

ChatGPT como herramienta pedagógica en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos

ChatGPT as a pedagogical tool in the Project Based Learning methodology

Maria Beatriz Cajo-Torres¹

Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador
mbcajot@ube.edu.ec

Sonia Alexandra Ochoa-Icaza²

Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador
saochoai@ube.edu.ec

María Gabriela Marín-Figuera³

Centro de Investigación Popular Venezolano - Venezuela
mariusai4@gmail.com

Xavier Oswaldo Yáñez-Cando⁴

Universidad Bolivariana del Ecuador - Ecuador
xoyanezc@ube.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2024.4.2493

V9-N4 (jul-ago) 2024, pp 197-209 | Recibido: 02 de abril del 2024 - Aceptado: 23 de abril del 2024 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6818-9060>

2 ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2662-6331>

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0112-5441>

4 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3053-1959>

Cómo citar este artículo en norma APA:

Maria Cajo-Torres, M., Sonia Ochoa-Icaza, S., María Marín-Figuera, M., Xavier Yáñez-Cando, X., (2024). ChatGPT como herramienta pedagógica en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos. 593 Digital Publisher CEIT, 9(4), 197-209, <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4.2493>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

La aparición de la inteligencia artificial resulta una oportunidad para mejorar los procesos de aprendizaje, sobre todo, en un mundo donde la información cada día es mayor, y se requieren herramientas que favorezcan su procesamiento y uso pedagógico. En consecuencia, la presente investigación tiene como objetivo analizar la incidencia del uso del ChatGPT como herramienta pedagógica a través de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos. El estudio se realizó a partir de un diseño de investigación cuasiexperimental, que evaluó el desempeño de una actividad de aprendizaje de la asignatura de Emprendimiento y Gestión, para la que se conformaron dos grupos, uno de experimento que utilizó ChatGPT para el desarrollo de la actividad, y otro de control, que realizó la actividad de forma tradicional sin el uso de la tecnología. La muestra fue no probabilística de tipo convencional, correspondiente a 80 estudiantes de Tercero de Bachillerato. De acuerdo a los resultados obtenidos se visualiza de manera significativa la eficacia del uso del ChatGPT como herramienta pedagógica en el contexto del Aprendizaje Basado en Proyectos. El grupo de experimento, que empleó ChatGPT para el desarrollo de la actividad de aprendizaje en la asignatura de Emprendimiento y Gestión, exhibió un rendimiento notablemente superior en cada uno de los indicadores estudiados en comparación con el grupo de control, concluyendo que el uso de la tecnología brinda perspectivas valiosas para mejorar las estrategias de enseñanza en el ámbito de Emprendimiento y Gestión.

Palabras claves: inteligencia artificial, aprendizaje en línea, método de aprendizaje, técnica didáctica, gestión del conocimiento.

ABSTRACT

The emergence of artificial intelligence is an opportunity to improve learning processes, especially in a world where information is increasing every day, and tools are required that favor its processing and pedagogical use. Consequently, the objective of this research is to analyze the incidence of the use of ChatGPT as a pedagogical tool through the Project Based Learning methodology. The study was carried out based on a quasi-experimental research design, which evaluated the performance of a learning activity of the subject of Entrepreneurship and Management, for which two groups were formed, one of which was an experiment that used ChatGPT for the development of the activity, and another control, which carried out the activity in a traditional way without the use of technology. The sample was non-probabilistic of a conventional type, corresponding to 80 tertiary high school students. According to the results obtained, the effectiveness of the use of ChatGPT as a pedagogical tool in the context of Project Based Learning is significantly visualized. The experiment group, which used ChatGPT for the development of the learning activity in the Entrepreneurship and Management subject, exhibited noticeably higher performance in each of the indicators studied compared to the control group, concluding that the use of technology provides valuable perspectives to improve teaching strategies in the field of Entrepreneurship and Management.

Keywords: artificial intelligence, online learning, learning methods, classroom techniques, knowledge management.

Introducción

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología de enseñanza en la cual los estudiantes construyen conocimientos y generan habilidades de pensamiento de manera autónoma (García y Pérez, 2018). El ABP busca que el aprendizaje sea más significativo, a partir de una actividad educativa que consiste en desarrollar una idea o resolver una problemática (Hilario, 2021). Esta metodología de aprendizaje se caracteriza por la realización de actividades en las que el estudiante se enfrente a un contexto real que le permite apropiarse de su proceso de enseñanza-aprendizaje (García et al., 2020), mejorando su participación, motivación y actitud. Del mismo modo, el ABP fomenta el pensamiento crítico, la colaboración, la toma de decisiones en la identificación de un problema, búsqueda de soluciones y la creación del producto terminado (Sudjimat et al., 2021), incluso obteniendo mejores resultados a diferencia de los que no utilizan metodología de enseñanza magistral (Barrera, 2022).

Por otro lado, las tecnologías de información y comunicación (TIC) se han incorporado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, implementando en clases nuevos modelos pedagógicos y herramientas tecnológicas (Arteaga-Flores et al., 2021). Las TIC son herramientas digitales que están integradas hoy en día a plataformas y aplicaciones que ayudan a docentes y estudiantes a alcanzar objetivos académicos (Velezmore y Carcausto, 2020); que facilitan la búsqueda de información y la gestión de tiempo (Martínez-Pérez, 2020), permitiendo generar un aprendizaje activo a través de procesos colaborativos (Carcaño, 2021); las herramientas digitales mejoran el proceso educativo y cambian el paradigma pedagógico, dando paso al desarrollo de la educación virtual, que permite a los docentes emplear nuevas estrategias en su plan de clase, donde los estudiantes interactúan y estimulan su aprendizaje (Tuárez y Loor, 2021).

La incorporación del chatbot como herramienta pedagógica ofrece una contribución significativa al proceso de enseñanza-aprendizaje, gracias a la gestión inteligente de la

amplia gama de fuentes de datos e información disponible. Estos chatbots han avanzado en el desarrollo de un lenguaje natural al interactuar con los usuarios, lo que les permite mantener conversaciones convincentes tanto con estudiantes como con docentes. (Romero-Rodríguez, 2023). La tecnología de los chatbots integra un modelo de lenguaje y algoritmos computacionales para emular la comunicación informal por chat entre un usuario humano y un ordenador utilizando el lenguaje natural. Los usuarios pueden chatear a través de la entrada de texto o de voz en la pantalla del ordenador o dispositivo móvil con la salida de texto o de audio/voz del chatbot (Wang & Petrina, 2013).

Dado el papel vital que pueden desempeñar los chatbots en el apoyo a la enseñanza y el aprendizaje, su integración en entornos educativos es particularmente oportuno. La incorporación de chatbots en entornos educativos puede simplificar el acceso a información relevante, proporcionar respuestas instantáneas a preguntas frecuentes y brindar soporte personalizado, ayudando a que el proceso educativo sea más interactivo y efectivo.

Desde el punto de vista técnico, ChatGPT deriva de los chatbots, que son sistemas de información de inteligencia artificial (IA), que imitan el Procesamiento Natural del Lenguaje (NPL) para lo que requieren de un modelo de interacción humano-computador integrado en las dos dimensiones básicas del sistema de información (Ogosi, 2021).

En tal sentido, el ChatGPT, como una inteligencia artificial aplicada en el aula de clase, se convierte en una herramienta significativa para soporte y perfeccionamiento académico. Los docentes deben explicar el uso correcto sobre cómo y cuándo utilizar ChatGPT empleándolo de manera crítica y complementaria (Gutiérrez-Aguilar et al., 2023). ChatGPT proporciona a los estudiantes retroalimentación personalizada, interacción en un ambiente simulado (Chicaiza et al., 2023), por la gran cantidad de información disponible de cualquier campo en particular (López, 2023).

Las teorías del aprendizaje que contribuyen al uso del ChatGPT corresponden al conductismo, que favorece la creación de modelos instruccionales y establece rutinas educativas; por otra parte, tenemos las teorías del cognitivismo y constructivismo, que ayudan al desarrollo de la autonomía y resolución de problemas en las actividades de ABP (Arellano et al., 2021). El conductismo, según Toasa y Toasa (2022), es aquel que se enfoca en como los estudiantes adquieren comportamientos a través de los estímulos. De acuerdo con el condicionamiento clásico, la adquisición de un nuevo comportamiento o su modificación es la asociación entre un estímulo neutro y uno incondicionado para obtener respuestas específicas; en un modelo instruccional que facilita el proceso de enseñanza. En el empleo del ChatGPT, la capacidad de proporcionar instrucciones es fundamental tanto para el docente como para el estudiante al facilitar una indicación al chatbot en la plataforma de inteligencia artificial, llevando al estudiante a un aprendizaje autónomo y significativo (Montoya et al., 2019).

Opara et al. (2023) examinaron la literatura sobre las implicaciones educativas de la IA, evaluando las capacidades y limitaciones de ChatGPT para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Obtuvieron resultados positivos como, la rapidez en la respuesta de búsqueda, la contestación de conversaciones y el texto de ChatGPT; sin embargo, los autores enfatizaron que había dificultades con la falta de referencias y citas. Concluyendo, el uso de la IA, como ChatGPT, mejora la enseñanza y el aprendizaje.

En el estudio de Zhai (2022) investigó los diversos usos de la inteligencia artificial en la educación, así como sus ventajas y desventajas. El estudio se llevó a cabo utilizando ChatGPT para crear un artículo científico que resultó útil y relevante para los investigadores. De igual forma, el autor concluye que ChatGPT es una herramienta que fomenta la innovación dentro del sistema educativo, lo que mejora la educación al permitir un aprendizaje personalizado, nuevas experiencias y mejorar la enseñanza-aprendizaje apoyando la investigación.

Baidoo-Anu y Owusu (2023) destacan en su investigación que ChatGPT ha asombrado al mundo con su habilidad para llevar a cabo tareas complicadas. Por lo tanto, llevaron a cabo un estudio exploratorio que resume la literatura más actualizada acerca de los pros y contras de la utilización de ChatGPT en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Enfatizan las limitaciones, las sesiones y la presencia de información incorrecta, pero al mismo tiempo, recomiendan aprovechar este chatbot al máximo para mejorar la enseñanza. Asimismo, sugiere que se prepare o se guíe a los estudiantes para que utilicen esta herramienta de manera constructiva en su educación.

En cuanto a la investigación de Díaz et al. (2023), su propósito principal fue examinar los efectos de la utilización de ChatGPT y su influencia en el proceso de aprendizaje de estudiantes que cursan la carrera de Tecnologías de la Información. Optando por un estudio comparativo experimental dividiendo su población en dos grupos, uno de experimento y el otro de control; los resultados relevantes de esta investigación con el grupo que si utilizó esta herramienta fue el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes teniendo un impacto significativo y positivo en la educación.

En la investigación llevada a cabo por De-Vicente-Yagüe-Jara et al. (2023), se enfocan en presentar pruebas acerca de cómo el uso de la IA puede contribuir al entorno educativo, respaldando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se emplearon dos enfoques de diseño: uno de naturaleza cuantitativa no experimental, de tipo comparativo y descriptivo, y otro de carácter cuasiexperimental, que siguió el formato de pre test - post test. Los resultados obtenidos indicaron que los estudiantes que emplearon ChatGPT experimentaron mejoras en aspectos de creatividad tales como fluidez, flexibilidad y originalidad en la narrativa. Esto llevó a la conclusión de que este estudio proporciona pruebas pedagógicas para los nuevos modelos de enseñanza al evidenciar el impacto positivo de esta herramienta en el desarrollo creativo de los estudiantes.

La asignatura de Emprendimiento y Gestión ha sido esencial en los programas académicos, respondiendo a la necesidad de formar individuos con habilidades y conocimientos específicos para enfrentar los retos actuales en el ámbito empresarial. Esta asignatura no se limita a examinar los aspectos teóricos y prácticos de la gestión empresarial, sino que también se enfoca en fomentar el espíritu emprendedor, impulsando la creatividad, la toma de decisiones estratégicas y el liderazgo innovador.

La inclusión de la asignatura de Emprendimiento y Gestión al plan de estudios del Bachillerato General Unificado representa un desafío impulsado por el Ministerio de Educación. El objetivo es promover la mentalidad emprendedora, permitiendo la integración de la educación con perspectivas futuras y la posibilidad de autoempleo. Esta medida busca contribuir al mejoramiento de los sistemas de calificación y formación al fomentar la cultura del emprendimiento.

La asignatura de Emprendimiento y Gestión adopta un enfoque centrado en las personas, combinando la teoría con la realidad práctica y proyectándose hacia el futuro, aprovechando las oportunidades del país para promover acciones y actividades relacionadas con diversos tipos de emprendimiento. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2015, p. 8)

Además, ayuda a fomentar la educación en emprendimiento, permitiendo a los estudiantes adquirir competencias emprendedoras e ingresar al mercado laboral con herramientas y pensamientos beneficiosos para consolidar su inclinación, impulsándolos a convertirse en empresarios exitosos a futuro (Nieto-Borbor et al., 2021).

La integración de herramientas de IA como ChatGPT puede brindar a los estudiantes apoyo personalizado y constante, lo que puede aumentar su participación, motivación y eficacia en la resolución de problemas y la construcción de conocimiento. Esta investigación también puede ayudar a mejorar la implementación de

ABP, lo que permite a los docentes concentrarse en facilitar y supervisar el proceso de aprendizaje. El objetivo principal de esta investigación es: Analizar la incidencia de ChatGPT como herramienta pedagógica en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de Emprendimiento y Gestión en los estudiantes de Tercero Bachillerato.

Metodología

La investigación realizada es de tipo cuasiexperimental, este diseño se caracteriza por la asignación no aleatoria de la muestra y el control solo de las variables que se estudiará la correlación, seleccionando dos grupos, uno de experimento y otro de control (Ramos-Galarza, 2021).

La contrastación de los resultados entre los grupos permitió establecer la influencia o no del ChatGPT en el desarrollo de las competencias para el aprendizaje de los estudiantes. Para lograr este propósito, se determinaron como variable independiente el ChatGPT y como variable dependiente ABP. Este diseño cuasiexperimental dio respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo influye ChatGPT como herramienta pedagógica en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en los estudiantes de Tercero Bachillerato en la asignatura Emprendimiento y Gestión?

Para ello se diseñó una actividad de aprendizaje de ABP, en la que al grupo de experimento se le permitió utilizar la herramienta ChatGPT y en el grupo de control las estrategias tradicionales, luego fueron evaluados a partir de una rúbrica, que, a partir de la observación directa en el aula, midieron el desempeño de competencias para la resolución de problemas.

La muestra fue de 80 participantes, distribuida en dos grupos de 40 estudiantes, correspondiente a un muestreo no probabilístico y de tipo convencional, tomada de una población compuesta por 440 estudiantes de Tercer año de Bachillerato de una institución educativa de la ciudad de Quito. El criterio de selección de los grupos fue su pertenencia al mismo programa

de educación técnica y paralelo. Los dos grupos de intervención corresponde a estudiantes de tercer año de la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas de los paralelos “A” y “B”. El grupo “A” es el grupo de experimento, mientras que el grupo “B” el grupo de control que cursan la Asignatura de Emprendimiento y Gestión.

La recolección de la información se hizo a través de una matriz de registro a partir de la rúbrica de evaluación de la actividad de ABP que se realizó durante el mes de octubre del año 2023. La rúbrica de evaluación constó de 14 indicadores considerando los niveles de desempeño: Muy bien (4), Bien (3), Regular (2), y Deficiente (1). La evaluación del ChatGPT considera dos aspectos: efectividad y eficiencia, el modelo utilizado para evaluar la herramienta consistió en un modelo de diseño cuasiexperimental con un grupo de experimento y un grupo control no probabilístico.

Resultados

Para el análisis de los datos y la descripción estadística se utilizó el software SPSS, v.25, permitiendo analizar la frecuencia de los indicadores observados y establecer la incidencia de Chat GPT como herramienta pedagógica en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de Emprendimiento y Gestión en los estudiantes de Tercero Bachillerato.

Se presentan los resultados derivados de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos a una muestra de 80 estudiantes. Estos resultados proporcionan evidencia sobre el uso de ChatGPT como herramienta pedagógica en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de Emprendimiento y Gestión, así como el nivel de comprensión y las experiencias adquiridas mediante el uso de esta herramienta de IA.

Los indicadores de las competencias de aprendizaje se agruparon en 6 categorías, con el propósito establecer la diferencia entre los dos

grupos de estudiantes, y dar cumplimiento al objetivo de investigación.

Indicador de Generación de ideas

En el grupo de experimento que utilizan ChatGPT para la generación de ideas originales para plantear un proyecto de emprendimiento con un 30% (muy bien) y un 67,5% (bien) dando un total de desempeño del 80%, mientras que en el grupo de control que no utilizaron la herramienta de ChatGPT con un 17,5% (muy bien) y 22.5% (bien) como consecuencia dando un 60% del total de los estudiantes que sin la herramienta no generan ideas para la elaboración y estructuración del proyecto de la Asignatura de Emprendimiento y Gestión.

El ChatGPT brinda una gran data de ideas de emprendimiento que se desarrollan en el mundo, regiones o locales, permitiendo a los estudiantes tomar decisiones sobre aquellas que pueden ser más originales por tal motivo las cifras mostradas previamente en los resultados, podemos determinar que el 80% de los estudiantes señalan que ChatGPT es una herramienta confiable, para el desarrollo de proyectos de emprendimiento y gestión donde se refleja que el grupo que utilizo la herramienta pudo acceder a un abanico más amplio de información (Ver tabla 1).

Tabla 1
Indicador de generación de ideas para la elaboración del proyecto

Indicador de Generación de ideas						
Desempeño	Grupo de experimento			Grupo de control		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-		7	17,5	17,5
Regular	1	2,5	2,5	17	42,5	60,0
Bien	27	67,5	70	9	22,5	82,5
Muy bien	12	30	100	7	17,5	100,0
Total	40	100		40	100,0	

Indicador de calidad

Se observa (Ver tabla 2) que en el grupo de experimento existe un 57.5% (muy bien) y un 40% (bien) que obtienen contenidos de calidad mediante el uso de ChatGPT para el desarrollo de la estructura de su proyecto, en cuanto al grupo de control se observa un 5% (muy bien) y 45% (bien) dando un 50% del total de los estudiantes que realizan la búsqueda correcta con el fin de obtener contenidos de calidad para la elaboración de su proyecto. Por lo que se determina que el uso de ChatGPT como herramienta pedagógica en la metodología de Aprendizaje basado en Proyectos predominan con un valor significativo de 97.5% en los estudiantes que pertenecen al grupo de experimento.

Tabla 2
Indicador de calidad para la estructura del proyecto de emprendimiento

Desempeño	Grupo de experimento			Grupo de control		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-		10	25	25
Regular	1	2,5	2,5	10	25	50
Bien	16	40	42,5	18	45	95
Muy bien	23	57,5	100	2	5	100
Total	40	100		40	100	

Indicador de capacidad critica

Se observa (Ver tabla 3) que en el grupo de experimento existe un 40% (muy bien) y un 57.5% (bien) que demuestran la capacidad de analizar de manera critica la información proporcionada en ChatGPT, en cuanto al grupo de control se observa un 5% (muy bien) y 22,5% (bien) dando un 27,5% del total de los estudiantes que demuestran la capacidad de analizar críticamente la información consultada desde la web. Destacando que la guía correcta de los docentes en cuanto al uso de ChatGPT como herramienta pedagógica influye de manera significativa con un 97,5% en los estudiantes que lo utilizaron, creando una perspectiva diferente y análisis crítico para identificar la información correcta que van a colocar en su proyecto.

Tabla 3
Indicador de capacidad crítica de la información.

Desempeño	Grupo de experimento			Grupo de control		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-		7	17,5	17,5
Regular	1	2,5	2,5	22	55	72,5
Bien	23	57,5	60	9	22,5	95
Muy bien	16	40	100	2	5	100
Total	40	100		40	100	

Indicador de ética y responsabilidad

Se observa (Ver tabla 4) que en el grupo de experimento existe un 37,5% (muy bien) y un 62,5(bien) que abordan la investigación y desarrollo del proyecto de manera ética y responsable en cuanto a la información obtenida mediante el uso de ChatGPT, respecto al grupo de control se observa un 15% (muy bien) y 12,5% (bien) dando un 27,5% del total de los estudiantes siendo un porcentaje que se encuentra por debajo del 50% , así mismo se ubica un 37,5 (deficiente) y 35% (regular) que realizan su investigación y desarrollo del proyecto de manera ética y responsable por lo que falta un redireccionamiento más profundo por parte de los docentes y del mismo estudiante. A causa de lo antes mencionado, se establece que el uso de ChatGPT como herramienta pedagógica y el buen direccionamiento de los docentes hacia los estudiantes prepondera un valor valioso del 100%.

Tabla 4
Indicador de ética y responsabilidad para el investigación y desarrollo del proyecto.

Desempeño	Grupo de experimento			Grupo de control		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-	-	15	37,5	37,5
Regular	0	-	-	14	35	72,5
Bien	25	62,5	62,5	5	12,5	85
Muy bien	15	37,5	100	6	15	100
Total	40	100		40	100	

Indicador trabajo colaborativo

Se observa (Ver tabla 5) que en el grupo de experimento existe un 80% (muy bien) y un 15% (bien) colaboran con sus compañeros para la elaboración del proyecto de emprendimiento mediante el uso de ChatGPT, por otro parte, en el grupo de control se observa un 12,5% (muy bien) y 52,5% (bien). De tal motiva se determina que el uso de ChatGPT al ser una herramienta pedagógica nueva y novedosa ABP llama la atención del estudiante incrementando el trabajo colaborativo implementado la metodología ABP, para la elaboración de sus proyectos aventajándose con un 95%.

Tabla 5
Indicador de colaboración con sus compañeros para la elaboración del proyecto.

Desempeño	Grupo de experimento			Grupo de control		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-	-	2	5	5
Regular	2	5	5	12	30	35
Bien	6	15	20	21	52,5	87,5
Muy bien	32	80	100	5	12,5	100
Total	40	100		40	100	

Indicador de Creatividad

Se observa (Ver tabla 6) que en el grupo de experimento existe un 57,5% (muy bien) y un 42,5% (bien) por parte de los estudiantes que

proporcionan enfoques creativos con ChatGPT en el desarrollo de su proyecto, por lo que se refiere al grupo de control se observa un 5% (muy bien) y 22,5% (bien), haciendo hincapié que el 57,5 (regular) con el 15% (deficiente) haciendo un total de 72,5% superando al 50% del total de los estudiantes no abordar de manera esencial enfoques creativos para la estructura y elaboración de su proyecto. Definiendo que la herramienta pedagógica se involucra significativamente en los enfoques de creatividad de los estudiantes con un total del 100%.

Tabla 6
Indicador de enfoque creativos para el desarrollo del proyecto

Desempeño	Grupo de experimento			Grupo de control		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-	-	6	15	15
Regular	0	-	-	23	57,5	72,5
Bien	17	42,5	42,5	9	22,5	95
Muy bien	23	57,5	100	2	5	100
Total	40	100		40	100	

En cuanto a los alumnos que utilizan ChatGPT como herramienta pedagógica en el enfoque de ABP, es relevante destacar las características particulares que han surgido gracias a esta herramienta en el desarrollo educativo de los estudiantes. Estas características distintivas se hacen evidentes en las siguientes tablas:

Se observa (Ver tabla 7) que existe un desempeño de 77,5% (muy bien) y un 22,5% (bien) completando un 100% de respuesta positiva por parte del grupo de experimento los cuales utilizaron la herramienta de ChatGPT como guía para el desarrollo de la estructura del proyecto, por lo que se puede manifestar que la herramienta influye de manera positiva para los estudiantes.

Tabla 7
ChatGPT como guía para el desarrollo del proyecto

Desempeño	Grupo de experimento		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-	-
Regular	0	-	-
Bien	9	22,5	22,5
Muy bien	31	77,5	100
Total	40	100	

En el análisis de los resultados (Ver Tabla 8), se destaca que, en el grupo de experimento, un 77.5% de los estudiantes alcanzó un desempeño de (muy bien), mientras que un 42.5% obtuvo un desempeño de (bien). Estos datos sugieren que la utilización de la herramienta ChatGPT ha demostrado ser altamente beneficiosa para los estudiantes. El chatbot proporciona una valiosa oportunidad de aprendizaje al permitir que los estudiantes planteen preguntas relacionadas con sus proyectos, tomen decisiones independientes y desarrollen habilidades de pensamiento crítico. Este enfoque les brinda la posibilidad de perfeccionar su trabajo, asegurándose de que alcance los estándares más altos y obtenga una calificación sobresaliente.

Tabla 8
ChatGPT proporciona oportunidad de aprendizaje y desarrollo de habilidades en sí mismo.

Desempeño	Grupo de experimento		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-	-
Regular	0	-	-
Bien	17	42,5	42,5
Muy bien	23	57,5	100
Total	40	100	

De acuerdo con los datos presentados en la Tabla 9, se destaca un rendimiento significativo en el grupo de experimento, con un 60% de los participantes obteniendo un desempeño (muy bien) y un 40% alcanzando un desempeño de (bien). Estos resultados revelan una respuesta

positiva del 100% por parte de los participantes en el grupo de experimento.

Este alto nivel de aprobación indica que los integrantes del grupo perciben la herramienta ChatGPT como eficiente y efectiva en términos de gestión del tiempo y recursos durante el desarrollo del proyecto. La herramienta ha sido identificada como una guía valiosa para estructurar el proyecto, lo que sugiere una influencia positiva y significativa en la experiencia de los estudiantes al utilizarla (Ver tabla 9).

Tabla 9
ChatGPT es eficiente y efectivo en términos de tiempo y recursos

Desempeño	Grupo de experimento		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-	-
Regular	0	-	-
Bien	16	40	40
Muy bien	24	60	100
Total	40	100	

Al analizar los resultados de la Tabla 10, se observa un rendimiento sólido por parte del grupo de experimento, con un desempeño del 80% (muy bien) y el 20% alcanzando un nivel de (bien). Estos datos reflejan un 100% de respuestas favorables provenientes del grupo de experimento.

La elevada aprobación implicada en estos resultados indica que los participantes que emplearon la herramienta ChatGPT en sus proyectos lograron asignar de manera precisa la autoría de las ideas generadas en el tema elegido, los resultados señalan que la herramienta ha sido eficaz en ayudar a los estudiantes a expresar sus propias contribuciones de forma clara y precisa en los resultados de sus proyectos (Ver tabla 10).

Tabla 10

ChatGPT ha atribuido en la autoría de las ideas generadas en el tema elegido.

Desempeño	Grupo de experimento		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	0	-	-
Regular	0	-	-
Bien	8	20	20
Muy bien	32	80	100
Total	40	100	

Discusión

Los hallazgos anteriores muestran cómo ChatGPT influye como una herramienta pedagógica al aplicar la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de Emprendimiento y Gestión con alumnos de Tercero Bachillerato, de acuerdo a los resultados obtenidos coinciden en que el uso de ChatGPT como herramienta pedagógica brinda una amplia gama de información sobre diferentes temas que plantean los estudiantes, ayudando a los estudiantes a la generación de ideas de manera rápida para mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje, descubrimientos que concuerdan con los resultados obtenidos por Opara et al. (2023), donde reportan que ChatGPT otorga respuestas rápidas por su modelo de lenguaje de IA en la búsqueda de información, también proporciona una oportunidad de aprendizaje y desarrollo de habilidades a su propio ritmo.

De igual manera el hallazgo de la investigación resalta que el grupo que utilizó ChatGPT presentó un notable incremento en la calidad de la estructuración de contenidos y proyectos. Esto se refleja en la personalización efectiva del material, así como en un análisis crítico y ético de la información por parte de los estudiantes, guiados por el docente. Estos resultados coinciden con el estudio de Zhai (2022), que enfatiza que la utilización de ChatGPT en el ámbito educativo resulta ventajosa para llevar a cabo diversos tipos de investigaciones, siempre y cuando los estudiantes lo manejen de manera ética. Esta herramienta innovadora se presenta como un facilitador fundamental para

mejorar y realizar un aprendizaje personalizado significativo, generando nuevas experiencias educativas.

En relación con los resultados de esta investigación, los estudiantes que formaron parte del grupo de experimento atravesaron un cambio beneficioso en su proceso de enseñanza-aprendizaje, donde ChatGPT ha influido positivamente en la generación de ideas para los temas seleccionados, ha guiado la elaboración de los proyectos y ha favorecido la mejora del trabajo colaborativo. Además, proporciona una oportunidad de aprendizaje y desarrollo de habilidades para abordar de manera más efectiva la creación de proyectos. Estos hallazgos se ven respaldados por la investigación de Baidoo-Anu y Owusu (2023), quienes destacan a ChatGPT como una herramienta educativa poderosa al ofrecer tutoría personalizada y retroalimentación adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes. Facilita experiencias de aprendizaje interactivas mediante la interacción conversacional con un tutor virtual, demostrando habilidades al comprender y responder de manera adecuada a las preguntas de los estudiantes, lo que fomenta un aprendizaje más personalizado y efectivo.

Los estudiantes que formaron parte del grupo de experimento demostraron una mejora sustancial al emplear la herramienta ChatGPT en la elaboración de sus proyectos, como se detalla en la sección de resultados. En este contexto, se puede identificar el porcentaje de desempeño del grupo de control, el cual muestra mínimos cambios en comparación con el grupo de experimento, donde se observa una mejora significativa. Estos descubrimientos también encuentran respaldo en la investigación de Díaz et al. (2023), quienes, al igual que nosotros, destacan en sus resultados la mejora del aprendizaje con el uso de ChatGPT. Además, resaltan mejoras en la calidad de la enseñanza, el desarrollo de capacidades y la promoción de la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

La investigación se centra en aportar evidencias sustanciales sobre cómo la implementación

de la IA enriquece significativamente el contexto educativo apoyando la enseñanza y aprendizaje. Para realizar esta evaluación se utilizaron dos métodos de diseño diferentes: uno de carácter cuantitativo no experimental, comparativo y descriptivo, y otro de carácter cuasiexperimental, siguiendo un formato pre test- pos test.

El enfoque cuantitativo se examinó datos en diversos contextos, revelando patrones y variaciones en la implementación de ChatGPT en la educación. La metodología descriptiva ofreció un sólido contexto para la interpretación de los resultados cuantitativos. El enfoque cuasiexperimental permitió la comparación de resultados antes y después de la intervención con ChatGPT, manteniendo control sobre variables externas. En última instancia, esta investigación ofrece una perspectiva valiosa sobre cómo la tecnología puede ser aprovechada para mejorar la educación y estimular el desarrollo educativo de los estudiantes.

Los resultados obtenidos coinciden en que el uso del ChatGPT mejora la creatividad en el desarrollo de las actividades de aprendizaje, hallazgo que también reporta De-Vicente-Yagüe-Jara et al. (2023), en la que se encuentra que los estudiantes mejoran la originalidad de las ideas al poder revisar diferentes opciones generadas por la herramienta. Además, logran estructurar estas ideas de forma más eficiente, debido a que la información se procesa con mayor precisión y en menos tiempo.

Conclusión

En conclusión, los resultados obtenidos a través de la implementación de ChatGPT como herramienta pedagógica en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de Emprendimiento y Gestión revelan que los estudiantes tuvieron un desempeño óptimo en cuanto a los indicadores de generación de ideas, calidad, capacidad crítica, ética y responsabilidad, trabajo colaborativo y creatividad. Destacando el impacto significativo en la generación de ideas originales, donde el grupo que utilizó ChatGPT obtuvo un 80% de desempeño, en contraste con el 60% del grupo que no hizo uso de éste, además,

se observa que la herramienta contribuye a los diversos indicadores mencionados anteriormente, demostrando su influencia positiva en el proceso educativo.

La valoración positiva del 100% por parte de los estudiantes del grupo con respecto a la eficacia y eficiencia de ChatGPT en la gestión del tiempo y recursos durante el desarrollo del proyecto subraya la percepción favorable y utilidad que la herramienta aporta a la experiencia educativa.

Este estudio respalda la idea de que ChatGPT no solo facilita la generación de ideas y el acceso a contenidos de calidad, sino más bien, promueve habilidades como la capacidad crítica, la ética y responsabilidad, el trabajo colaborativo y creatividad. Estos hallazgos no solo contribuyen al conocimiento actual sobre la integración de tecnologías en la educación, mas bien señala la importancia específica de ChatGPT en el desarrollo pedagógico de los estudiantes de Bachillerato, proporcionando valiosas perspectivas para mejorar las estrategias de enseñanza en la asignatura de Emprendimiento y Gestión.

Referencias bibliográficas

- Arellano, F., Pérez, D., Gruezo, C., y Pérez, N. (2021). Aprendizaje B-learning como enfoque mezclado no agitado con las teorías del aprendizaje. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1e), 93–107. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1e.2021.501>
- Arteaga-Flores, R., Mero-Mero, R., Palacios-Briones, N., y Cruz-Mera, R. (2021). La Virtualidad y su Impacto en Proceso Educativo ante El Covid-19 en Ecuador. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación científico-técnica multidisciplinaria). Polo De Capacitación, Investigación Y Publicación (POCAIP)*, 6(4). <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/484>
- Baidoo-Anu, D., y Owusu, L. (2023). Education in the Era of Generative Artificial Intelli-

- gence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484>
- Barrera, F., Venegas, J., y Ibalache, L. (2022). El efecto del aprendizaje basado en proyectos en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 21(46), 277-291. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.015>
- Carcaño, E. (2021). Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista Vinculando*. <https://vinculando.org/educacion/herramientas-digitales-para-el-desarrollo-de-aprendizaje.html>
- De-Vicente-Yagüe-Jara, M., López, O., Navarro-Navarro, V., y Cuéllar-Santiago, F. (2023). Writing, Creativity, and Artificial Intelligence. ChatGPT in the university context. *Comunicar*, 31(77). <https://doi.org/10.3916/c77-2023-04>
- Díaz, J., Peña, D., Fabara, Z., Ruiz, A., y Macías, D. (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/10.53591/rug.v137i2.2107>
- Chicaiza, R., Camacho, L., Ghose, G., Castro, I., y Gallo, V. (2023). Aplicaciones de chat GPT como inteligencia artificial para el aprendizaje de idioma inglés: avances, desafíos y perspectivas futuras. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.781>
- García, J., y Pérez, J. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 37-63. <https://doi.org/10.51302/tce.2018.194>
- García, V., Villaverde, V., Benito, V., y Muñoz, R. (2020). Aprendizaje basado en proyectos y estrategias de evaluación formativas: percepción de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 93. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.004>
- Gutiérrez-Aguilar, O., Delgado-Delgado, F., Meza-Málaga, J., y Turpo-Gebera, O. (2023). Predictores del desempeño académico mediante el uso del ChatGPT en estudiantes universitarios. *Human review*, 21(2), 411-421. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v21.5077>
- Hilario, G. (2021). Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para desarrollar competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Ciencia latina*, 5(4), 5617-5646. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.7117
- Lopez, C. (2023). *La utilización de la inteligencia artificial chat - gpt para la identificación y evaluación de riesgos, realizada en el marco de una auditoría a los estados financieros de dos empresas que cotizan en el mercado público de valores de Colombia* [Tesis de grado, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Unab. https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/20114/2023_Tesis_Ciro_Eduardo_Lopez.pdf?sequence=1
- (Ministerio de Educación del Ecuador, 2015, p. 8). [Guia-de-implementacion-del-Curriculo-de-Emprendimiento-y-Gestion-BGU.pdf](https://educacion.gob.ec/Guia-de-implementacion-del-Curriculo-de-Emprendimiento-y-Gestion-BGU.pdf) (educacion.gob.ec)
- Martínez-Pérez, M. (2020). Herramientas digitales para la enseñanza del idioma inglés. *Con-Ciencia Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 3*, 7(14), 28-32. Recuperado a partir de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/6112>
- Montoya, L., Parra, M., Lescay, M., Cabello, O., y Coloma, G. (2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones. *Revista Información Científica*, 98(2),

- 241-255. <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v98n2/1028-9933-ric-98-02-241.pdf>
- Nieto-Borbor, C., y Martínez-Suárez, P. (2021). Caracterización del aprendizaje basado en proyectos para el fortalecimiento de competencias emprendedoras. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 6(3), 2482-2499. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2526>
- Ogosi, J. (2021). Chatbot del proceso de aprendizaje universitario: Una revisión sistemática. *Ipha Centauri*, 2(2), 29-43: https://www.researchgate.net/publication/372515895_desarrollo_de_chatbots_con_la_aplicacion_chatgpt_una_revision_bibliografica
- Opara, O., Mfon-Ette, A., y Tolorunleke, C. (2023). ChatGPT for Teaching, Learning and Research: Prospects and Challenges. *Global academic journal of humanities and social sciences*, 5(02), 33-40. <https://doi.org/10.36348/gajhss.2023.v05i02.001>
- Ramos-Galarza, C. (2021). Editorial: Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1-7. <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- Romero-Rodríguez, P. (2023). La incorporación del ChatGPT en la educación superior: una mirada desde el paradigma de la complejidad. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(5), 213-225. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1976>
- Sudjimat, D., Nyoto, A., y Romlie, M. (2021). Implementation of Project-Based Learning Model and Workforce Character Development for the 21st Century in Vocational High School. *International Journal of Instruction*, 14(1), 181-198. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14111a>
- Toasa, L., y Toasa, R. (2022). El proceso de aprendizaje virtual y su incidencia en la salud mental de los estudiantes. *Revista Científica UIsrael*, 9(1), 49-68. <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n1.2022.496>
- Tuárez, M., y Loor, I. (2021). Herramientas digitales para la enseñanza creativa de química en el aprendizaje significativo de los estudiantes. *Dominio de las Ciencias*, 7(6), 1048-1063. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i6.2380>
- Velezmoro, G., y Carcausto, W. (2020). Herramientas digitales en la educación universitaria latinoamericana: una revisión bibliográfica. *Revista educación Las Américas*, 10(2), 254-264. <https://doi.org/10.35811/rea.v10i2.123>
- Wang, Y., y Petrina, S. (2013). Using Learning Analytics to Understand the Design of an Intelligent Language Tutor. *International Journal of Advanced Computer Science & Applications* 4(11), 124-131. <https://doi.org/10.14569/IJAC-SA.2013.041117>
- Zhai, X. (2022). ChatGPT User Experience: Implications for Education. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4312418>