.	Aprender a utilizarlas mejor, y saber hacer las preguntas.
Estudiante 12	Que nos volvamos muy dependientes de estos Chatbot y no nos tomemos el tiempo de pensar pues nos brinda una buena información para apropiarnos de algún tema.	Muy de acuerdo, me he vuelto muy dependiente de estos Chatbot porque me da pereza pensar.	Muy de acuerdo, pero que no sean tan dependiente de ello.	Usarlo apropiadamente.
Estudiante 13	Se puede volver algo de lo que las personas llegan a depender de manera excesiva.	De acuerdo, porque podemos adquirir conocimientos, y con esos conocimientos podemos resolver cualquier dificultad.	Neutral, pero tendrían que darle un uso adecuado, y no depender tanto de eso.	Que se utilice para nuevos conocimientos.
Estudiante 14	En algunas ocasiones nos volvemos dependientes a los Chatbot	De acuerdo, se pueden adquirir diferentes conocimientos para nuestro aprendizaje	Neutral, si se tiene un uso adecuado sí, hay que saber tener el control.	Que se les de un buen uso, para datos curiosos o dificultades del área.
Estudiante 15	Sería un 50% y 50% porque hay veces que preguntan cosas y uno quiere participar, pero no sabe, así que uno busca información en los Chatbot y uno encuentra	De acuerdo, porque en base a lo que aprendo en el aula y lo que busco puedo responder de manera concreta.	De acuerdo, porque es algo muy efectivo para la realización de tareas.	Que algunos maestros nos dejen averiguar cosas que no entendemos para poder comprender más a fondo.

	información muy completa.			
Estudiante 16	Que somos dependientes y no nos esforzamos para aprender.	Neutral, porque también siempre saco información de los Chatbot y sin ello no comprendo siempre.	De acuerdo, porque nos ayuda con más facilidad a trabajos complicados.	Saber comprender para aprender de temas nuevos, saber utilizar el Chatbot para que sepamos de la información, saber aplicar y agregar información.

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Por otra parte, se ilustran los resultados de la entrevista semiestructurada a “pares” de la Institución Educativa, Escuela Normal Superior de Abejorral Procedimiento II, Estudio 2 , en la Tabla 6. Matriz de entrevista a pares, con el fin de identificar la percepción de los docentes, sobre el uso que hacen los estudiantes de la ENSA en su cotidianidad con el Chatbot.

Tabla 6.*Matriz entrevista semiestructurada a “pares” Procedimiento II, Estudio 3*

	Docente A	Docente B
¿Ha observado a sus estudiantes utilizar Chatbot para el aprendizaje? Describa las situaciones.	He observado que mis estudiantes cuando los pongo a hacer actividades dentro del aula usan los Chatbot para realizar consultas que les asignan. Además, es muy común que lo utilizan para encontrar información que realizan para hacer las exposiciones.	Los estudiantes utilizan Chatbot para buscar definiciones y conceptos, realizar introducciones en trabajos y buscar imágenes.
¿Con qué frecuencia cree que los estudiantes utilizan Chatbot para el aprendizaje? De acuerdo con el ítem elegido, por favor explique cómo ha llegado a esta conclusión y proporcione ejemplos.	Los estudiantes usan frecuentemente los Chatbot, me he dado cuenta porque cuando se les asignan actividades en el salón inmediatamente recurren al celular, por lo cual he decidido en muchas ocasiones pedirles que dejen el celular sobre la mesa para poder que logren desarrollar las mismas sin este. También permito en algunos momentos que lo usen dentro del salón para conseguir la información que necesitan en ciertas actividades.	Los estudiantes que conocen el Chatbot y están familiarizados con él empiezan a utilizarlo muy frecuentemente, tanto que con el tiempo se les observa gran dependencia del Chatbot para realizar los trabajos, además tienden a perder la habilidad de redacción y de independencia de aparatos tecnológicos para hacer las tareas.
¿Considera que el uso de Chatbot mejora el aprendizaje de los estudiantes? De acuerdo con el ítem elegido, por favor explique y proporcione ejemplos o experiencias que respalden su punto de vista.	Estoy de acuerdo que los Chatbot mejoran el aprendizaje de los estudiantes, en la medida que la información está al alcance de los mismos, pueden consultar diferentes fuentes como referencias que amplían su aprendizaje, sin embargo, observo que no le estamos dando el uso adecuado, ya que los estudiantes se limitan a hacer la consulta, a “copiar y pegar” mas no hacen inferencias e interrelaciones para construir el aprendizaje.	Este tipo de tecnologías están diseñadas para ser una herramienta de apoyo para solucionar problemas de la vida cotidiana en todos los campos, pero los estudiantes no reciben una capacitación o una instrucción ética y de uso adecuado de este tipo de tecnologías, simplemente la tecnología llega y se impone frente a las situaciones generando tendencias y se muestra mas como una herramienta para que les haga las cosas para que ellos no tengan que esforzarse para hacer las cosas pero esa no es la idea de la tecnología estos Chatbot están hechos para otra intención mas que suplantar al ser humano, se diseñaron como apoyo para servir al ser humano.
¿Cree que los estudiantes dependen demasiado de los Chatbot para sus tareas? De	Los estudiantes dependen de los Chatbot para sus tareas, el uso excesivo del celular es muy	Claro que si, como nosotros empezamos a depender de Google cuando apareció en su época, el

<p>acuerdo con el ítem elegido, por favor comparte sus observaciones y cualquier preocupación que tenga sobre la dependencia de los estudiantes en los Chatbot.</p>	<p>evidente, por ello en el afán de usar la tecnología, de tener el celular en la mano, se ha convertido en una dependencia que no les deja pensar, cualquier duda, pregunta inmediatamente recurren a la IA, lo cual indica que existe una pereza por decirlo así, pereza mental que no permite que el estudiante vaya más allá de lo que encuentra en el celular, como docente uno pide argumente su postura, su opinión y se quedan callados porque solo responden lo que Chatbot les dijo.</p>	<p>problema es que los estudiantes no saben utilizarlos, deberían de educar, sacar cursos, capacitaciones en el uso adecuado de la tecnología, pero eso no se da, simplemente llega la tecnología es “atarvaneando” y mostrándoles a los estudiantes que hay algo que ya les hace las cosas por ellos entonces delegan las funciones a las máquinas, y ellos ya no se esfuerzan.</p>
<p>¿Qué ventajas observa en el uso de Chatbot en el aprendizaje?</p>	<p>Observo que los Chatbot tiene varias ventajas para el aprendizaje: primero encuentran la información de manera rápida y precisa sobre los temas que se piden, no es necesario leer mucho para responder a lo que se les pide, es más ágil la forma de encontrar la información en un solo lugar y todo ello beneficia a los estudiantes porque tienen acceso a diferentes fuentes bibliográficas que les permiten construir su conocimiento.</p>	<p>Los Chatbots son una herramienta maravillosa sabiéndola utilizar adecuadamente de forma prudente, puede ser una herramienta que nos va a servir a todos para muchísimas cosas, puede ayudar mucho en el aprendizaje de los estudiantes en la parte de redacción de información de normas gramaticales, pero hay que tener cuidado que las ideas salgan de las personas cuando le dejamos todas las ideas y la construcción de un escrito al Chatbot estamos perdiendo la capacidad de redacción y de todo esto.</p>
<p>¿Qué desventajas o preocupaciones tiene sobre el uso de Chatbot en el aprendizaje?</p>	<p>Una de las desventajas en el uso de los Chatbot es que los estudiantes no hacen inferencias propias, se limitan a la información que les entregan, no hacen una interrelación con la vida real con otras fuentes bibliográficas, sino que la primera respuesta es la que dejan en su tarea, no trascienden en el conocimiento no hay un pensamiento crítico que les permita mejorar sus procesos de argumentación, de análisis y reflexión frente a las informaciones encontradas, en este sentido es que es de vital importancia el manejo que los docentes den a este tipo de herramientas.</p>	<p>Como no educan a las personas para saber utilizarlas tienen muchas desventajas, crea una dependencia a una máquina para poder realizar los trabajos, para poder redactar, para poder escribir, hasta para poder tener un análisis lógico y un análisis de un escrito, de cualquier frase, ya nos queda difícil interpretar situaciones o problemas que nos ponga la vida cotidiana sino tenemos un gran conocimiento creamos una dependencia muy grande de los Chatbot.</p>
<p>¿Cómo cree que el uso de Chatbots afecta la motivación y el</p>	<p>Los Chatbot considero afectan la motivación de los estudiantes frente al aprendizaje ya que todo les parece</p>	<p>Para los estudiantes es algo muy bueno, cuando uno les muestra nuevas páginas de IA que hacen</p>

compromiso de los estudiantes con el aprendizaje?	muy fácil, por tener acceso rápido a la información no hay un compromiso para cambiar las palabras que aparecen allí e incluso el formato en que entregan los trabajos es el mismo el que les arroja la IA, no sienten la necesidad de usar otras palabras, el lenguaje que usan no es el propio, entonces el aprendizaje se está limitando solamente a copiar pegar y no avanzan en sus procesos de análisis, argumentación y síntesis.	videos, o que hagan imágenes o que puedan hacer planeaciones, lo primero que los estudiantes perciben es menos trabajo para mí ya hay una maquina que hace eso, entonces ellos lo que hacen es delegar toda la función, ya ni consultan, ya solo escriben una frase, y ya existen IA que realizan todas las planeaciones y todo el trabajo escrito, motivación al aprendizaje no hay para nada, hay una habilidad de utilizar una herramienta que se vuelven dependientes de ella para poder hacer un trabajo.
¿Recomendaría la integración de Chatbot en el currículo escolar? Explique los motivos detrás de su decisión.	Considero importante que la integración de los Chatbot estuviera incluida en el currículo escolar de manera frecuente, puesto que no podemos estar ajenos a los avances tecnológicos que favorecen que el aprendizaje de los estudiantes se pueda enriquecer con dichas herramientas, el dilema está en cómo manejarlos, como integrarlos como una herramienta más, no como el cerebro que piensa y responde a todo lo que se presenta	Claro que sí, tenemos que crear la forma de enseñarles a usar la tecnología a los estudiantes, es una herramienta magnifica que sabiéndola usar podría ser totalmente vinculada al currículo y al aprendizaje, es algo que es una maravilla pero hay que saberla utilizar, esas tecnologías no se pueden tirar al medio, es decir a los estudiantes para que ellos lo cacharreen, esto no es de cacharrear, esto es de saber utilizar, tiene que haber un conocimiento de practicidad no de dependencia.
¿Qué sugerencias tiene para mejorar el uso de Chatbot en el aula? Proporcione ideas y sugerencias basadas en su experiencia y observaciones.	Para mejorar el uso de los Chatbot en el aula es necesario poner a sustentar a los estudiantes lo que encuentran en ellos, es decir, no es entregar el trabajo escrito y listo, es necesario que el estudiante de sus argumentos, reflexione y de cuenta de la información recolectada, además que sepa aplicarla a su contexto en situaciones comunes en las que logre hacer una intertextualidad. No podemos seguir pensando que quitar el celular es la solución, por el contrario, debemos considerarlo un aliado para que las experiencias de aprendizaje de los estudiantes sean más motivadoras y accesibles.	Se puede usar como una herramienta de búsqueda de información, de estructurar trabajos, pero sin dejar atrás la importante de la parte humana, sin dejar que el estudiante le meta el toque de él, que podamos identificar en el trabajo de cada uno que es lo que hizo la IA y que hace el estudiante, si en algún momento perdemos ese tipo de identificación, prácticamente no vamos a saber si el muchacho está haciéndolas las cosas o no las esta haciendo. Es decir, es necesario hacer capacitación a los estudiantes de saber utilizar las herramientas de IA, del uso adecuado de ellas. Enseñarles que es un Chatbot, como funciona, enseñar cual es la diferencia entre lo que hace el ser

		humano y como lo hace un Chatbot de acuerdo a que criterios y que relaciones o algoritmos, estar un adulto o el docente visualizando y supervisando el uso del Chatbot, los estudiantes deben utilizarlo para entender temas, para información, para aclarar dudas, pero un uso supervisado, y que luego los estudiantes construyan algo por ellos mismos.
¿Cómo adaptaría usted las tareas académicas para aprovechar el uso de Chatbots por parte de los estudiantes? Proporcione ejemplos específicos de tareas adaptadas y los resultados observados.	Adaptaría los Chatbot inicialmente como una fuente de consulta para que los estudiantes puedan usar la información que allí encuentran y a partir de ella desarrollen argumentos y pensamiento crítico, refutando o apoyando lo que encontraron en ellos. También lo usaría como una herramienta que les permita a los estudiantes encontrar ideas para producir determinados productos como cuentos, historietas, teatros, en los cuales ellos deban representar la información y entrar a usarla en diferentes producciones.	Indicarles que usen el Chatbot para búsqueda de información, pero verificar mediante otra IA que lo que entrega el estudiante no es solo producido por IA. Indicarle al estudiante la importancia de que escriba o produzca contenido con sus propias palabras, de que comprenda lo que esta desarrollando.
¿Ha recibido formación o capacitación sobre el uso de Chatbots en el aula?	Aún no he recibido formación sobre el uso de Chatbots en el aula, considero que es fundamental recibirla porque los estudiantes están en este mundo de la tecnología, y muchas veces ellos saben más que el docente, entonces es necesario estar a la vanguardia de todo lo que existe, nuestro proceso de formación es continuo, nunca acaba debido a la sociedad del conocimiento que día a día crea más cosas las cuales debemos conocerlas para poderlas enseñar a nuestros estudiantes.	Últimamente si se está dando algunas capacitaciones por parte de la gobernación. Se está formando en cómo utilizar IA, para el beneficio propio, pero no como utilizar IA en el aula.
¿Cómo evalúa el aprendizaje de los estudiantes que utilizan Chatbots en comparación con los que no los utilizan? Describa los métodos de evaluación utilizados y los resultados observados.	Es muy evidente cuando los estudiantes usan los Chatbots, porque uno aprende a conocer la forma de escribir de ellos, como se expresan, hasta donde pueden lograr producir en sus textos, por tal razón, en muchas ocasiones lo que hago es conversar con el estudiante y pedirle que argumente lo que escribió o también que lo escriba con sus	Es complejo pues muchos estudiantes no saben usar la IA adecuadamente entonces no la sane usar.

palabras de tal manera que se note su esfuerzo y dedicación. Con los estudiantes que no lo usan, valoro los resultados de acuerdo a su ritmo y estilo de aprendizaje, además lo motivo y proporciono la herramienta para también pueda contar con ese apoyo y mejorar su tarea.

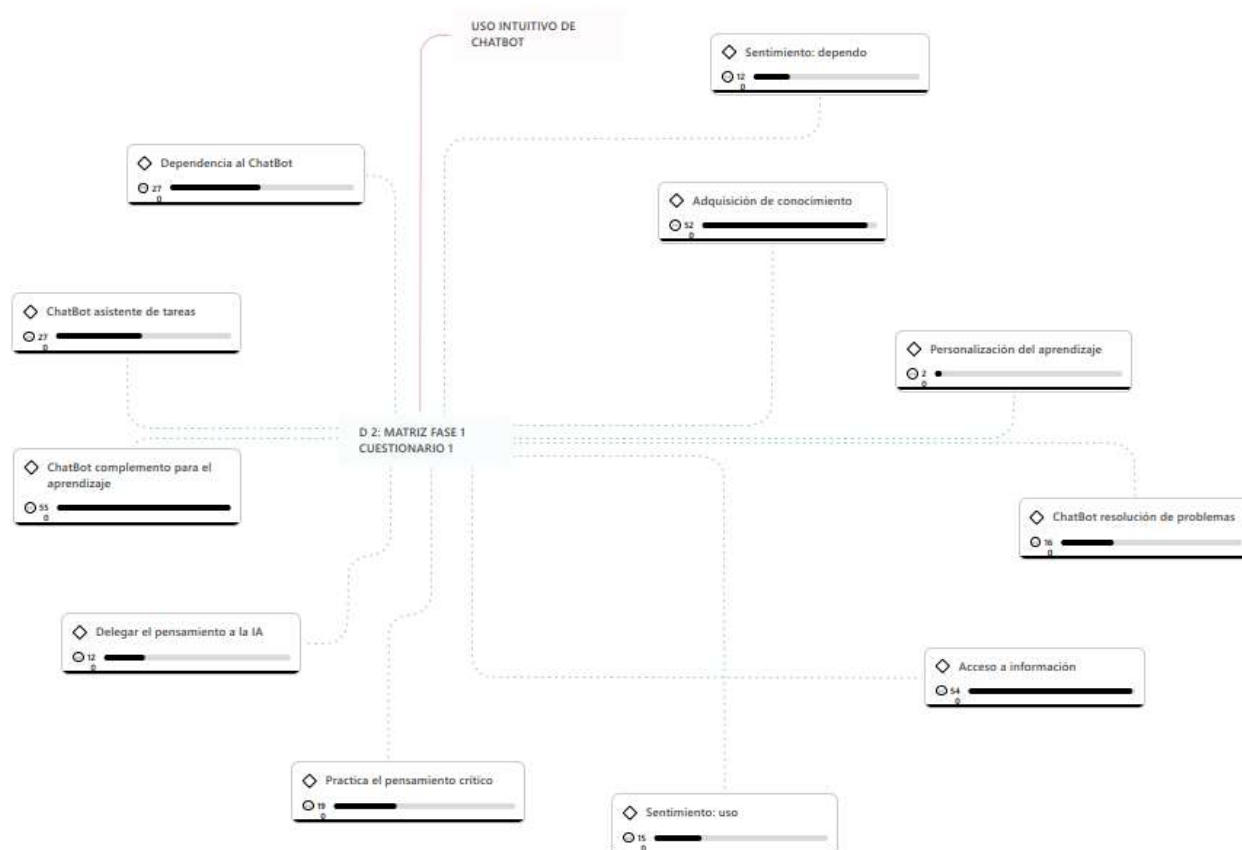
Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Análisis Categoral Fase I

Para realizar el análisis categorial se subieron las Tabla 2. Matriz Cuestionario 1. Fase I y la Tabla 3. Continuación Matriz 1. Cuestionario 1, a una versión gratuita del programa Atlas ti y mediante una exploración del software se realiza la respectiva categorización de las respuestas. Asignando a cada una de las respuestas de los estudiantes los códigos correspondientes a las categorías de estudio previamente seleccionadas, con dicho proceso el software arroja los siguientes resultados,

Figura 2.

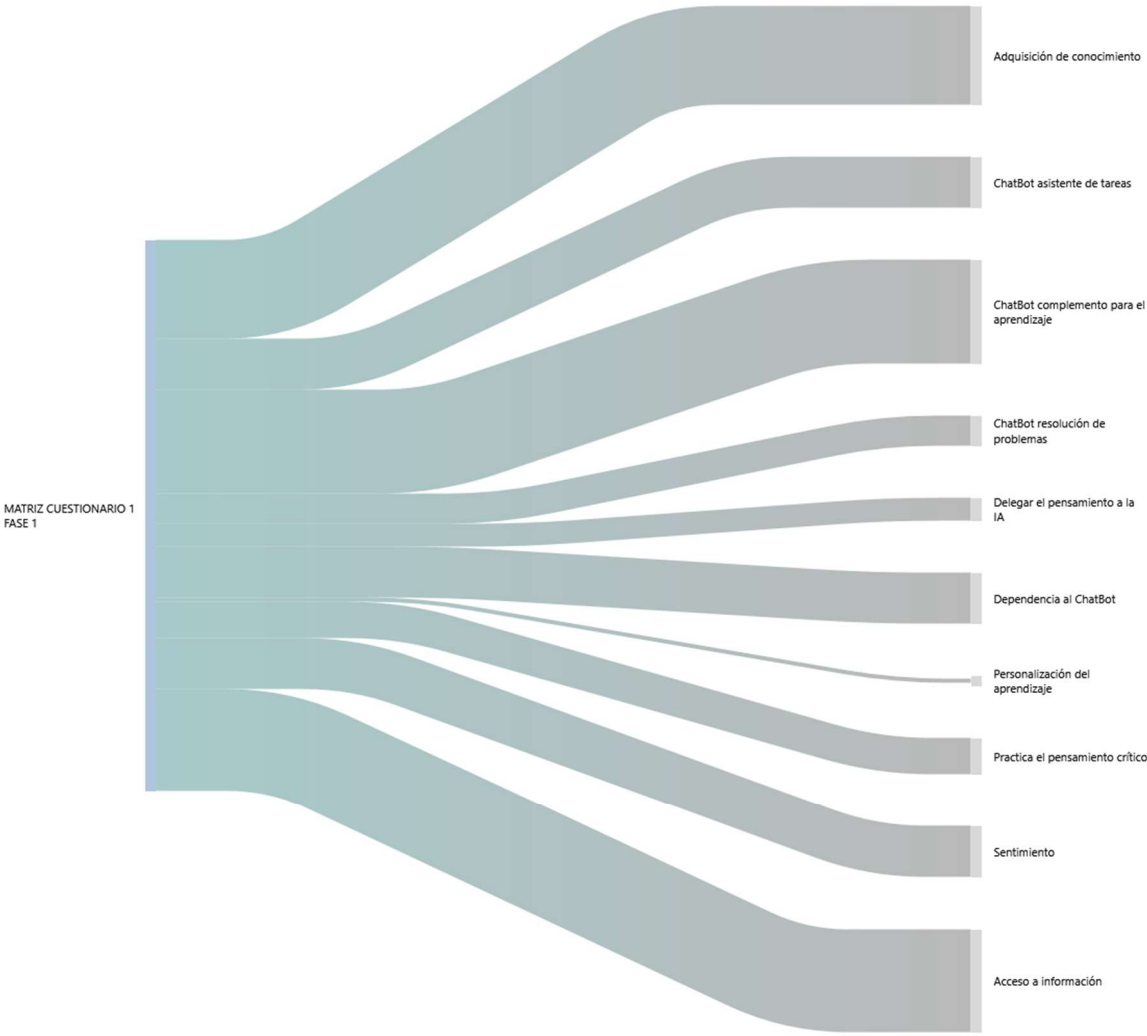
Red Cuestionario 1. Atlas Ti.



Fuente. . Creación propia Baquero (2024)

Figura 3.

Diagrama de Sankey código documento Cuestionario 1. Atlas Ti.



Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Figura 5.

Mapa de Árbol Cuestionario 1. por Atlas ti



Fuente.Creación propia Baquero (2024)

Figura 6.

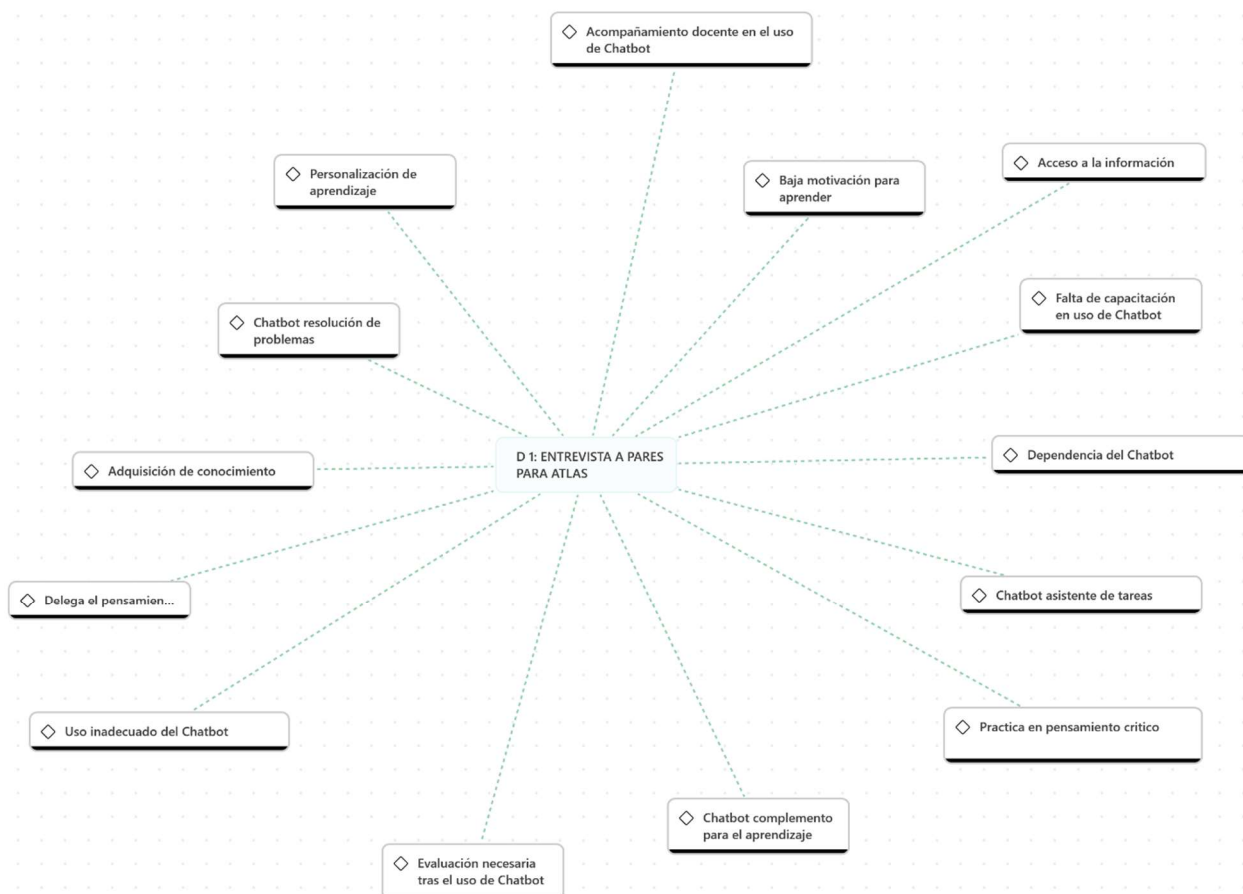
Resultado de la síntesis del Cuestionario 1. por la IA en Atlas Ti.

Estudiantes usan Chatbot en biología para tareas y dudas. Opiniones divididas sobre si mejoran aprendizaje. Preocupación por depender demasiado de Chatbot. Ventajas incluyen acceso rápido a info y facilitar tareas. Se aconseja equilibrio en su uso para fomentar aprendizaje autónomo.

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Figura 7.

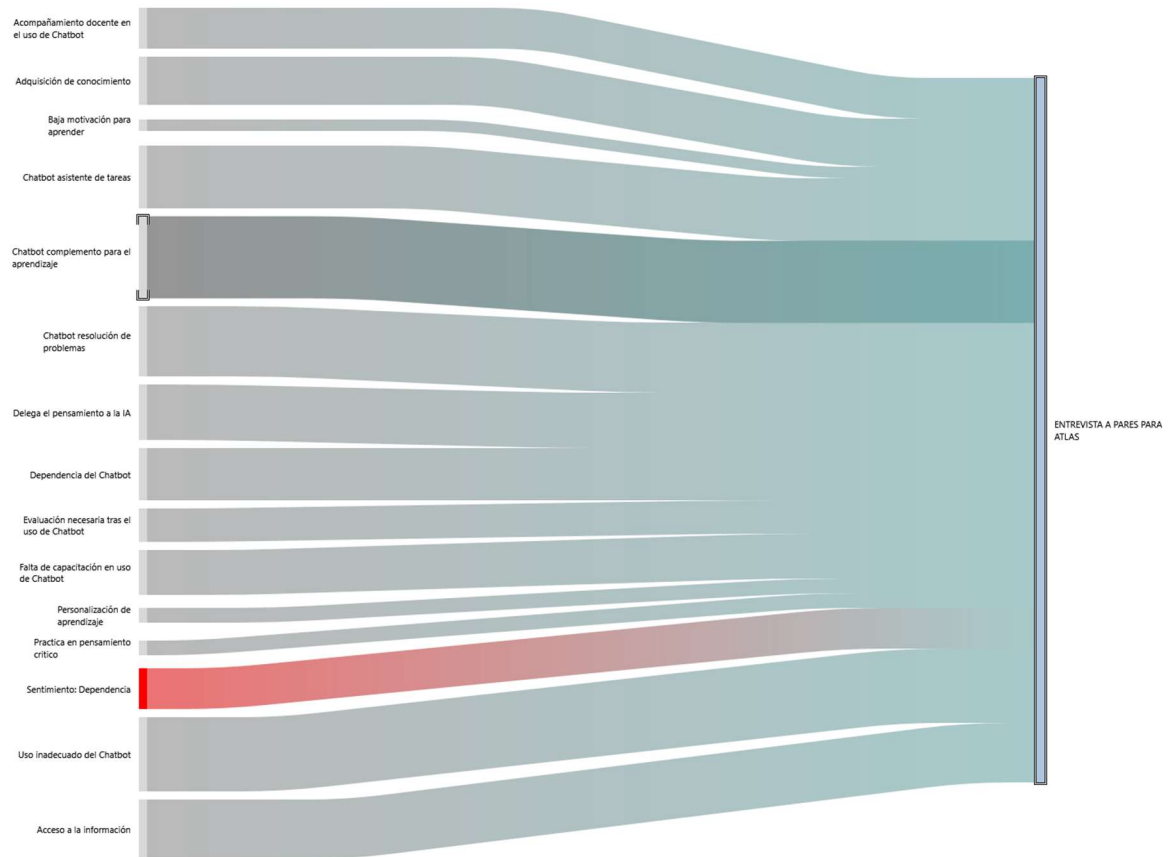
Red Entrevista a Pares Atlas Ti.



Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Figura 10.

Diagrama de Sankey código documento Entrevista a Pares Atlas Ti.



Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Figura 11.

Resultado de la “Entrevista a Pares” por la IA en Atlas Ti.

Los estudiantes utilizan Chatbots para consultar información, buscar definiciones, conceptos e imágenes, lo que indica una dependencia creciente. Aunque pueden agilizar la obtención de información, se observa una pérdida de habilidades de redacción y pensamiento crítico. La integración en el currículo escolar debe ser cuidadosa para no fomentar la dependencia excesiva. Es importante que los estudiantes aprendan a utilizar los Chatbots de manera efectiva, aplicando la información obtenida a su contexto y reflexionando sobre ella. El uso de Chatbots en el aula debe ser supervisado y combinado con actividades que fomenten la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes, evitando la simple copia y pegado de respuestas generadas por la IA. El uso de Chatbots en el aula puede ser beneficioso para estimular el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes, así como para fomentar la producción de contenido original. Es importante recibir formación sobre su uso, ya que los estudiantes están inmersos en la tecnología y es crucial estar actualizado en este aspecto. La evaluación del aprendizaje de los estudiantes que utilizan Chatbots puede ser evidente por su estilo de escritura y expresión, pero es necesario conversar con ellos para verificar su comprensión y esfuerzo. Aquellos que no utilizan esta herramienta también deben ser motivados y apoyados para mejorar en sus tareas.

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

De acuerdo a los resultados arrojados por las diferentes herramientas de análisis de Atlas Ti en las figuras de la 2 a la 11, se puede resaltar que este software es un aplicativo poderoso que permite identificar relaciones, conexiones y frecuencias entre aspectos que el investigador proporciona como relevantes, siempre dándole el protagonismo al investigador y sin interferir más allá de lo que se plantea.

Es importante resaltar que el software Atlas Ti muestra a través de su análisis que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa, Escuela Normal Superior de Abejorral (ENSA) están en su gran mayoría de acuerdo con hacer uso del Chatbot y lo utilizan en mayor medida para buscar información, adquirir conocimientos y como complemento del aprendizaje para resolver dudas a la hora de completar tareas y explicaciones, que en el aula no logran perfeccionar, se ayudan de esta herramienta con el

fin de saber más o de entender mejor, sin embargo, se identifica una dificultad, pues, en muchas ocasiones el uso de Inteligencia Artificial, interfiere negativamente, generando baja motivación para pensar e incentivando el hecho de que los estudiantes le deleguen al Chatbot la responsabilidad de resolver los ejercicios planteados por los docentes, por lo que se evidencia además, que los estudiantes son conscientes de la situación y que en ocasiones le atribuyen a este hecho una cuestión desfavorecedora de la herramienta, y aconsejan su uso advirtiéndolo la posible dependencia y a su vez aconsejando el uso responsable, con el fin de incentivar el aprendizaje autónomo.

Por otra parte, el análisis de resultados con el software Atlas Ti revela que los pares entrevistados valoran significativamente el chatbot como herramienta educativa. Se destaca su utilidad como asistente de tareas, complemento para el aprendizaje, resolución de problemas y búsqueda de información. Sin embargo, se identificaron dos categorías clave para el análisis: la necesidad de acompañamiento docente y la realización de evaluaciones posteriores al uso del chatbot. Estas medidas son esenciales para reducir la baja motivación y la alta dependencia observada en los estudiantes (ver Figura 10), lo cual también se interpreta como un uso inadecuado de la herramienta de IA. El análisis general sugiere que el uso inadecuado del chatbot en las aulas se debe en gran medida a la falta de acompañamiento y capacitación por parte de los docentes, afectando tanto a estudiantes como a profesores. Además, la síntesis de la IA de Atlas Ti (ver Figura 11) destaca la importancia de fomentar actividades complementarias al uso del chatbot que incentiven el pensamiento crítico y la creatividad, considerando la cotidianidad y el contexto diverso de cada participante. También se reconoce la importancia de incluir el chatbot en el currículo y fomentar su uso entre los estudiantes que no lo conocen, ya que esto mejoraría la calidad del aprendizaje obtenido.

Discusión Resultados de Fase I

En la metodología de la investigación, al inicio de la recopilación de los datos por el instrumento Cuestionario 1. Fase I y la Entrevista a Pares. Fase I se relacionaron supuestos teóricos para la Fase I, teniendo en cuenta referentes bibliográficos y revisión manual de bitácora de experiencia.

Con base en lo expuesto en el análisis categorial y revisando los supuestos en esta fase se observa que los datos confirman lo planteado, indicando que la frecuencia de uso de Chatbots está positivamente correlacionada con la percepción de su utilidad en la búsqueda de información, resolución de problemas y cumplimiento de obligaciones escolares y que los estudiantes de noveno grado sí presentan una disminución en su motivación para aprender y desarrollar habilidades de pensamiento crítico en el área de biología, debido a la dependencia que tienden a desarrollar por delegar en el Chatbot la responsabilidad de resolver los ejercicios planteados por los docentes, sin embargo, cabe resaltar que en estos hallazgos se identifica un juicio de valor en donde los estudiantes son conscientes de que este hecho no es adecuado y de que aunque observan los valiosos aportes que la IA dan a su aprendizaje también son conscientes de que su uso inadecuado puede generar disminución en la calidad de su aprendizaje.

Por otra parte, los hallazgos del análisis del Cuestionario 1, Fase I, indican que el uso de Chatbot contribuye significativamente al aprendizaje autónomo y a la personalización del aprendizaje. Muchos estudiantes reconocen que utilizan esta herramienta para aclarar dudas y revisar temas vistos en clase que no comprendieron durante la exposición. Este hecho se alinea con los antecedentes presentados en el marco conceptual, donde autores como Díaz et al. (2023) encontraron en su estudio comparativo experimental sobre el uso de ChatGPT y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes

de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad de Guayaquil, que un Chatbot puede potenciar la capacidad cognitiva de los estudiantes, ayudar a desarrollar habilidades argumentativas, promover la participación activa y facilitar la comprensión de conceptos específicos. Por otra parte, Valencia (2022) en el estudio, *Influencia de los Chatbots en el apoyo al aprendizaje autónomo: Un estudio de caso en educación superior*, examina la influencia de los Chatbots a través de una revisión sistemática de literatura, en sus hallazgos ella revela que esta herramienta tiene un potencial significativo para mejorar la capacidad de los estudiantes para resolver problema de manera independiente y para aumentar la satisfacción con la experiencia de aprendizaje. Estos resultados se corroboran en la presente investigación, hecho que demuestra que el uso de este actor en el aprendizaje si mejora la calidad del mismo.

En cuanto a identificar el papel del docente en el aula se puede observar que es esencial que este actor identifique una nueva faceta en la programación de tareas, pues es claro que según los hallazgos del análisis categorial muchos de los estudiantes admiten delegar esta responsabilidad a los Chatbot, siendo entonces la programación de tareas un punto importante a discutir, cabe resaltar que en el diseño de la Fase 2, este hecho ha sido previamente advertido por la revisión bibliográfica,

Una educación de calidad no puede estar encaminada solo a verificar el cumplimiento de tareas y o trabajos en el aula, o simplemente a aprobar años escolares y mucho menos a definir Innovación, “como la imposición de un modelo empresarial orientado a extraer invenciones originales o planes novedosos a través de lo tecnológico en un movimiento ininterrumpido y acelerado” (Sádaba, 2016, p. 29).

La calidad del aprendizaje está relacionada con la efectividad y eficiencia con la que se logra el proceso educativo, conlleva además a que los estudiantes adquieran las

competencias habilidades y conocimientos de manera significativa de forma equitativa, incluyente y satisfactoria, para ello como eje fundamental los docentes tienen la ardua tarea de redirigir dicha misión en el aula, deben ser líderes constantes en la implementación de prácticas pedagógicas, conceptualizando y guiando los procesos de enseñanza, para ello cabe reconocer los valiosos aportes de López (2022) quien aconseja la utilización de métodos de enseñanza productivos, pues ello favorece una mayor participación de los alumnos en su aprendizaje, mediante el establecimiento de actividades de estudio y trabajos de investigación independientes, que promuevan el análisis, la reflexión, la autogestión del conocimiento y la creatividad de los estudiantes, ello permite no ser un testigo aislado de los efectos sociales que conlleva la interconectividad, sino aprovechar sus aportes al aprendizaje.

En cuanto a la formación en el uso de herramientas de IA como los chatbots, los pares entrevistados han destacado la importancia de enseñar sobre estas nuevas tecnologías. Es crucial garantizar que los chatbots sean un complemento para el aprendizaje y no una herramienta que fomente la desmotivación, el facilismo o que exponga a los participantes, especialmente considerando que son menores de edad en proceso de formación.

En palabras de Peña (2023), “¿Qué sentido tiene reconocer el aumento de consumo de internet si no formamos con antídotos al sujeto consumidor? ¿Cómo usar los datos sin ser objeto de manipulación? ¿Cómo ser un ciudadano digital pensante sin llegar a ser un paria?” (p. 61). Esta cita subraya la necesidad de una educación integral que prepare a los estudiantes para ser usuarios críticos y responsables de la tecnología, evitando así los riesgos asociados con su uso inadecuado, ya que dichos efectos pueden contribuir significativamente a una disminución en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Adicionalmente, lo identificado por los pares en cuanto a la formación en el uso de chatbots está respaldado por autores como Gonzales et al. (2024), quienes consideran fundamental la elaboración de nuevos programas de aprendizaje no solo para estudiantes sino para docentes, enfocados en la formación continua y asociados a la enseñanza a través de la IA.

Estos programas deben definir claramente el rol de los docentes y sus perfiles, asegurando que estén preparados para integrar herramientas de IA, como los chatbots, en el aula de manera efectiva. Con un adecuado acompañamiento docente, los estudiantes pueden utilizar estas aplicaciones de manera crítica y responsable, lo que mejora significativamente la calidad del aprendizaje obtenido. La formación continua permite a los docentes guiar a los estudiantes, fomentar el pensamiento crítico y la creatividad, y minimizar los riesgos asociados con el uso inadecuado de la tecnología.

Por lo anteriormente expuesto, en la Fase II se analizarán en detalle las implicaciones de la implementación de Chatbots en el aula con el acompañamiento activo del docente. El objetivo no solo es mejorar las prácticas de uso adecuado y aprovechar al máximo esta herramienta, sino también proponer métodos evaluativos que fomenten el desarrollo del pensamiento crítico.

Esta fase del proyecto de tesis pretende lograr a través de la implementación de secuencias de aprendizaje basadas en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) esta tarea, por lo anterior a continuación se realiza un diagnóstico teniendo en cuenta los datos recolectados en la Fase I.

Diseño de Estrategia ABP Fase II

En los dos grupos focales, tanto los docentes como los estudiantes coincidieron en la identificación de problemáticas dentro y fuera de la institución:

Tabla 7.

Diagnóstico Fase I.

Docentes	Estudiantes
Los Chatbot son adecuados, para un mejor acceso a la información, como asistente de tareas, complemento para el aprendizaje, resolución de problemas.	Los Chatbot son adecuados, para un mejor acceso a la información, como asistente de tareas, complemento para el aprendizaje, resolución de problemas.
Los Chatbot mejoran la adquisición del conocimiento.	Los Chatbot permiten una personalización del aprendizaje y mejoran la adquisición del conocimiento.
Los Chatbot pueden generar dependencia por parte de los estudiantes y hacer que ellos deleguen el pensamiento a la IA.	Los Chatbot pueden generar dependencia por parte de los estudiantes, y hacer que ellos deleguen el pensamiento a la IA.
Los estudiantes realizan un uso inadecuado de herramientas IA tipo Chatbot, y ello incentiva una baja motivación para aprender, lo que se debe en gran medida a la falta de capacitación en el uso adecuado del Chatbot por parte de los estudiantes.	
Los Chatbot requieren acompañamiento docente en su uso, posterior a ello es necesario, realizar evaluaciones para garantizar que se practica el pensamiento crítico, habilidad metacognitiva determinante que demuestra una mejor calidad de aprendizaje obtenido.	

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Por lo anterior, a continuación se plasma el desarrollo de la estrategia de aprendizaje, para el proyecto Chatbot en el aula,

Desarrollo de estrategia “Chatbot en el aula”

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) fomenta el desarrollo del pensamiento crítico al involucrar a los estudiantes en la identificación y definición de problemas complejos, la investigación y evaluación de información relevante, y la propuesta de soluciones creativas y críticas. Además, la reflexión sobre las soluciones y la retroalimentación recibida promueven la autoevaluación y el pensamiento crítico sobre el proceso de aprendizaje. El trabajo en equipo también enriquece el pensamiento crítico colectivo mediante el intercambio de ideas y la crítica constructiva, preparando a los estudiantes para aplicar sus conocimientos de manera efectiva en situaciones del mundo real.

El autor Zubiría (2005) enfatiza en el papel determinante que la motivación genera en el aprendizaje en los estudiantes y cómo mediante la resolución de un problema planteado con fundamento, los induce a buscar nuevas formas de acercarse a la realidad y generar aprendizajes aplicados a su contexto.

Por lo anteriormente expuesto, el diseño de las secuencias didácticas se enfocará en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). En este enfoque, los estudiantes comienzan con la presentación de un problema real y relevante que deben resolver. A continuación, identifican las necesidades de información y los recursos necesarios para abordar el problema. Luego, investigan y recopilan información de diversas fuentes. Con esta información, proponen soluciones y desarrollan posibles respuestas al problema. Posteriormente, evalúan y reflexionan sobre sus soluciones, recibiendo retroalimentación y considerando mejoras. Finalmente, presentan sus soluciones finales a la clase o a una audiencia más amplia, demostrando lo aprendido y las habilidades desarrolladas durante el proceso.

Todo esto se realiza con la aplicación de la herramienta Copilot en el aula, bajo el acompañamiento de la docente. En este proceso, el estudiante es el eje central, y la intención es que la evaluación vaya más allá de la simple evaluación de contenidos, centrándose en la calidad del aprendizaje obtenido. Se tienen en cuenta las particularidades y el contexto cotidiano del estudiante. Como menciona Buscá et al. (2014), los procesos de enseñanza y aprendizaje deben orientarse a formar profesionales reflexivos y críticos, con la capacidad de resolver y transformar situaciones problemáticas diversas y complejas que enfrentarán en su tarea profesional, tanto en contextos educativos formales como no formales. (p.180). Estos procesos son el centro de la educación actual. Por ello a continuación se ilustrarán los pasos de la secuencia didáctica.

Primer Taller. Apéndice D. Estudio 4.

En este primer taller se pretende dar autonomía al estudiante sobre el uso del aplicativo para investigar sobre una temática específica con el objeto de que realice una ponencia frente a los compañeros y la docente haciendo uso del Chatbot como fuente de información y coayudante en el diseño de diapositivas, promoviendo además el trabajo colaborativo.

Segundo Taller. Apéndice D. Estudio 5.

En este segundo taller se encamina al estudiante mediante el desarrollo de una guía basada en ABP presentando una problemática que está diseñada con el fin de conscientizar al estudiante sobre una práctica que afecta a su comunidad circundante, acá se realiza una intervención más influenciada en donde el docente enseña sobre el uso del Chatbot incluyendo estrategias de aplicación de Prompt específicos con el fin de obtener una información más verídica de la herramienta de IA.

Tercer Taller. Apéndice D. Estudio 6.

Tras la aplicación de los talleres 1 y 2, se lleva a cabo una última intervención en la que se plantea una nueva problemática actual. En esta ocasión, se indica a los estudiantes que apliquen lo aprendido sobre las prácticas adecuadas para el uso de chatbots en el aula. Todas las intervenciones se acompañan de la recopilación de información en la bitácora de experiencia que realiza la docente, donde se documentan las implicaciones de cada acción y la percepción de los estudiantes sobre los procesos. Además, se realiza un cuestionario posterior a la aplicación de la secuencia didáctica con el fin de identificar patrones y tendencias en el desarrollo del caso de estudio.

Los mejores exponentes de la prueba compartirán sus experiencias sobre la importancia de la diversidad biológica en su contexto y su impacto en el ecosistema de Abejorral. También discutirán cómo ciertas prácticas sostenibles pueden beneficiar a su comunidad, teniendo en cuenta lo que se está haciendo a nivel mundial para promover la conciencia ambiental. Esta exposición se llevará a cabo en la Feria de la Ciencia y la Pedagogía, que se desarrollará en la I.E. ENSA durante la primera semana de noviembre de 2024.

Resultados Fase II

Recopilación de la información Fase II

Tras realizar la experiencia de aprendizaje en donde se intervino con el Chatbot Copilot y el acompañamiento guiado de la docente investigadora, en un área enmarcada en las ciencias naturales, donde tradicionalmente se ha impartido el uso de las clases magistrales como enseñanza primordial de aprendizaje, se determinó la siguiente matriz tras la aplicación del instrumento Cuestionario posterior al proyecto, “Uso de Chatbot en el aula” con el fin de analizar las implicaciones del uso de la IA en la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 8.

Matriz Cuestionario posterior al proyecto “Uso de chatbot en el aula”. Fase II, Estudio 6.

Estudiante / Pregunta	¿Cómo describirías tu experiencia utilizando el Chatbot en el aula? Por favor, sobre proporciona detalles lo que te gustó y lo que no te gustó.	¿Cómo crees que el uso del Chatbot afectó tu comprensión del material de la clase? Por favor explica por qué y suministra ejemplos.	¿Cómo fue la interacción entre el docente y el Chatbot durante la clase? Describe cómo el docente utilizó el Chatbot y cómo esto afectó tu aprendizaje.	¿Consideras que el uso del Chatbot con el acompañamiento del docente hizo la clase más interesante? Explica por qué y proporciona ejemplos	¿Te sentiste más motivado/a para participar en la clase gracias al uso del Chatbot? Explica por qué y proporciona ejemplos
Estudiante 1	Me gusta utilizar el Chatbot ya que allí puedo encontrar datos curiosos de manera rápida y sencilla y a veces no me gusta utilizar el Chatbot porque las respuestas parecen un poco incoherentes.	Afectó positivamente a mi conocimiento, pude aprender más sobre los temas que se están llevando a cabo y aprendí cosas nuevas y necesarias para la vida cotidiana. Un efecto es la afectación que le causa el aguacate al agua y al suelo.	Fue muy buena esta interacción, la docente hacía preguntas curiosas y nosotros podíamos aprender sobre ellas y así nos iba quedando el tema muy claro.	La mayoría de los estudiantes estuvieron muy concentrados e interesados por aprender los diferentes datos	Me pareció mucho más interesante la clase así con el uso del Chatbot ya que aprendí cosas nuevas y pude interactuar de una muy buena manera con la docente
Estudiante 2	La IA o el Chatbot fue una gran ayuda para saber un poco más sobre lo que está pasando por ejemplo con el tema del aguacate y cuales problemas presenta a largo plazo	Estos elementos son importantes para el medio educativo cuando se usan con responsabilida.	Si porque el maestro ayuda con algunas preguntas para el uso del Chatbot	El maestro brinda apoyo para realizar diferentes preguntas	Si porque los trabajos quedan más completos y más bien formulados.
Estudiante 3	Muy bien, me asigno fuentes muy confiables, fue de gran ayuda y	Positivamente, creo que el uso que tuve con el fue de gran importancia	No creo que lo hubiera afectado, lo veo de una manera positiva en el	Muy de acuerdo, nos enseñó a como tener uso de él y cómo contextualizarlo	De acuerdo, la motivación que la profesora nos da siempre nos hace ver las

	me pude apropiarme bien de los temas vistos.	para la apropiación del tema pero también nos guiamos de los conocimientos de los compañeros. Todo fue un complemento.	aprendizaje, nos enseña a tomar estas IA o Chatbot que nos ayudan como método de enseñanza aprendizaje apropiándonos muy bien del tema.	de las respuestas que nos daba.	cosas muy diferente, positivamente y ella nos enseñó a como tomar un uso adecuado de la IA o Chatbot.
Estudiante 4	Fue una experiencia cómoda y agradable ya que aporta muchas cosas nuevas a mi conocimiento además es una herramienta fácil de utilizar	Muy positivamente ya que pude aprender nuevas cosas, nuevos conocimientos.	La docente nos enseña como manejar mejor un Chatbot aprendiendo como sacarle utilidad a las respuestas.	Muy de acuerdo ya que la docente hacia preguntas interesantes que podían fortalecer mi conocimiento.	Muy de acuerdo ya que el Chatbot me brinda nuevas ideas que me motivan a participar.
Estudiante 5	Me gusta mucho usar la IA o Chatbot ya que me ayuda a tener nuevos conocimientos sobre el tema abordado, me ayudo a resolver muchas dudas que tenia y corregir algunos errores que tenia sobre esto.	Positivamente, ya que aprendí como mejorar mi uso hacia las IA o Chatbot y saber como diligenciar mis preguntas para que así me respondieran bien	Me parece que nuestra docente utilizo bien la IA y me ayudo a resolver algunas dudas, siento que sin la ayuda de ella no hubiera podido diligenciar algunas preguntas.	Muy de acuerdo por que nos ayudo a todos y resolvió dudas de cada una.	Muy de acuerdo, ya que con cada pregunta que realizaba resolvía dudas y me sentía emocionada para seguir preguntando.
Estudiante 6	Buena, ya que lo utilice para resolver dudas y para generar nuevos conocimientos que yo no tenia, lo que no me gusta es que hay que ser muy claros en las indicaciones	Positivamente ya que me resolvía dudas y obtuve nuevos conocimientos y aprendí la manera correcta de utilizar el Chatbot	De la manera adecuada ya que la maestra supo de que manera utilizar el Chatbot para aclarar dudas y nos indico de que manera lo podemos utilizar	Si lo hizo mas interesante ya que las intervenciones de la docente ayudaba a que comprendiéramos de manera más adecuada, ejemplo ya que nos proporciono más información.	De acuerdo, ya que yo al tener un poco de información del tema es más fácil para mi dar conclusiones y opiniones. Ejemplo: es mas fácil dar explicaciones investigando en el Chatbot
Estudiante 7	La experiencia nos parecio muy buena y	Positivamente por que	Me parecio muy bien por que la profesora	Si por que teníamos información de	De acuerdo por que nunca había trabajado

	siento que nos apporto mucha información que no sabíamos también aprendí como podemos cuidar la tierra un poquito más.	aprendemos cosas nuevas.	sacó información del Chatbot y no lo decía todo sino que ella también nos explicaba con sus palabras.	las dos partes y así pudimos entender mejor los temas.	con una IA y me da mucha curiosidad.
Estudiante 8	Lo que me gusta es que uno ponía una pregunta con respecto al tema y el Chatbot respondía de manera concreta lo que no me gusta es que uno pedía un artículo y no respondía bien	Positivamente por que es muy concreta a la hora de realizar actividades o tareas para comprender mas el tema ayuda a realizar mejor las tareas en diferentes áreas	La profesora utiliza Chatbot de manera concreta y especifica y no me afecta nada por que la profesora no dependía de eso antes ayuda a mejorar el aprendizaje del docente como del estudiante.	Muy de acuerdo porque la profesora complementa mas con las respuestas que le da.	Por que nos ayuda mucho
Estudiante 9	Positivamente ya que uno a medida de que le va preguntando a la IA ella va dando aportes y muestra de donde saco la información siempre y cuando uno la sepa manejar. No solo que lo dijo y nosotros ahí mismo copiamos, no primero hay que analizar y ver si coinciden las preguntas con las respuestas.	Neutral por que yo no sabia utilizar el Chatbot y a medida de que uno cogia confianza ya era mas fácil.	El docente nos ayudo a como manejar la IA o Chatbot, sin embargo, para mi fue igual la profesora nos ayudaba y la IA también.	La verdad fue algo nuevo y se hicieron las clases más interesnates pero como lo dije fue ayuda de los dos la profe y la IA o Chatbot	Si y no, por que uno no puede depender siempre de lo material eso sirve mucho de ayuda pero uno no puede abusar de la confianza.
Estudiante 10	Muy bien me parecio una experiencia muy favorable, el Chatbot me brindo diversos aprendizajes.	Me brindo mucho conocimeinto ya que yo no conocía algunas practicas, como	Bueno, ya que cualquier duda le preguntaba a la docente.	Ya que mientras utilizábamos el Chatbot la docente nos hacia acompañamiento y nos explicaba diversas cosas	Si, ya que el Chatbot es una herramienta muy útil si es utilizada de forma correcta por ejemplo

		por ejemplo en la experiencia del aguacate el riego por goteo.		que nos daba el Chatbot aparte nos enseña a como formular las preguntas.	cuando n entendimos una palabra preguntábamos ynos daba el significado.
Estudiante 11	Es muy bueno porque puede generar más conocimiento e investigar más, lo que no me gusta es que a veces arroja una información falsa o incorrecta esto se puede dar porque se consulta mal o la IA falla	Positivamente ya que me brindo más conocimiento	Bueno ya que la docente nos explico de esta antes de usarlo y como es la manera correcta de usarlo y es como tener a un profesor aparte de la docente.	Neutral los dos acompañamientos tanto d ela docente como de la IA nos sirvieron mucho para extender nuestros conocimientos.	De acuerdo, ya que con esto nos ayuda a pariticpar mas porque sabemos nmas sobre esto.
Estudiante 12	Me gusta mi experiencia con la IA o Chatbot ya que me ayudo mas con mi conocimiento del tema.	Me ayudo mucho, por ejemplo me ayudo a aprender mucho más sobre el aguacate.	El docente empezaba hablando del tema que vamos a ver y utilizaba la IA o el Chatbot como ejemplo y como se debia utilizar de forma correcta.	Si lo hizo, porque utilizar la IA no es algo tan común de ver en clase.	No soy una persona tan participativa y ello no me hacia sentir motivada.
Estudiante 13	Una experiencia grata por que nos ayuda a resolver cosas que no sabíamos o a resolver algunas inquietudes.	Neutral. Porque algunas veces se aprende y otras veces no, pues cuando es en exceso no ponemos a pensar el cerebro.	Fue bueno porque mientras le preguntábamos a la profe podíamos ampliar también el tema con la IA.	De acuerdo, por que mientras que nos explicaban podíamos ampliar los temas y resolver problemas.	De acuerdo porque proporciona ideas y soluciones a los problemas que no se pueden entender.
Estudiante 14	Mi experiencia con IA es muy buena ya que me ayuda a entender mejor los temas dados en clase, me ayuda a conocer temas que nunca había visto, dándome información y	Positivamente, ya que a veces no me apropio de los temas y copio información sin haber entendido temas vistos en el aula.	Fue muy buena ya que la docente nos ayudo a utilizar mejor la IA haciendonos descubrir métodos de como interactura mejor con la IA.	De acuerdo ya que nos ayudo a mis compañeras y a mi a entender y comprender más sobre temas diversos.	También estoy de acuerdo porque gracias a la IA entendí mejor y me sentí un poco más segura al hablar ya que esta me ayudo a complementar el tema.

	mejorando mi capacidad intelectual.				
Estudiante 15	El Chatbot es una herramienta útil debido a que proporciona información al momento de clase, la experiencia fue agradable debido a que se utiliza de manera adecuada y responsable	Proporciona información útil de fuentes seguras la cual me pone feliz porque aprendí más.	Adecuado, nos dio instrucciones y se encargo de corroborar la información dándonos mayor comprensión del tema y la información.	Fueron unas clases didacticas y sumamente entretenidas se mezclaron los conocimientos pedagógicos con la IA y resultó muy útil.	El Chatbot es un tema interesante y didáctico para los jóvenes, ejemplo cuando socializamos las actividades con la profe después de usar Chatbot en el aula
Estudiante 16	Para mi fue complicado debido a la gran cantidad de preguntas sin embargo, el uso del chatbot fue una ayuda que marcó la diferencia.	Positivamente, porque adquirí nuevos conocimientos de los cuales yo no sabia nada, y el Chatbot me ayudó a comprender mejor.	La docente estuvo muy atenta al uso verificando que se hiciera correctamente y no estuviéramos en otras aplicaciones distractoras.	De acuerdo porque hicimos una dinámica mas diferente de lo normal y eso me causa mas motivación.	De acuerdo porque teia fuentes y textos de respaldo para ayudarme en una pregunta y tener asi como resolver.

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Tabla 9.

Continuación Matriz Cuestionario posterior al proyecto “Uso de chatbot en el aula”. Fase

II, Estudio 6.

Estudiante / Pregunta	¿Qué desventajas o preocupaciones tienes sobre el uso del Chatbot en el aula? Detalla las desventajas o preocupaciones que has identificado y cómo afectaron tu proceso de aprendizaje.	¿Recomendarías el uso de Chatbot bajo esta metodología en otras clases? Explica por qué y proporciona ejemplos	¿Consideras que el Chatbot puede reemplazar a tu profesor de biología? Explica por qué y proporciona ejemplos	¿Cómo describirías tu experiencia de aprendizaje con el uso del Chatbot en comparación con métodos tradicionales? Por favor, proporciona ejemplos específicos de situaciones en las que el Chatbot te ayudó o no te ayudó a entender mejor los conceptos.
Estudiante 1	Algunas desventajas que se presentan es el mal uso del Chatbot, el Chatbot se puede volver muy adictivo y las personas se vuelven dependientes de él	Si, porque podemos aprender más y resolver dudas que se tengan sobre el tema , un ejemplo es que podemos extraer otros conocimientos.	Me parece que no porque la docente que tenemos es muy inteligente y sabe mucho sobre sus áreas, un ejemplo es que nos puede explicar presencialmente.	El Chatbot me ha ayudado en situaciones en las que debo resolver problemas o dudas que tenga, también puedo aprender datos curiosos.
Estudiante 2	Es porque las personas se vuelven dependientes y no entenderían bien el tema.	Realmente no podría dar una respuesta porque algunos maestros están en contra.	Los maestros pueden proporcionar estudio a través de su experiencia personal	El aprendizaje es mucho más proporcionado y completo.
Estudiante 3	Una de las desventajas es la dependencia, nos volvemos muy dependientes de esas IA y una ventaja es que nos ayuda a apropiarnos de temas desconocidos.	De acuerdo, esto a mi me ayudó mucho y la compañía de la profesora también nos ha ayudado demasiado.	No, hay que aceptar que las IA o Chatbot saben mucho mas que un humano, pero la transmisión que nos da el aprendizaje es único de la profesora	Mucho mejor es un método de enseñanza muy bueno y nos ayuda demasiado

Estudiante 4	No vi ninguna desventaja frente a esto	Muy de acuerdo, ya que ya que es una herramienta que brinda demasiadas ideas frente a cualquier tema	Muy en desacuerdo, la paciencia y dedicación frente a la materia de la docente no se compara con un Chatbot	Mucho mejor como lo dije en respuestas anteriores el Chatbot nos puede brindar nuevos conocimientos.
Estudiante 5	Solo encontré una desventaja que fue al momento de diligenciar algunas preguntas, ya que no las hacia bien y los Chatbot no me respondia bien	De acuerdo , lo haría pero primero explicaría como deberían usarlo ya que es una gran ayuda para resolver dudas frente a un tema.	Neutral, ya que aunque la IA sepa mas que nuestra docente no podrá reemplazarla la forma en que nos trata y nos explica un tema.	Mucho mejor, ya que aprendí cosas nuevas que no sabia y preguntas que quizás nuestra docente no sabia responder.
Estudiante 6	Para mi una preocupación es que las personas se vuelven adictas al uso de las IA	De acuerdo ya que algunos maestros nos explican pero explican de una manera compleja y no entendemos. Ejemplo: en matemáticas para profundizar un tema o aprender la manera de resolver un problema.	En desacuerdo, ya que no es lo mismo de manera presencial y uno tener el apoyo del maestro a una pantalla que solo nos proporciona ideas.	Peor, ya que cuando uno quiere información de un tema puede confundir y dar otro tema algo que no pasa con un maestro.
Estudiante 7	La única desventaja que veo es que para entrar a la aplicación puede ser demorado y esto puede ser maluco	De acuerdo porque nos puede brindar información sobre otras áreas que no entendemos	Mucho mejor porque esta nos brinda mas conocimiento o información que otros métodos como libros etc	
Estudiante 8	Que a veces dependemos mucho de la IA o Chatbot y no hacemos las tareas con consciencia.	Porque la recomendaria pero a la vez no porque a veces dependen mucho de ella y por otra parte a completar ideas.	Neutral porque la IA ouede saber mucho mas que un profesor pero el profesor explica mejor	Mejor porque me ayuda mucho con todo.
Estudiante 9	Que ayuda al estudiante a depender de la IA o Chatbot	De acuerdo pero siempre y cuando el permiso de la	En desacuerdo porque entonces no hay socialización la	A mi me parecio igual ya que como dije se me hizo una

	pues el estudiante sabe que en el Chatbot encontrara la ayuda.	profesora y no abusar de la confianza	profesora es primordial para la clase por que es la que guía la clase.	experiencia no sabia utilizarla y creo que esa era la dificultad.
Estudiante 10	Que al utilizar el Chatbot casi no tenemos que pensar y nos afecta en nuestro conocimiento en cierta parte.	Si ya que este nos brinda sus conocimientos por ejemplo cuando no sabemos que significa algo este nos da la respuesta	No, ya que para mi los maestros explican mejor los temas, y a parte el Chatbot puede presentar fallas.	Me ayuda a comprender mas el tema por ejemplo en el caso de aguacate ya que no sabia queeran las trampas para plagas entre otras cosas.
Estudiante 11	Que ya le ponemos a hacer todo a la IA	De acuerdo porque en el algun momento vamos a necesitar la ayuda de algo para comprender un tema	Desacuerdo, siempre vamos a necesitar la ayuda de nuestra profesora porque ella puede explicar a mas profundidad y la IA no puede hacer esto.	Mejora ya que se comprenden más los temas ya que se puede investigar más y aprender más.
Estudiante 12	Una de las preocupaciones es que los estudiantes se vuelvan dependientes de la IA.	Estaria de acuerdo por ejemplo en clase de tecnología que nos ayudaría más sobre el tema.	No estoy de acuerdo, pues la profesora sabe apropiarse más del tema y la IA o Chatbot no.	El Chatbot me ayudó con el tema del aprendizaje pero hay otras guías que también me ayudan.
Estudiante 13	El uso excesivo de esto porque si lo usamos demasiado no ponemos a funcionar el cerebro.	De acuerdo porque mejora las experiencias de las clases y las soluciones que se pueden llegar a entender.	Yo opino que serían los dos un mejor complemento por que la profesora da su opinión y la IA complementa esa opinion	Mejor porque eso ayuda a ampliar cosas que no sabia de algún tema o de alguna solución.
Estudiante 14	Poco esfuerzo del estudiante, disminuye la capacidad intelectual. El estudiante da opiniones concretas pero no sabe nada, ya que solo repite.	De acuerdo ya que nos ayuda en materias que no entendemos porque son difíciles, gracias a la su capacidad de la IA.	En desacuerdo ya que mi maestra estaría presente para ayudarme y no estar siempre con un robot.	Mucho mejor porque no gastamos tanto tiempo buscando la información y da una mejor información y mas completa la IA
Estudiante 15	El Chatbot es comunmente usado inadecuadamente	Dependería de la clase, y el para que porque así como nos	No la IA nos ayuda pero no es adecuado decir que puede	Si bien es verdad que proporcionan información. No saben transmitirla

	siento que las clases con la profe nos ayudan a mejorar la comprensión de este, pero todavía hay muchos jóvenes que no saben utilizarla y esa es mi preocupación.	puede ayudar nos puede quitar conocimientos.	reemplazar un maestro, son años de preparación, estrategias, métodos y hallazgos que ayudan al momento transmitir el conocimiento en el aula.	un maestro se guía a través de métodos y estrategias, un cahbot hoy no llegaría a comprender esto (hasta el momento)
Estudiante 16	La dependencia, hay algunos compañeros que no adquirieron conocimiento alguno de las actividades y aun no entienden como usar la IA correctamente	Si es una actividad muy complicada lo recomendaría o si es para investigar de resto no.	JAmas, la IA podría explicar y dar ejemplos pero no brinda compañamiento y comprensión como la profe July.	La IA ayudo a hacerme entender un poco mas fácil ya que no implico preguntas de relleno como a veces los docentes hacen, entonces la IA tenia un único enfoque y solo se centraba en lo que yo preguntaba además, siempre estaba disponible para mi en cualquier pregunta.

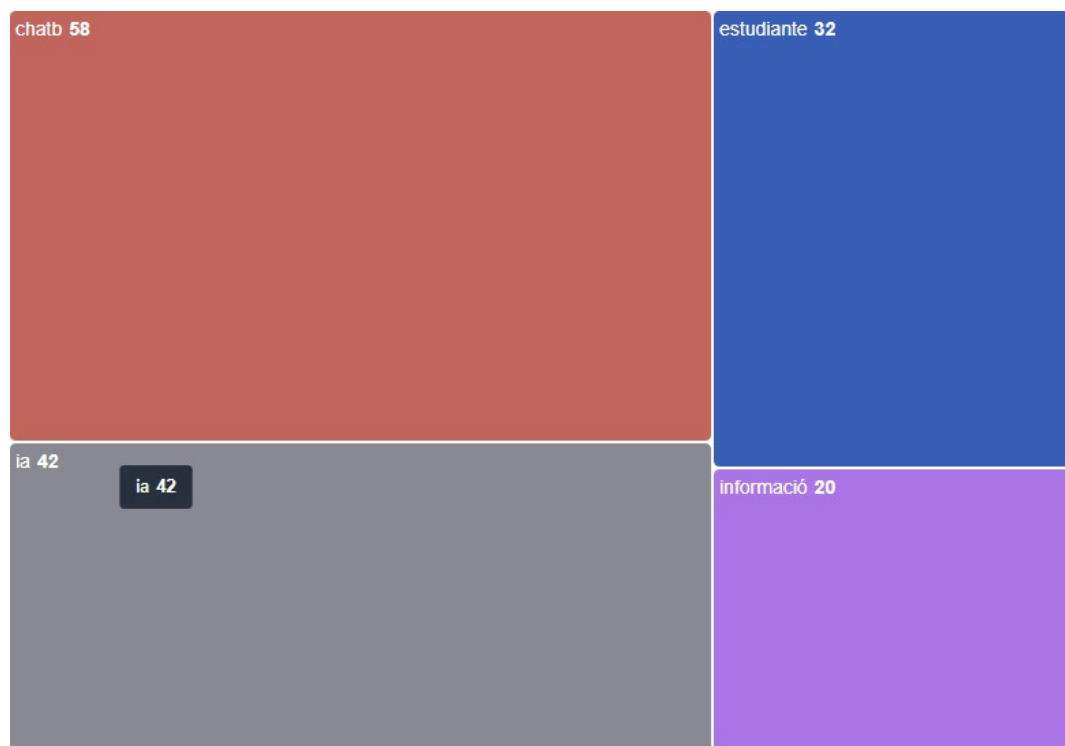
Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Análisis categorial Fase II

Para realizar el análisis categorial al igual que en la Fase I se subieron las Tabla 6. Matriz Cuestionario posterior al proyecto “Uso de chatbot en el aula”. FASE II, Estudio 6 y Tabla 7. Continuación Matriz Cuestionario posterior al proyecto “Uso de chatbot en el aula”. FASE II, Estudio 6, a una versión gratuita del programa Atlas ti y mediante una exploración del software se realizó la respectiva categorización de las respuestas. Asignando a cada una de las respuestas de los estudiantes los códigos correspondientes a las categorías de estudio previamente seleccionadas, con dicho proceso el software arroja los siguientes resultados,

Figura 12.

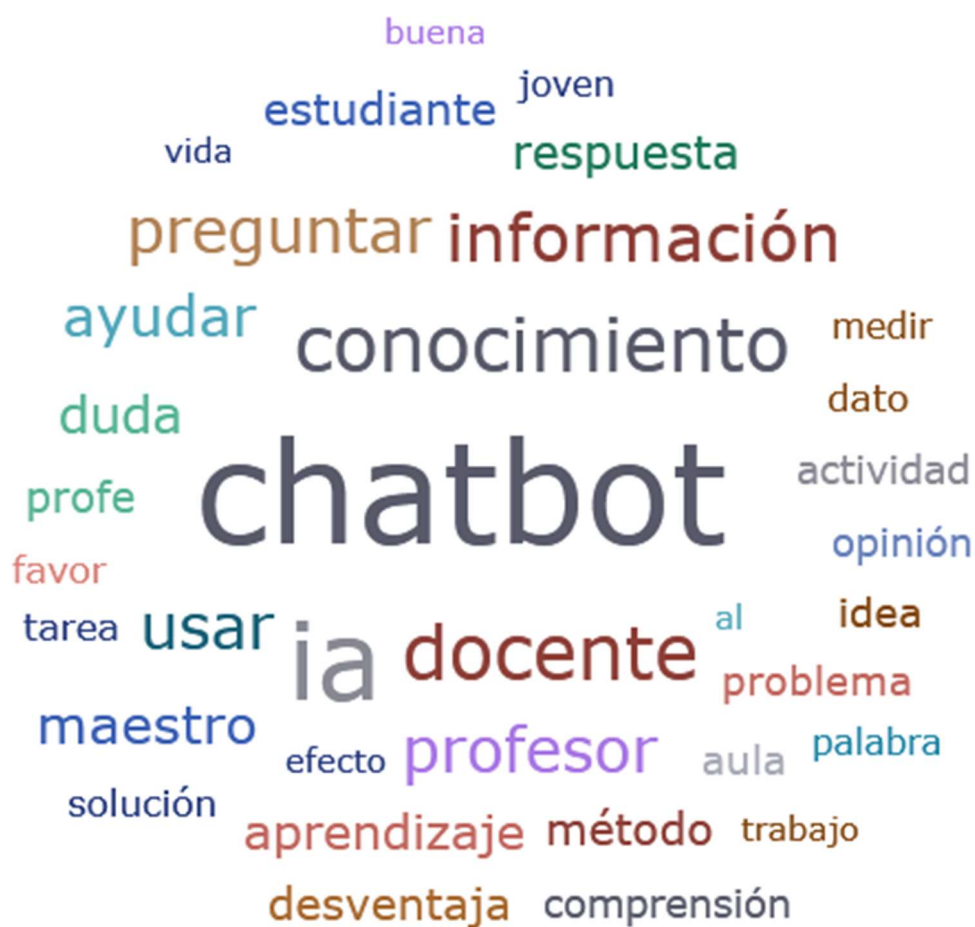
Mapa de Árbol Cuestionario posterior al proyecto. por Atlas ti



Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Figura 13.

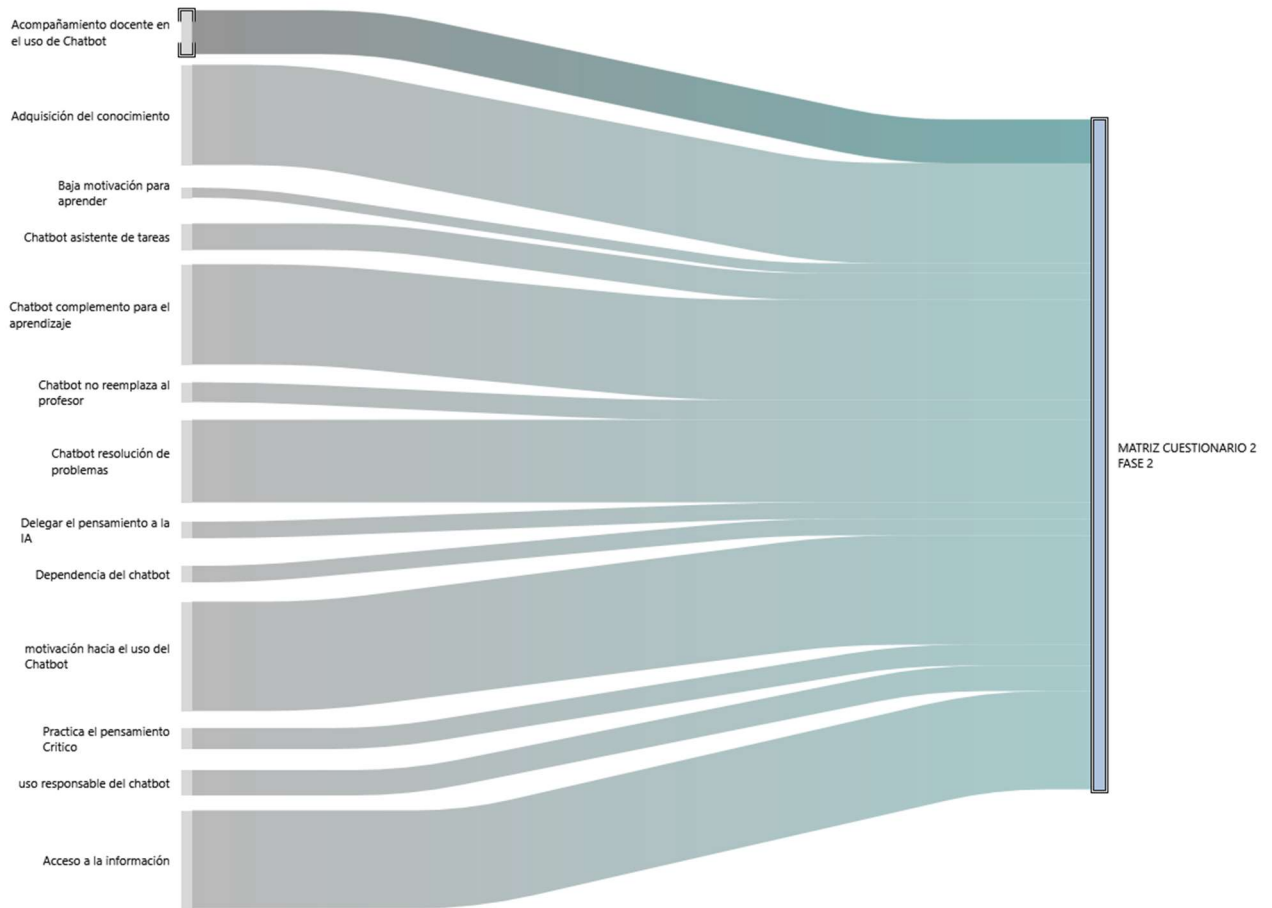
Nube de palabras Cuestionario posterior al proyecto. por Atlas ti



Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Figura 14.

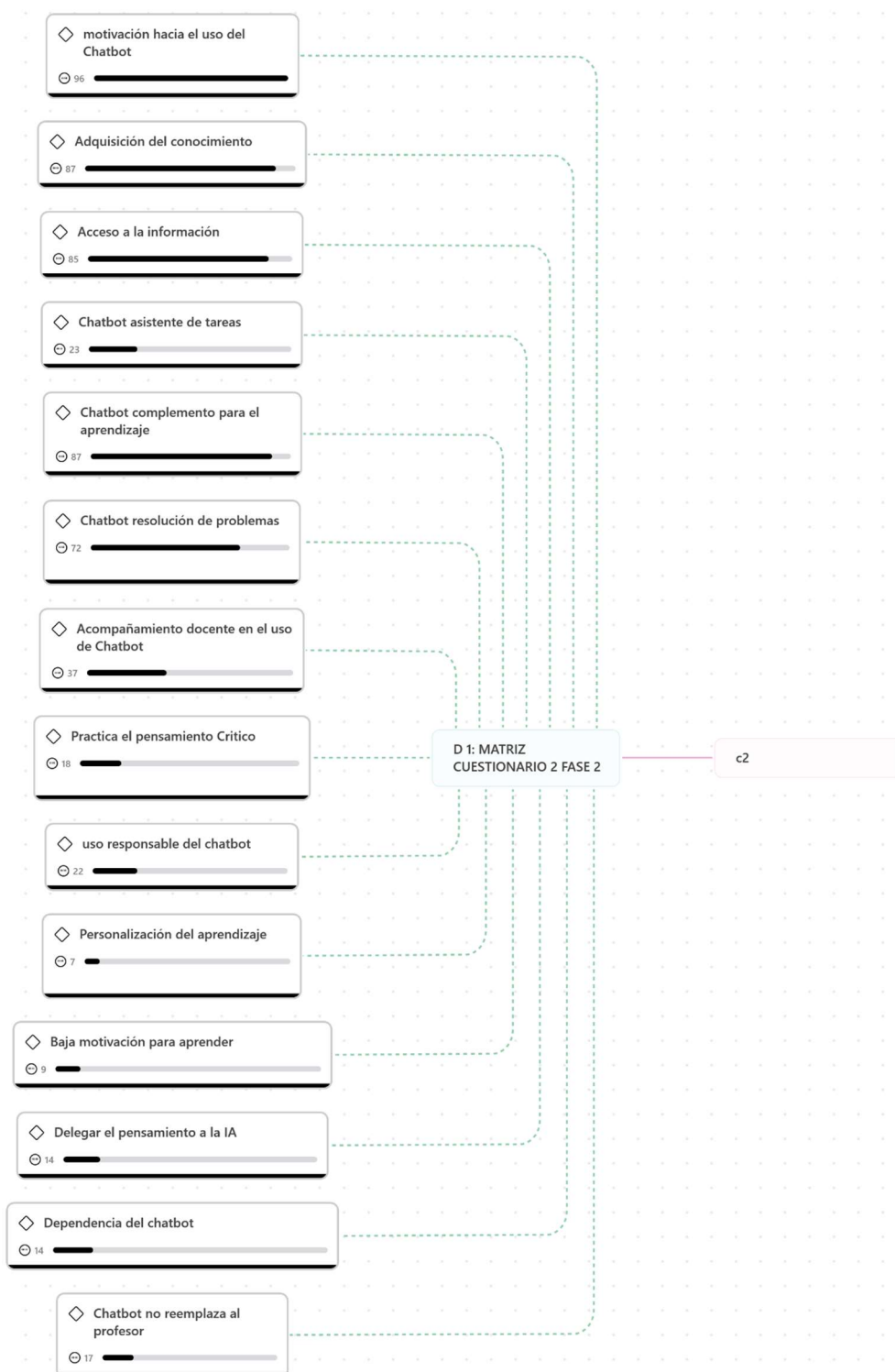
Diagrama de Sankey código documento Cuestionario posterior al proyecto. por Atlas ti



Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Figura 15.

Red Cuestionario posterior al proyecto. por Atlas ti



Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Figura 16.

Resultado de Cuestionario posterior al proyecto por la IA en Atlas Ti.

Los estudiantes encontraron que el uso del chatbot en el aula fue generalmente positivo, ayudándoles a obtener información rápida y resolver dudas, lo que mejoró su comprensión del material y aumentó su motivación para participar. Sin embargo, algunos mencionaron problemas con respuestas incoherentes y la preocupación de volverse dependientes del chatbot. La mayoría recomendaría su uso en otras clases, pero no creen que pueda reemplazar a los profesores, valorando la interacción y explicaciones humanas. El papel del profesor fue crucial, ya que guiaron el uso del chatbot, complementaron las respuestas con explicaciones adicionales y aseguraron que el aprendizaje fuera efectivo y equilibrado. En general, el chatbot complementó bien los métodos tradicionales de enseñanza, con el apoyo continuo del docente.

Fuente. Creación propia Baquero (2024)

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos mediante las herramientas de análisis de Atlas.ti en las figuras 13 a 16, es importante resaltar que el software muestra que los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral (ENSA) consideran que el uso del Chatbot Copilot en el aula, con acompañamiento y formación, es fundamental para adquirir conocimiento. Este método proporciona los datos y hechos necesarios para entender y analizar el mundo que los rodea, actuando como la base del aprendizaje, permitiendo la toma de decisiones informadas, el desarrollo de habilidades críticas y la innovación. Al procesar y evaluar información, es posible construir sobre el conocimiento existente y avanzar en diversos campos, lo que es esencial para el progreso personal y colectivo.

La mayoría de los estudiantes están de acuerdo con el uso del Chatbot y muestran una mayor motivación para utilizarlo, destacando que es un excelente método para complementar el aprendizaje de las ciencias naturales. Sin embargo, surge una nueva subcategoría que resalta la importancia del trabajo del docente en acompañar el proceso y formar a los estudiantes en el uso responsable de aplicaciones de IA. Esto fomenta el pensamiento crítico y la personalización del aprendizaje como herramientas de aprendizaje

adaptativo. No obstante, se reitera la preocupación de que este tipo de didáctica puede generar dependencia en los estudiantes, delegando responsabilidades a la IA. Por ello, se aconseja su uso responsable para incentivar el aprendizaje autónomo.

Por otra parte, el análisis de resultados con Atlas.ti revela que los estudiantes valoran la facilidad con la que esta IA resuelve problemas y amplía conocimientos en temas que no se entendieron en la clase magistral. Sin embargo, reiteran que es un complemento al aprendizaje y que, por el momento, la aplicación no puede reemplazar al profesor. La plantean como una alternativa complementaria, pero no sustituyente.

Discusión de resultados Fase II

En la metodología de la investigación, durante la recopilación de datos mediante el Cuestionario posterior al proyecto en la Fase II, se relacionaron supuestos teóricos basados en referentes bibliográficos y la experiencia de la investigadora.

Los resultados obtenidos confirman que los estudiantes muestran una alta capacidad de adaptación y manejo de herramientas tecnológicas avanzadas, como la inteligencia artificial, cuando cuentan con el acompañamiento de un docente. El análisis de las figuras 13 a 16 de Atlas.ti revela que los estudiantes valoran significativamente el uso del Chatbot Copilot en el aula, destacando la importancia del apoyo y la formación proporcionados por el docente. Esto sugiere que el acompañamiento docente es crucial para facilitar la adaptación y el uso efectivo de estas tecnologías.

Además, se confirma que los estudiantes de biología de noveno grado perciben una mayor satisfacción y motivación en su proceso de aprendizaje al utilizar el Chatbot como parte de la estrategia pedagógica. La mayoría de los estudiantes expresaron estar de acuerdo con el uso del Chatbot y mostraron una tendencia marcada a estar más motivados para utilizarlo. Este hallazgo subraya la efectividad del Chatbot como herramienta para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias naturales.

La implementación de una estrategia pedagógica con enfoque de pensamiento crítico, apoyada por el Chatbot y con el acompañamiento del docente, se confirma como una mejora significativa en la comprensión de conceptos y en el desarrollo de habilidades de análisis y evaluación crítica. Este hallazgo corrobora las palabras de Méndez et al. (2016), quienes afirman que, hace 20 años, el profesor tenía el monopolio del conocimiento, mientras que actualmente es el guía, facilitador y asesor. Según estos

autores, en dos décadas, el docente orientará los contenidos que los alumnos encuentran, haciendo la enseñanza más individualizada (p. 181). Esto subraya la importancia de que el docente adopte un rol más propositivo, dejando atrás la mera transmisión directa de conocimientos a través de lecciones expositivas. En la era de la información, proporcionar contenidos y teorías de manera estructurada y controlada, siguiendo un plan de estudio preestablecido y evaluando el aprendizaje de forma formal, se vuelve un proceso limitante. En comparación, el enfoque facilitador, donde el docente no es la fuente principal de información y los estudiantes tienen un rol más activo, es una tendencia que está ganando terreno y tiende a prevalecer.

Por otra parte, la integración del Chatbot permite una personalización del aprendizaje que se traduce en una mejora en la calidad del aprendizaje obtenido por los estudiantes. Los resultados indican que los estudiantes valoran la capacidad del Chatbot para resolver problemas y ampliar conocimientos en temas que no se entendieron completamente en la clase magistral. Sin embargo, también se reitera que el Chatbot es visto como una herramienta complementaria y no como un sustituto del docente, lo que resalta la importancia de un uso equilibrado y responsable de las tecnologías en el aula.

La investigación también identificó que, aunque la IA es una excelente herramienta de aprendizaje, es necesario que el docente provea retroalimentación inmediata y positiva para que los estudiantes puedan entender sus errores y aciertos, promoviendo un aprendizaje continuo y motivador. Según Jara y Ochoa (2020):

"Las IA son más efectivas cuando complementan —no reemplazan— los métodos de enseñanza existentes, es decir, cuando el ejercicio individual se agrega al trabajo de la clase; cuando los sistemas de corrección automática enriquecen —no sustituyen— las observaciones del maestro; o cuando los sistemas proporcionan al docente información

sobre las fortalezas y debilidades de los estudiantes para su análisis y decisiones. En este escenario, el docente tiene el papel protagónico en el aula, analizando la información que suministra la IA, y guiando y articulando el trabajo de los estudiantes" (p. 11).

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe resaltar que el diseño de ambientes de aprendizaje que interactúan con modelos digitales y que consideran el uso de la IA deben complementar, en lugar de reemplazar, los métodos de enseñanza tradicionales. Los docentes siguen siendo un eje fundamental en el proceso educativo, ya que su papel es crucial para enseñar a los estudiantes, inspirar sus procesos y guiar su aprendizaje, aprovechando el uso de nuevas herramientas que permiten mejor interacción.

Adicionalmente, en el diseño de estos entornos de aprendizaje es importante incentivar a los alumnos a seguir participando y esforzándose en las actividades. Al integrar estas funcionalidades, secciones y servicios, las actividades no solo serán atractivas y fáciles de usar, sino que también estarán alineadas con principios pedagógicos que apoyan su desarrollo integral. Esto asegurará que el aprendizaje en el aula, utilizando el Chatbot, sea una herramienta efectiva y valiosa en el proceso de aprendizaje infantil y que complemente el trabajo del docente.

Finalmente, los estudiantes destacaron que el uso del Chatbot, junto con la guía del docente, les permitió desarrollar habilidades críticas y mejorar su comprensión de los temas tratados. Esto respalda la idea de que la combinación de tecnología y apoyo docente puede potenciar significativamente el aprendizaje.

Conclusiones

Los datos del análisis categorial de la Fase I confirman los supuestos teóricos planteados, indicando que la frecuencia de uso de Chatbots está positivamente correlacionada con la percepción de su utilidad en la búsqueda de información, resolución de problemas y cumplimiento de obligaciones escolares. Sin embargo, también se observa una disminución en la motivación para aprender y desarrollar habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes de noveno grado debido a la dependencia en los Chatbots para resolver ejercicios.

A pesar de los beneficios identificados, los estudiantes son conscientes de que delegar excesivamente en los Chatbots puede disminuir la calidad de su aprendizaje. Reconocen los valiosos aportes de la IA, pero también entienden que su uso inadecuado puede ser perjudicial.

Los hallazgos indican que el uso de Chatbots contribuye significativamente al aprendizaje autónomo y a la personalización del aprendizaje. Muchos estudiantes utilizan esta herramienta para aclarar dudas y revisar temas vistos en clase, lo cual se alinea con estudios previos que destacan el potencial de los Chatbots para mejorar la capacidad cognitiva y la satisfacción con la experiencia de aprendizaje.

Es esencial que los docentes adapten su enfoque en la programación de tareas para evitar que los estudiantes deleguen esta responsabilidad a los Chatbots. Los docentes deben implementar prácticas pedagógicas que promuevan la participación activa, el análisis, la reflexión y la autogestión del conocimiento, asegurando así una educación de calidad que no se limite a la mera verificación del cumplimiento de tareas.

Complementando estos hallazgos, la Fase II de la investigación confirma que los estudiantes muestran una alta capacidad de adaptación y manejo de herramientas

tecnológicas avanzadas, como la inteligencia artificial, cuando cuentan con el acompañamiento de un docente. Este apoyo es crucial para facilitar la adaptación y el uso efectivo de estas tecnologías, incrementando la motivación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje de la biología.

La implementación de una estrategia pedagógica con enfoque de pensamiento crítico, apoyada por el Chatbot Copilot y con el acompañamiento del docente, ha demostrado ser efectiva en mejorar la comprensión de conceptos y el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes de noveno grado. Este estudio subraya la importancia de guiar a los estudiantes en el uso de la inteligencia artificial, enseñándoles a contextualizar, a utilizar prompts adecuados y a verificar la información y sus fuentes. Este enfoque no solo mejora la calidad del aprendizaje, sino que también fomenta habilidades de pensamiento crítico y evaluación de la información. La combinación de tecnología y apoyo docente se confirma como una herramienta complementaria esencial en el proceso educativo, promoviendo un aprendizaje activo, personalizado y motivador. Este hallazgo corrobora las palabras de Méndez et al. (2016), quienes afirman que, hace 20 años, el profesor tenía el monopolio del conocimiento, mientras que actualmente es el guía, facilitador y asesor. Según estos autores, en dos décadas, el docente orientará los contenidos que los alumnos encuentran, haciendo la enseñanza más individualizada (p. 181). Esto subraya la importancia de que el docente adopte un rol más propositivo, facilitando el aprendizaje activo y personalizado, en lugar de limitarse a la transmisión directa de conocimientos.

Por otra parte, se identifica que la integración del Chatbot permite una personalización del aprendizaje que se traduce en una mejora en la calidad del aprendizaje obtenido por los estudiantes. Sin embargo, es fundamental que los docentes proporcionen

retroalimentación inmediata y positiva para promover un aprendizaje continuo y motivador.

Esto asegura que el uso de la IA complemente, y no reemplace, los métodos de enseñanza tradicionales, manteniendo al docente como un eje fundamental en el proceso educativo.

Recomendaciones

Finalmente, se plantean algunas recomendaciones para investigaciones futuras basadas en los hallazgos y conclusiones del estudio.

Explorar Diferentes Niveles Educativos: Ampliar la investigación a otros niveles educativos, como primaria y educación superior, para evaluar si los resultados obtenidos en estudiantes de noveno grado son consistentes en diferentes etapas del aprendizaje.

Comparar Diferentes Herramientas de IA: Realizar estudios comparativos entre diferentes herramientas de inteligencia artificial y chatbots educativos para determinar cuál es más efectiva en mejorar la calidad del aprendizaje y el desarrollo de habilidades críticas.

Evaluar el Impacto a Largo Plazo: Investigar el impacto a largo plazo del uso de chatbots en el aprendizaje, incluyendo el seguimiento de los estudiantes durante varios años para observar cómo estas herramientas afectan su rendimiento académico y habilidades críticas a lo largo del tiempo.

Analizar el Rol del Docente: Profundizar en el análisis del rol del docente en la integración de tecnologías de IA en el aula, explorando diferentes enfoques pedagógicos y estrategias de formación docente para maximizar los beneficios de estas herramientas.

Estudiar la Personalización del Aprendizaje: Investigar más a fondo cómo la personalización del aprendizaje mediante chatbots puede ser optimizada para atender las necesidades individuales de los estudiantes, incluyendo aquellos con diferentes estilos de aprendizaje y necesidades educativas especiales.

Evaluar la Motivación y el Compromiso: Examinar en detalle cómo el uso de chatbots influye en la motivación y el compromiso de los estudiantes, y qué factores específicos contribuyen a estos cambios, para diseñar estrategias pedagógicas más efectivas.

Integración de Retroalimentación Inmediata: Investigar cómo la retroalimentación inmediata proporcionada por chatbots puede ser mejorada y complementada con la retroalimentación del docente para promover un aprendizaje más efectivo y motivador.

Impacto en Habilidades Blandas: Evaluar cómo el uso de chatbots y otras herramientas de IA afecta el desarrollo de habilidades blandas, como la colaboración, la comunicación y la creatividad, en el contexto educativo.

Referencias Bibliográficas

- Arias Chávez, D. (2024). Análisis y tendencias en el uso de chatbots y agentes conversacionales en el campo de la educación: Una revisión bibliométrica. *Innovaciones Educativas*, 26(41), 242–260. <https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.5135>
- Atencio González, R. E., Carbonell García, C. E., Rodríguez Román, R., y Holmos Flores, E. (2023). La implementación de tecnologías de apoyo para aliviar la carga cognitiva en estudiantes universitarios. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 11, 1–16.
- Ayala Ato, S. (2021). *El Modelo CAF Educación : análisis de su implantación y desarrollo en los centros educativos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia*. <http://hdl.handle.net/10201/112823>
- Bello Martínez, J. (2023). Participación de la comunidad educativa en la construcción del currículo institucional: Participation of the educational community in the construction of the institutional curriculum = Participação da comunidade educativa na construção do currículo institucional. Atenas: *Revista Científico-Pedagógica*, 1–4, 1–14.
- Bolaño-García, M.; Duarte-Acosta, N. (2024) Una revisión sistemática Del Uso De La Inteligencia Artificial En La educación. *Rev Colomb Cir*, 39, 51-63.
- Buscá, F., Suárez, M. del M., Burset, S., y Bosch, E. (2014). La credibilidad de los sistemas de evaluación formativa en docencia universitaria: un estudio de casos múltiple aplicado a la formación del profesorado. (Spanish). *Enseñanza & Teaching*, 32(2), 177–193. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/0212-5374/article/view/et2014321177193/>

Calsin, Michael Apaza, Aedo, Marco, y Castro, Eveling. (2023). *Impacto de ChatGPT en la enseñanza: Un enfoque de aula invertida para fundamentos de programación*. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, (52), 97-112. Epub 31 de dezembro de 2023. <https://doi.org/10.17013/risti.52.97112>

Carr, W. (2013). Becoming Critical hoy. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(2), 35-43. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27430138004.pdf>
Chrome-
extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-338221_archivo_pdf.pdf

De León, C. H., Ábrego, A., y Gutiérrez, L. (2024). La brecha de conocimiento sobre inteligencia artificial entre catedráticos y estudiantes universitarios en Guatemala: percepción desde el punto de vista del docente. *Revista Espacios*, 45(2), 16–28. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.48082/espacios-a24v45n02p02>

Díaz Colchado, J. C., y Castro Arequipeño, A. (2021). Los Derechos Fundamentales Y Las Nuevas Tecnologías De La Información Y Comunicación: Una Aproximación. *Themis: Revista de Derecho*, 79, 15–35. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.18800/themis.202101.001>

Díaz Vera, J. P., Peña Hojas, D. S., Fabara Sarmiento, Z. J., Ruiz Ramírez, A. K., y Macías Mora, D. V. (2023). Estudio comparativo experimental del uso de ChatGPT y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera Tecnologías de la información de la universidad de Guayaquil. *Revista Universidad de Guayaquil*, 137(2), 51–63. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.53591/rug.v137i2.2107>

Duran, V. (2024). Anàlisi dels arguments dels candidats a docents sobre la integració de la IA a l'educació mitjançant diferents chatbots ; Analyzing teacher candidates' arguments on AI integration in education via different chatbots ; Análisis de los argumentos de los candidatos a docentes sobre la integración de la IA en la educación a través de diferentes chatbots. *Digital Education Review*.

Elliot, J. (2005). *El Cambio Educativo desde la Investigación Acción*. Editorial Morata.
<http://chamilo.cut.edu.mx:8080/chamilo/courses/PLANEACIONYDISENOCURRICULAR/document/Elliot-El-Cambio-Educativo-Desde-La-IA.pdf>

Fals Borda, O., & Rodríguez Brandão, C. (1987). *Investigación participativa*. Montevideo: La Banda Oriental.

Finkel, L., Parra-Contreras, P., Martínez-Solana, Y., y Matos-Mejías, C. (2024). *ChatGPT como fuente de información en la Educación Superior: valoración de los resultados que proporciona la IA generativa*. *El Profesional de La Información*, 33(6), 1–24.
<https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.3145/epi.2024.0604>

Flórez Romero, R., Martínez, J.A.C., Galvis Vásquez, D y otros. (2017). *Balance analítico conceptual sobre el estado del arte a nivel internacional, nacional y local, en ambientes de aprendizaje y mediaciones en el contexto educativo*. En: *Ambientes de aprendizaje y sus mediaciones en el contexto educativo de Bogotá*. p. 17-69.
<https://core.ac.uk/reader/326427390>

García, A., y Pérez, B. (2024). Innovaciones en la educación digital. *Comunicar*, 77(8), 45-60. <https://www.revistacomunicar.com/pdf/77/c7708es.pdf>

Garrido, Á. (2020). *Los avances de la Inteligencia Artificial*. Dykinson.
<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=2435333&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Gimeno Sacristán, J. (1998). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*.

[.http://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Gimeno_Sacristan_Unidad_3.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Gimeno_Sacristan_Unidad_3.pdf)

Gimeno Sacristán, J., Martínez, C. R., Llavador, F. B., Enguita, M. F., Santome, J. T.,

Arroyo, M. G., ... y Linuesa, M. C. (2010). *Saberes e incertidumbres sobre el currículum*. Ediciones

Morata. https://books.google.com.co/books?id=eJpyAgAAQBAJ&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

González Campos, J. A., López Núñez, J. C., y Araya Pérez, C. E. (2024). Educación superior

e inteligencia artificial: desafíos para la universidad del siglo XXI. *Aloma: Revista de Psicología, Ciencias de l'Educacio i de l'Esport*, 42(1), 79–90. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.51698/aloma.2024.42.1.79-90>

Gutiérrez Aguilar, O., Delgado-Delgado, F., Meza-Málaga, J., Turpogebra, O., y Ticona

Apaza, F. (2023). *Predictores Del Desempeño Académico Mediante El Uso Del Chatgpt en Estudiantes Universitarios*. *Human Review*, 21(2), 411–421. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.37467/revhuman.v21.5077>

Hernández Sampieri, Roberto , Fernández Collado, Carlos , Baptista Lucio, María del

Pilar (2014). *Metodología de la investigación* (6° ed.). México: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

Jara, I.,y Ochoa , J.M. (2020). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación*

Sector Social división educación. Abrir este documento utilizando ReadSpeaker docReader Documento para discusión número IDB-DP-00-776. BID. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>.

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Usos-y-efectos-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion.pdf>

- Jiménez Castillo, M. A. (2019). *Metodología para la creación de un sistema de evaluación del aprendizaje para el aseguramiento de la calidad en la educación superior*. Congreso Internacional de Investigación Academia Journals, 11(8), 1731–1735. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/c/qcagk4/viewer/pdf/pfvpspgjjn>
- La calidad del aprendizaje en el Nivel Superior. Experiencias del Dr. Juan Virgilio López Palacio* : The quality of learning at the Higher Level. Experiences of PhD. Juan Virgilio López Palacio. (2022). *Diálogos*, 14(24), 91–100.
- Lipman, M. (1987). *Critical Thinking: What can it be?* Analytic Teaching, 5-12.
- Lopezosa, C., & Codina, L. (2023). *ChatGPT y software CAQDAS para el análisis cualitativo de entrevistas: pasos para combinar la inteligencia artificial de OpenAI con ATLAS.ti, Nvivo y MAXQDA*. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/55477>
- Méndez, J., Jiménez, M. & Cervantes, M. (2016). Retos y desafíos de las redes de investigación. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(3). <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/3051/3264>
- Ministerio de Educación Nacional (2013) *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: MEN.
- Ortiz, J., Quispe, H., Egoavil, E., Ticse, D., Suarez, C., & Surichaqui, F. (2023). *TICs y rendimiento académico en la educación técnica*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.35622/inudi.b.075>
- Ovejero, A., y Pastor, J. (2001). La dialéctica saber/poder en Michel Foucault: un instrumento de reflexión crítica sobre la escuela. *Revista Aula Abierta*, (77), pp. 99-107. <http://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/27469>

Peña Zerpa, C. A. (2023). *Niveles de formación en Inteligencia Artificial (IA): entre la ola y su distanciamiento*. *Temas de Comunicación*, 47, 50–63.

Quintanar-Casillas, R., y Hernández-López, M. S. . (2022). Modelos Tecnológicos de Aprendizaje Adaptativo Aplicados a la Educación. *Revista Docentes 2.0*, 15(1), 41–58. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.308>

Roldán, O. (1999). *El currículum y su contribución al desarrollo humano y social*. En *Educación: el desafío de hoy: construyendo posibilidades y alternativas*. Cooperativa Editorial

Magisterio. <https://bibliotecadigitalmagisterioco.bibliotecavirtual.unad.edu.co/user/login?destination=node/93991>

Romero Henao, E. V., y Melo Fontecha, S. (2023). *Impacto del uso de TIC en los niveles de comprensión lectora en estudiantes del grado 5°JM del Colegio Nicolás Gómez Dávila*. *Rastros Rostros*, 25(1), 1–17. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.16925/2382-4921.2023.01.02>

Romero Martínez, S.J. y Ordóñez Camacho, X.G. (2018). *Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica y educativa*. CEF.

Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). *ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: Guía de inicio rápido*. Abrir este documento utilizando ReadSpeaker docReader https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-e-Inteligencia-Artificial-en-la-educacio%CC%81n-superior-Gui%CC%81a-de-inicio-ra%CC%81pido_FINAL_ESP.pdf

Sádaba, I. (2016). Capitalismo cognitivo y Sociedad de la Información: de la Innovación al Big Data. Abrir este documento utilizando ReadSpeaker docReader *Revista Con-*

Ciencia Social, (20), pp- 21-

30. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6150371.pdf>

Sanabria-Navarro, J.-R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D.-D., y de-Jesús-Cortina-Núñez, M. (2023). *Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. Comunicar*, 31(77), 97–107. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.3916/C77-2023-08>

Suárez-Guerrero, Cristóbal, y García Ruvalcaba, Liliana Guadalupe (2022). *Ambientes híbridos de aprendizaje. Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (58),1-5. ISSN: 1665-109X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99870812001>

Torres Molina, K., y Blanco Pérez, I. (2023). Arquitectura de prompt académicos para el uso de inteligencias artificiales (AI) en Areandina: desafíos, experiencias y obstáculos. *Investigaciones ANDINA*, 24(46), 1–24.

Valencia Valencia, C. (2022). La influencia de los chatbots en el apoyo al aprendizaje autónomo: Un estudio de caso en educación superior. *Revista Ingenio Global*, 1(1), 38–47. <https://doi.org/10.62943/rig.v1n1.2022.55>

Vallejo-Ruiz, Mónica, y Torres-Soto, Ana (2020). Concepciones docentes sobre la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la educación preescolar. *Revista Electrónica Educare*, 24(3),274-293. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194165186013>

Wehr, Yudi Elizabeth Lucana, y Baluis, Walter Luis Roldan. (2023). Chatbot basado en inteligencia artificial para la educación escolar. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1580-1592. Epub 06 de abril de 2023.<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.614>

Zubiría Julian (2017) “*Claves para una Educación de Alta Calidad*”.

<https://www.youtube.com/watch?v=xRz9CKSO2Xg>

Zubiría, M. D. (2005). *Introducción a las pedagogías y didácticas contemporáneas*.

Bogotá: Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani.

Apéndices

Apéndice A.

Cuestionario de exploración. Fase I. Procedimiento I, estudio 1.

1. ¿Con qué frecuencia utilizas Chatbot para tus estudios? Por favor, explica en qué situaciones los utilizas
2. ¿Para qué actividades utilizas los Chatbot?
Búsqueda de información: Describe cómo te ayudan los Chatbot en esta actividad.
Resolución de problemas: Describe cómo te ayudan los Chatbot en esta actividad.
Práctica de idiomas: Describe cómo te ayudan los Chatbot en esta actividad.
Asistencia en tareas: Describe cómo te ayudan los Chatbot en esta actividad.
Otros (por favor especifica): Describe cómo te ayudan los Chatbot en esta actividad.
3. ¿Consideras que los Chatbot mejoran tu aprendizaje en el área de biología? Por favor, explica por qué y proporciona ejemplos.
4. ¿Crees que dependes demasiado de los Chatbot para tus tareas? Por favor, explica por qué estás y proporciona ejemplos.
5. ¿Qué ventajas encuentras en el uso de Chatbot para el aprendizaje en el área de Biología? Describe las ventajas que has notado y cómo te benefician en tu aprendizaje.
6. ¿Qué desventajas o preocupaciones tienes sobre el uso de Chatbot para el aprendizaje de la biología? Detalla las desventajas o preocupaciones que has identificado y cómo afectan tu proceso de aprendizaje.
7. ¿Consideras que tu capacidad para resolver problemas del área sin la ayuda de un Chatbot es buena? Por favor, explica por qué y proporciona ejemplos.
8. ¿Recomendarías el uso de Chatbot a otros estudiantes? Por favor, explica por qué y proporciona ejemplos.
9. ¿Qué sugerencias tienes para mejorar el uso de Chatbot en el aula? Proporciona ideas y sugerencias basadas en tu experiencia y observaciones.

Apéndice B.

Guión de la entrevista semiestructurada a “pares” procedimiento II

Contexto: Un Chatbot es un programa informático que simula conversaciones con usuarios humanos mediante texto o voz, utilizando técnicas de procesamiento del lenguaje natural y, en muchos casos, inteligencia artificial. Estos bots pueden ser basados en reglas, respondiendo a preguntas específicas con respuestas predefinidas, o basados en inteligencia artificial, adaptándose y aprendiendo de las interacciones para proporcionar respuestas más naturales y personalizadas. Los Chatbots son ampliamente utilizados en atención al cliente, asistencia personal y educación, ofreciendo soporte continuo y eficiente, disponible las 24 horas del día, algunos ejemplos son: Copilot, ChatGPT, Socratic, Luzia, Meta, entre otros.

1. ¿Ha observado a sus estudiantes utilizar Chatbot para el aprendizaje?

Sí: Por favor, describa las situaciones en las que ha visto a los estudiantes usar Chatbot.

No: Por favor, explique por qué cree que los estudiantes no utilizan Chatbot.

2. ¿Con qué frecuencia cree que los estudiantes utilizan Chatbot para el aprendizaje? De acuerdo con el ítem elegido, por favor explique cómo ha llegado a esta conclusión y proporcione ejemplos.

3. ¿Considera que el uso de Chatbot mejora el aprendizaje de los estudiantes? De acuerdo con el ítem elegido, por favor explique y proporcione ejemplos o experiencias que respalden su punto de vista.

4. ¿Cree que los estudiantes dependen demasiado de los Chatbot para sus tareas? De acuerdo con el ítem elegido, por favor comparta sus observaciones y cualquier preocupación que tenga sobre la dependencia de los estudiantes en los Chatbot.

5. ¿Qué ventajas observa en el uso de Chatbot en el aprendizaje? Describa las ventajas que ha notado y cómo cree que estas benefician a los estudiantes.

6. ¿Qué desventajas o preocupaciones tiene sobre el uso de Chatbot en el aprendizaje? Detalle las desventajas o preocupaciones que ha identificado y cómo afectan el proceso de aprendizaje.

7. ¿Cómo cree que el uso de Chatbots afecta la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje? Por favor, explique su respuesta y proporcione ejemplos o experiencias que respalden su punto de vista.

8. ¿Recomendaría la integración de Chatbot en el currículo escolar? Explique los motivos detrás de su decisión.

9. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar el uso de Chatbot en el aula? Proporcione ideas y sugerencias basadas en su experiencia y observaciones.

10. ¿Cómo adaptaría usted las tareas académicas para aprovechar el uso de Chatbots por parte de los estudiantes? Proporcione ejemplos específicos de tareas adaptadas y los resultados observados.

11. ¿Ha recibido formación o capacitación sobre el uso de Chatbots en el aula?

Sí: Describa la formación recibida y su impacto en su práctica docente.

No: Explique si considera necesaria dicha formación y por qué.

12. ¿Cómo evalúa el aprendizaje de los estudiantes que utilizan Chatbots en comparación con los que no los utilizan? Describa los métodos de evaluación utilizados y los resultados observados.

Apéndice C.

Secuencia Didáctica del Proyecto “Uso del Chatbot en el aula”. Fase II. Estudio 3,4 y 5.

Estudio 4. Guía De Aprendizaje N°1: Los Reinos De La Naturaleza

Estrategia aplicada para estudiar los reinos de la naturaleza, está diseñada además para trabajar seis horas de clase en grupos de cuatro estudiantes cada uno, con el acompañamiento parcial del docente, ya que también trabajaran desde sus casas.

Título: “Exploración de los Cinco Reinos de la Naturaleza en Nuestro Entorno Local”

Objetivos de Aprendizaje

Objetivo General: Comprender y explicar las características principales de los cinco reinos de la naturaleza: Monera, Protista, Fungí, Plantae y Animalia con la ayuda de la IA en el aula.

Objetivos Específicos:

1. Identificar y describir las características principales y la importancia ecológica de cada uno de los cinco reinos de la naturaleza.
2. Utilizar Copilot para buscar información relevante, diseñar presentaciones efectivas e integrar recursos visuales que mejoren la comprensión del contenido.
3. Colaborar en equipo para distribuir tareas, diseñar presentaciones creativas y responder preguntas, utilizando Copilot y otras IA para facilitar la organización, la comunicación y el diseño.

Materiales Necesarios

- Acceso a Copilot para investigación y diseño de presentaciones.
- Dispositivos con acceso a internet.
- Material de apoyo (libros, artículos, videos).

Módulo 1: Presentación del problema y búsqueda de las necesidades

Descripción del problema: En la comunidad local, se ha observado una disminución en la biodiversidad debido a la urbanización y la contaminación. Los estudiantes deben investigar cómo estos factores afectan a los diferentes reinos de la naturaleza (Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia) y proponer soluciones para preservar y restaurar la biodiversidad en su entorno.

1. Introducción a los Reinos de la Naturaleza

Se desarrolla por parte de la docente una breve explicación de los cinco reinos y su importancia en el ecosistema. Para dar apoyo a las actividades anteriores se les hace entrega de guía adicional con soporte teórico.

2. División en Grupos

Dividir a los estudiantes en 5 grupos, asignando un reino a cada grupo:

Grupo 1: Reino Monera

Grupo 2: Reino Protista

Grupo 3: Reino Fungi

Grupo 4: Reino Plantae

Grupo 5: Reino Animalia

Búsqueda de necesidades: Los estudiantes determinan qué información adicional necesitan sobre cada reino y los factores que afectan su biodiversidad.

Módulo 2: Búsqueda de información adicional

Se les indica a los estudiantes investigar sobre las características y la importancia ecológica de los cinco reinos, utilizando a Copilot para buscar información relevante y recursos visuales.

3. Investigación Guiada

Cada grupo utilizará Copilot para investigar sobre su reino asignado.

Aspectos a investigar: características principales, ejemplos de organismos, hábitat y rol en el ecosistema, importancia para los humanos.

Módulo 3: Propuesta de solución

4. Diseño de la Exposición

Con la ayuda de otras IA sugeridas por Copilot, cada grupo diseñará una presentación, donde deberá incluir diapositivas con información clave que sea retroalimentada por Copilot, deberán incluir imágenes y gráficos relevantes y una actividad de preguntas interactivas o juegos para los estudiantes participantes.

Modulo 4: Evaluación Final

5. Presentación Final

Cada grupo presentará su trabajo al resto de la clase, contarán con un tiempo de exposición: 10-15 minutos por grupo, se proporcionará un espacio para preguntas y respuestas al final de cada presentación y se evaluará la comprensión del tema, la calidad de la presentación y la capacidad de responder preguntas.

Modulo 5: Conclusiones y recomendaciones

6. Retroalimentación constructiva para cada grupo.

Cada grupo será evaluado por sus compañeros en donde ellos realizarán una retroalimentación constructiva sobre el trabajo expuesto y sobre lo que ellos observan respecto a la forma en que usarán las IA como parte del aprendizaje, de dicha interacción se tomará bitácora de aula por parte de la docente.

Estudio 5. Guía De Aprendizaje N°2: Sostenibilidad Y Afectación A La Biodiversidad Por Prácticas Agrícolas Lucrativas.

Estrategia aplicada para estudiar la sostenibilidad en la siembra de aguacate en el municipio de Abejorral con la sugerencia de Prompts específicos, se podrá guiar las interacciones con Copilot de manera efectiva para estudiar la problemática. Esta estrategia permitirá obtener información precisa, organizar el conocimiento del estudiante y evaluar su progreso de manera estructurada. Esta estrategia se trabajará en grupos de a 3 personas en un tiempo de cuatro horas de clase.

Título: “Sostenibilidad en la Siembra de Aguacate en Abejorral”

Objetivos de Aprendizaje

Objetivo General: Comprender la sostenibilidad en la siembra de aguacate en Abejorral y su afectación a la biodiversidad y el medio ambiente de Abejorral, utilizando Prompts específicos para la IA Copilot como complemento activo de aprendizaje.

Objetivos Específicos:

1. Identificar y describir las prácticas agrícolas sostenibles en la siembra de aguacate.
2. Analizar las amenazas ambientales y económicas asociadas con la siembra de aguacate en Abejorral.
3. Explorar y proponer estrategias de conservación y sostenibilidad para la agricultura de aguacate.

Materiales Necesarios

- Acceso a Copilot para investigación.
- Dispositivos con acceso a internet.
- Material de apoyo (libros, artículos, videos).

Módulo 1: Presentación del problema y búsqueda de las necesidades

Descripción de la problemática: En Abejorral, la siembra de aguacate ha crecido significativamente, pero también ha traído desafíos ambientales y económicos. Los estudiantes deben investigar cómo hacer la siembra de aguacate más sostenible, considerando factores como el uso del suelo, el agua, los pesticidas y el impacto en la biodiversidad local. Además, deben explorar cómo la tecnología y la inteligencia artificial (IA) pueden ayudar a mejorar las prácticas agrícolas.

Identificación de necesidades: Los estudiantes determinan qué información necesitan sobre las prácticas agrícolas sostenibles y el uso de la IA en la agricultura. Para ello desde su conocimiento previo formularan hipótesis.

Módulo 2: Búsqueda de información

Búsqueda de Información:

“Copilot, ¿Puedes resolver las siguientes inquietudes, teniendo en cuenta la siguiente problemática...? plantea las preguntas que alimentan la hipótesis que definiste en el paso anterior, después de contextualizar a Copilot _____

Ahora complementa la investigación con estos Prompts...

“Copilot, ¿puedes buscar artículos científicos recientes sobre la sostenibilidad en la siembra de aguacate?”

“Copilot, encuentra informes sobre las amenazas ambientales relacionadas con la agricultura.”

Síntesis de Información:

“Copilot, relaciona algunas prácticas sostenibles en la agricultura de aguacate en menos de 200 palabras, teniendo en cuenta la información suministrada”

“Copilot, ¿puedes darme un resumen de las principales estrategias para reducir el impacto ambiental de la siembra de aguacate?”

Organización del Conocimiento:

“Copilot, ayúdame a crear un mapa conceptual sobre los factores que afectan la sostenibilidad en la siembra de aguacate.”

“Copilot, haz una lista de las principales amenazas a la biodiversidad en Abejorral debido a la agricultura.”

Actividades Prácticas

“Copilot, encuentra un estudio de caso sobre un proyecto exitoso de agricultura sostenible en la región.”

Recursos Adicionales

“Copilot, recomiéndame videos educativos sobre la sostenibilidad en la agricultura.”

“Copilot, encuentra documentales sobre la conservación de la biodiversidad en áreas agrícolas.”

Módulo 3: Propuesta de solución

Diseño de la Propuesta de Solución

Con la ayuda de la información suministrada por Copilot, cada grupo propondrá la solución a la problemática, desarrollando estrategias para hacer la siembra de aguacate más sostenible, considerando el uso eficiente de recursos y la minimización del impacto ambiental.

Modulo 4: Evaluación Final

Evaluación y Retroalimentación

“Copilot, revisa mi propuesta sobre las estrategias de conservación en la agricultura y dame sugerencias de mejora.”

Modulo 5: Conclusiones y recomendaciones

Reflexión: Una vez finalizada la actividad con Copilot se hará una sustentación verbal de lo aprendido, cada integrante aportará sus conclusiones sobre el cumplimiento de los objetivos planteados y la interacción con la IA.

Estudio 6. Guía N°3: Cop 16 Biodiversidad Y Problemas Ambientales.

Esta estrategia permitirá obtener información precisa, organizar el conocimiento del estudiante y evaluar su progreso de manera estructurada. Esta estrategia se trabajará en grupos de a 3 personas en un tiempo de cuatro horas de clase.

Título: Desafíos y oportunidades para Colombia en la implementación de los acuerdos de la COP 16.

Objetivos de Aprendizaje

Objetivo General: Fomentar una comprensión integral de los desafíos y oportunidades ambientales en Colombia, promoviendo el pensamiento crítico, la colaboración y el uso de herramientas tecnológicas para investigar y proponer soluciones sostenibles.

Objetivos Específicos:

1. Comprender los objetivos y acuerdos de la COP 16.
2. Analizar los desafíos específicos que enfrenta Colombia en la implementación de estos acuerdos.
3. Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y colaboración para proponer soluciones viables.

4. Utilizar herramientas tecnológicas, como el Chatbot Copilot, para apoyar la investigación, personalizar el aprendizaje y proporcionar retroalimentación.

Módulo 1: Presentación del problema y búsqueda de las necesidades

Descripción de la problemática: Colombia, como país anfitrión de la COP 16, se enfrenta a la tarea de implementar los acuerdos alcanzados durante la conferencia. Estos acuerdos incluyen compromisos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, proteger la biodiversidad, y promover el desarrollo sostenible. Sin embargo, la implementación de estos acuerdos presenta varios desafíos:

1. Deforestación y Pérdida de Biodiversidad:

Desafío: La tala indiscriminada de árboles y la expansión de la frontera agrícola están causando una pérdida significativa de biodiversidad en Colombia.

2. Contaminación de Fuentes Hídricas:

Desafío: La contaminación de ríos y lagos debido a actividades industriales, agrícolas y mineras está afectando la calidad del agua y la salud de las comunidades.

3. Transición a Energías Renovables:

Desafío: La dependencia de combustibles fósiles y la falta de infraestructura para energías renovables dificultan la transición hacia una economía baja en carbono.

4. Educación y Conciencia Ambiental:

Desafío: La falta de educación y conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

Módulo 2: Búsqueda de información

Los estudiantes se dividirán en cuatro grupos, escogerán un tema sobre los desafíos planteados e investigarán con ayuda de Copilot información adicional para exponer el ítem a sus

compañeros, es necesario que amplíen la información y resuelvan sus dudas y tengan claro todo el léxico que utilicen, además, deben describir que preguntas o Prompts le plantearon a Copilot para dicho proceso, por ejemplo, ¿Qué desafíos enfrenta Colombia en la implementación de los acuerdos? ¿Cuáles son las oportunidades para el desarrollo sostenible?, y otras preguntas específicas del ítem que les correspondió? Copilot puede proporcionar diferentes puntos de vista y datos adicionales para enriquecer la discusión.

Módulo 3: Propuesta de solución

Diseño de la Propuesta de Solución: Con la ayuda de la información suministrada por Copilot, cada grupo propondrá la solución a la problemática (desde el desafío identificado que le correspondió) desarrollando estrategias, considerando la viabilidad y el impacto de sus ideas. Pueden usar el Chatbot Copilot para recibir sugerencias y mejorar sus propuestas, recordar que el Chatbot Copilot puede ayudar a personalizar las soluciones según las necesidades y contextos específicos de cada grupo.

Modulo 4: Evaluación Final

Evaluación y Retroalimentación

Los grupos presentan sus propuestas al resto de la clase y se lleva a cabo un debate para evaluar las diferentes soluciones.

En la evaluación se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Participación en las actividades grupales.
- Calidad y profundidad del análisis crítico.
- Creatividad y viabilidad de las soluciones propuestas.
- Habilidades de presentación y argumentación.
- Uso efectivo del Chatbot Copilot para apoyar el aprendizaje

Modulo 5: Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones y reflexión final: Reflexión individual y grupal sobre lo aprendido y cómo se puede aplicar el pensamiento crítico y el uso de herramientas tecnológicas a otros problemas ambientales.

Apéndice D.

Cuestionario a estudiantes posterior al proyecto FASE II, estudio 6. Institución Educativa

Escuela Normal Superior de Abejorral

Cuestionario

1. ¿Cómo describirías tu experiencia utilizando el Chatbot en el aula?

Por favor, proporciona detalles sobre lo que te gustó y lo que no te gustó.

2. ¿Cómo crees que el uso del Chatbot afectó tu comprensión del material de la clase?

Por favor explica por qué y suministra ejemplos.

3. ¿Cómo fue la interacción entre el docente y el Chatbot durante la clase?

Describe cómo el docente utilizó el Chatbot y cómo esto afectó tu aprendizaje.

4. ¿Consideras que el uso del Chatbot con el acompañamiento del docente hizo la clase más interesante? Explica por qué y proporciona ejemplos

5. ¿Te sentiste más motivado/a para participar en la clase gracias al uso del Chatbot?

Explica por qué y proporciona ejemplos

6. ¿Qué desventajas o preocupaciones tienes sobre el uso del Chatbot en el aula?

Detalla las desventajas o preocupaciones que has identificado y cómo afectaron tu proceso de aprendizaje.

7. ¿Recomendarías el uso de Chatbot en otras clases? Explica por qué y proporciona ejemplos.

8. Consideras que el Chatbot puede reemplazar a tu profesor de biología? Explica por qué y proporciona ejemplos

9. ¿Cómo describirías experiencia de aprendizaje con el uso del Chatbot en comparación con métodos tradicionales? Por favor, proporciona ejemplos específicos de situaciones en las que el Chatbot te ayudó o no te ayudó a entender mejor los conceptos.

Apéndice E.

Validación de Instrumento por Experto

Abejorral, Año Académico 2024.

Apreciado investigador
MAGISTER

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Reciba un cordial y valioso saludo. Es grato dirigirme a Usted, con el fin de solicitar su valiosa colaboración e informarle que, como parte del desarrollo del proyecto de investigación del Programa Académico de la Maestría en Educación, me encuentro desarrollando el avance de mi tesis titulada "Influencia de los Chatbot en la calidad del aprendizaje de biología en el grado noveno de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral", con el fin de generar propuestas que contribuyan a procesos investigativos en la educación.

Propósito de la investigación: Analizar la influencia de los Chatbots en la calidad del aprendizaje de estos estudiantes, con el objetivo de promover un uso responsable y aprovechar sus beneficios potenciales

Motivo por el cual se hizo necesario la elaboración de instrumentos para la recolección de información (cuestionario de exploración a estudiantes, entrevista a docentes) con la finalidad de darle el rigor científico necesario. Por lo expuesto anteriormente, se requiere la validación de dichos instrumentos a través de la evaluación de Juicio de Expertos.

Es por ello, que me permito solicitarle su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como docente y profesional.

Agradeciendo y esperando sea acogida esta solicitud.

Cordialmente



July Alexandra Baquero Soto
CC 1.037.580.676 de Envigado

Se adjunta
Copia de instrumentos de investigación
Ficha de validación de instrumentos
Constancia de validación

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS
ANEXO 1. CUESTIONARIO DE EXPLORACIÓN ESTUDIANTES.

Apellidos y nombres del experto: Munillo Moreno Alexander
 Institución donde labora: Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral
 Especialidad: Magister en educación
 Autor del instrumento: July Alexandra Baquero Soto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Instrucciones para el validador. Marque con una X la dimensión a la cual usted considera que pertenece cada ítem, según los criterios de su grado de acuerdo frente a las afirmaciones.

(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)

Indique su grado frente a las siguientes afirmaciones:	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado) 						X
<ul style="list-style-type: none"> Las opciones de respuesta son adecuadas 					X	
<ul style="list-style-type: none"> Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico 					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación):						
<ul style="list-style-type: none"> Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación <p>OBJETIVO GENERAL: Analizar la influencia del uso del Chatbot Copilot como herramienta de IA complementaria para la interacción y resolución de dudas, en la calidad del aprendizaje, medida en términos de desarrollo de habilidades cognitivas y motivación, de los estudiantes de biología del grado noveno de la IE Escuela Normal Superior de Abejorral (ENSA)</p>						X
<ul style="list-style-type: none"> Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 1 de la investigación <p>OBJETIVO ESPECÍFICO 1. Definir las percepciones de aprendizaje de los estudiantes de noveno grado de la institución Educativa ENSA con respecto al uso intuitivo y autónomo de los Chatbots, sin la intervención directa del docente.</p>						X

	si	no
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente (anexo 1. cuestionario de exploración estudiantes)	X	
El número de preguntas del cuestionario es excesivo		X
Las preguntas constituyen un riesgo para el encuestado (en el supuesto de contestar SI, por favor, indique inmediatamente abajo cuáles)		X

Observaciones:

Respecto del objetivo general, precisar el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, es decir, un ítem que posibilite este aspecto.

Alexander M.

MAGISTER en educación

NOMBRE COMPLETO: Alexander Murillo M.

CC 91637454

Evaluador

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS
ANEXO 4 CUESTIONARIO A ESTUDIANTES POSTERIOR AL PROYECTO

Apellidos y nombres del experto: Muñillo Moreno Alexander
Institución donde labora: Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral
Especialidad: Magister en educación
Autor del instrumento: July Alexandra Baquero Soto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Instrucciones para el validador. Marque con una X la dimensión a la cual usted considera que pertenece cada ítem, según los criterios de su grado de acuerdo frente a las afirmaciones.

(1 = muy en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = en desacuerdo más que en acuerdo; 4 = de acuerdo más que en desacuerdo; 5 = de acuerdo; 6 = muy de acuerdo)

Indique su grado frente a las siguientes afirmaciones:	Grado de acuerdo					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> La pregunta se comprende con facilidad (clara, precisa, no ambigua, acorde al nivel de información y lenguaje del encuestado) 						X
<ul style="list-style-type: none"> Las opciones de respuesta son adecuadas 					X	
<ul style="list-style-type: none"> Las opciones de respuesta se presentan con un orden lógico 					X	
PERTINENCIA (contribuye a recoger información relevante para la investigación)						
<ul style="list-style-type: none"> Es pertinente para lograr el OBJETIVO GENERAL de la investigación OBJETIVO GENERAL: Analizar la influencia del uso del Chatbot Copilot como herramienta de IA complementaria para la interacción y resolución de dudas, en la calidad del aprendizaje, medida en términos de desarrollo de habilidades cognitivas y motivación, de los estudiantes de biología del grado noveno de la I.E. Escuela Normal Superior de Abejorral (ENSA). 						X
<ul style="list-style-type: none"> Es pertinente para lograr el OBJETIVO ESPECÍFICO n.º 4 de la investigación Objetivo 4. Examinar cualitativamente los resultados obtenidos con la aplicación de la estrategia pedagógica de enseñanza en la muestra objeto de estudio, y estructurarse las lecciones aprendidas de dicha implementación. 						X

	si	no
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente (anexo 4. Cuestionario a estudiantes posterior al proyecto)	X	
El número de preguntas del cuestionario es excesivo		X
Las preguntas constituyen un riesgo para el encuestado (en el supuesto de contestar SI, por favor, indique inmediatamente abajo cuales)		X

Observaciones:

Apreciar de forma puntual la ruta para
estructurar las lecciones aprendidas (que
incluye específicamente)

Alexander M.

MAGISTER en educación

NOMBRE COMPLETO Alexander Murillo M.

CC 91637454

Evaluador

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS
 ANEXO 2. GUIÓN DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A "PARES"

Apellidos y nombres del experto: Munilla Moreno Alexander
 Institución donde labora: Institución Educativa Escuela Normal Superior de Abejorral
 Especialidad: Magister en educación
 Autor del instrumento: July Alexandra Baquero Soto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Instrucciones para el validador. Marque con una X la dimensión a la cual usted considera que pertenece cada ítem, según los criterios que a continuación se detallan.

CAMBIAR (C); DEFICIENTE (D) ACEPTABLE (A) BUENA (B) EXCELENTE (EX)

PREGUNTA	OBSERVACION	ITEM				
		C	D	A	B	EX
¿Ha observado a sus estudiantes utilizar Chatbot para el aprendizaje?					X	
¿Con qué frecuencia cree que los estudiantes utilizan Chatbot para el aprendizaje? Por favor explique cómo ha llegado a esta conclusión y proporcione ejemplos.					X	
¿Considera que el uso de Chatbot mejora el aprendizaje de los estudiantes? Por favor explique y proporcione ejemplos o experiencias que respalden su punto de vista.					X	
¿Cree que los estudiantes dependen demasiado de los Chatbot para sus tareas? Por favor comparta sus observaciones y cualquier preocupación que tenga sobre la dependencia de los estudiantes en los Chatbot.					X	
¿Qué ventajas observa en el uso de Chatbot en el aprendizaje? Describe las ventajas que ha notado y cómo cree que estas benefician a los estudiantes.						X
¿Qué desventajas o preocupaciones tiene sobre el uso de Chatbot en el aprendizaje? Detalle las desventajas o preocupaciones que ha identificado y cómo afectan el proceso de aprendizaje.						X
¿Cómo cree que el uso de Chatbots afecta la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje?						X

Por favor, explique su respuesta y proporcione ejemplos o experiencias que respalden su punto de vista.								
¿Recomendaría la integración de Chatbot en el currículo escolar? Explique los motivos detrás de su decisión.							X	
¿Qué sugerencias tiene para mejorar el uso de Chatbot en el aula? Proporcione ideas y sugerencias basadas en su experiencia y observaciones.							X	
¿Cómo adaptaría usted las tareas académicas para aprovechar el uso de Chatbots por parte de los estudiantes? Proporcione ejemplos específicos de tareas adaptadas y los resultados observados.								X
¿Ha recibido formación o capacitación sobre el uso de Chatbots en el aula? Sí: Describa la formación recibida y su impacto en su práctica docente. No: Explique si considera necesaria dicha formación y por qué.								X
¿Cómo evalúa el aprendizaje de los estudiantes que utilizan Chatbots en comparación con los que no los utilizan? Describe los métodos de evaluación utilizados y los resultados observados.							X	

Alexander M
 Magister: en educación
 Nombre Completo: Alexander M.
 CC: 11637454
 Evaluador

CONSTANCIA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Yo Alexander Murillo M. identificado con documento N° 11 637 454 de profesión Mg en educación. Por la presente se deja constancia de haber revisado los instrumentos de investigación con fines de validación para ser utilizados en la investigación, cuyo título es: "Influencia de los Chatbot en la calidad del aprendizaje de biología en el grado noveno de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral", de la autora July Alexandra Baquero Soto, estudiante del Programa Académico de la Maestría en Educación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Las observaciones realizadas han sido levantadas por el autor, quedando finalmente aprobadas. Por lo tanto, cuenta con la validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Instrucciones para el validador. Marque con una X la dimensión a la cual usted considera que pertenece cada ítem.

DEFICIENTE (1) ACEPTABLE (2) BUENA (3) EXCELENTE (4)

CRITERIO	INDICADOR	1	2	3	4
Pertinencia	Corresponde al concepto teórico formulado.				X
Relevancia	Es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo			X	
Claridad	Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo				X
Objetividad	Permite medir hechos observables				
Organización	Presentación ordenada			X	
Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo con los objetivos planteados				X
Coherencia	Entre variables, indicadores y los ítems				X
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación			X	
Aplicación	Los datos permiten un tratamiento pertinente				X

Se extiende la presente constancia a solicitud de interesado (a) para los fines que considere pertinentes, año académico 2024.

Alexander M.

Magister en educación

NOMBRE COMPLETO DEL EVALUADOR Alexander M.

cc 11 637 454

Apéndice F.*Consentimientos informados participantes*

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ciudad Abejorral Fecha Nov 13-2024

Yo MARIA GLENIA RAMIRO SUAREZ
en calidad de Rectora de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral, identificado con documento de identidad CC número 43765003, manifiesto mi interés de participar, colaborar de manera voluntaria, en la aplicación de instrumentos, cuya información servirá de insumo para la investigación denominada "Influencia de los Chatbot en la calidad del aprendizaje de biología en el grado 9° de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral". Suministraré mi opinión sobre los aspectos indagados y manifiesto que conozco que la información será utilizada para fines académicos conservando la confidencialidad de los participantes.

Atentamente

Firma
cc 43765003 de Abj.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ciudad Abejorral Fecha Noviembre 14 de 2024

Yo, Deivy Lorena Cortés Rincón
identificado con documento de identidad 1022032176 número _____, manifiesto mi interés de participar y colaborar de manera voluntaria en la aplicación de instrumentos, cuya información servirá de insumo para la investigación denominada **"Influencia de los Chatbot en la calidad del aprendizaje de biología en el grado 9° de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral"**. Suministraré mi opinión sobre los aspectos indagados y manifiesto que conozco que la información será utilizada para fines académicos conservando la confidencialidad de los participantes.

Atentamente

Deivy Lorena Cortés R.
Firma
CC 1022032176 Abejorral.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ciudad Abejorral Fecha 14/11/2024

Yo, Juan Esteban Saramillo Vélez
identificado con documento de identidad 0 E número
8164310, manifiesto mi interés de participar y colaborar
de manera voluntaria en la aplicación de instrumentos, cuya
información servirá de insumo para la investigación denominada
**"Influencia de los Chatbot en la calidad del aprendizaje de
biología en el grado 9° de la I.E Escuela Normal Superior de
Abejorral"**. Suministraré mi opinión sobre los aspectos indagados
y manifiesto que conozco que la información será utilizada para
fines académicos conservando la confidencialidad de los
participantes.

Atentamente



Firma

CC 8164310

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ciudad Abejorral A.D.T. Fecha 13- Noviembre 2024

Yo,

Claudia Patricia GARCÉS Bolívar

identificado con documento de identidad C.C número 1028.120.030, autorizo la participación de mi hijo José Benal GARCÉS, identificado con tarjeta de identidad 1022.034.266 a participar y colaborar de manera voluntaria en la aplicación de instrumentos, cuya información servirá de insumo para la investigación denominada **"Influencia de los Chatbot en la calidad del aprendizaje de biología en el grado 9° de la I.E Escuela Normal Superior de Abejorral"**. Suministraré mi opinión sobre los aspectos indagados y manifiesto que conozco que la información será utilizada para fines académicos conservando la confidencialidad de los participantes.

Atentamente

Claudia Patricia GARCÉS

Firma

CC 1.028.120.030