

Artículo de Investigación

La Inteligencia Artificial y los asistentes virtuales: uso e incidencia en el aprendizaje y en el desarrollo de proyectos de estudiantes de pregrado y posgrado en una Facultad del sureste de México

Artificial Intelligence and virtual assistants: use and impact on learning and project development of undergraduate and graduate students in a faculty in southeastern Mexico

Martha Patricia Silva Payró¹: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.
patypayro@gmail.com

Rafael Mena de la Rosa: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.
fallo51@hotmail.com

Rubicel Cruz Romero: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.
rubicel.cr@gmail.com

Fecha de Recepción: 13/05/2024

Fecha de Aceptación: 04/09/2024

Fecha de Publicación: 29/01/2025

Cómo citar el artículo:

Silva-Payró, M. P., Mena-De la Rosa, R. y Cruz-Romero, R. (2025). La Inteligencia Artificial y los asistentes virtuales: uso e incidencia en el aprendizaje y en el desarrollo de proyectos de estudiantes de pregrado y posgrado en una Facultad del sureste de México [Artificial Intelligence and virtual assistants: use and impact on learning and Project development of undergraduate and graduate students in a faculty in southeastern Mexico]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1378>

¹ **Autor Correspondiente:** Martha Patricia Silva Payró. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México).

Resumen:

Introducción: El objetivo fue conocer el uso de diversas herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en estudiantes de educación superior e identificar cómo las perciben. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio con enfoque cuantitativo descriptivo, no experimental y transversal, con 152 estudiantes de Tecnologías de la Información. **Resultados:** Los estudiantes aún no se encuentran muy familiarizados con *chatbot* o con bocinas inteligentes para un aprendizaje autodirigido y no se consideran con posibilidades de diseñar un proyecto de IA sin ayuda. Consideran que el uso de asistentes virtuales inteligentes es claro y sencillo y que, con el uso de IA en sus asignaturas, aumentaría su rendimiento. **Discusión:** Se propone que en los programas de asignatura de nivel superior se implemente el uso de herramientas de IA para fortalecer las técnicas de estudio de los alumnos; que los proyectos de IA que desarrollen los estudiantes estén vinculados con sus disciplinas y haya una adaptación a los planes de estudios, y la supervisión del profesorado para propiciar una explotación provechosa. **Conclusiones:** Adopción limitada vs percepción positiva, potencial de mejora del rendimiento académico, formación y desarrollo de habilidades, seguridad y confianza en el uso de la IA y oportunidad para la innovación educativa.

Palabras clave: estudiante universitario; inteligencia artificial; aprendizaje; rendimiento escolar; proyecto del alumno; autoaprendizaje; enseñanza superior; ciencias de la información.

Abstract:

Introduction: The objective was to learn about the use of various artificial intelligence (AI) tools in higher education students and identify how they perceive them. **Methodology:** A descriptive, non-experimental, and cross-sectional quantitative study was carried out with 152 students of Information Technology. **Results:** Students are not yet very familiar with chatbots or smart speakers for self-directed learning and do not consider themselves able to design an AI project without help. They consider intelligent virtual assistants to be clear and straightforward and that their performance would increase with AI in their subjects. **Discussion:** It is proposed that AI tools be implemented in higher-level subject programs to strengthen students' study techniques, that the AI projects developed by students be linked to their disciplines, and that there should be an adaptation to the curricula and faculty supervision to propitiate profitable exploitation. **Conclusions:** Limited adoption vs positive perception, Potential for improved academic performance, Training and skills development, Safety and confidence in using AI, and Opportunity for educational innovation.

Keywords: university students; artificial intelligence; learning; academic achievement; student projects; self-instruction; higher education; computer science.

1. Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) ha cobrado fuerza en los últimos años y se ha convertido en un potente catalizador de la innovación y del desarrollo tecnológico en prácticamente todos los sectores de la sociedad. En el sector educativo, no se puede concebir una educación moderna y de vanguardia sin incluir el uso de tecnologías emergentes y es en donde la IA tiene su campo de acción.

Existe una fuerte convicción de que las nuevas tecnologías (como es el caso de la IA) pueden beneficiar las vidas de muchas personas alrededor del mundo y reducir significativamente la brecha digital que existe entre los países de bajos recursos con los de altos recursos, permitiendo así que todos tengan acceso a los beneficios de las herramientas tecnológicas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2023).

La UNESCO (2021) refiere que:

La inteligencia artificial (IA) tiene la capacidad de hacer frente a algunos de los mayores desafíos que afronta hoy en día el ámbito de la educación, de desarrollar prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras y, finalmente, de acelerar el progreso en la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4. Se espera que la IA en educación tenga un valor de \$6.000 millones para 2024 (p. 2).

Se abordarán a continuación, algunos estudios e investigaciones que están enfocados a la justificación de la investigación y a las dimensiones del instrumento y que sirvieron de base para su diseño.

1.1. Proyectos de Inteligencia Artificial (IA) y Chatbot

En relación con la temática de desarrollar proyectos de IA y el uso de *chatbot*, Muñera *et al.* (2022) diseñaron una propuesta de asistente virtual con el propósito de que se diera solución a las dudas de los estudiantes de archivística y bibliotecología de la modalidad virtual de una Facultad de la Universidad de Antioquia, buscando con ello optimizar los procesos comunicativos entre los estudiantes y quienes coordinan las dinámicas de virtualidad en la institución. El proyecto se fundamentó en la metodología *design thinking* y posibilitó la identificación de las inquietudes más recurrentes de los estudiantes y sus respectivas categorías temáticas principales.

Otro proyecto fue el desarrollado por Echeverri y Manjarrés-Betancur (2023), quienes implementaron un prototipo de asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas tipo *chatbot* para el mejoramiento de la experiencia y tiempos de atención en el área de procesos académicos, para los estudiantes de un Instituto Politécnico en Colombia. Los autores hicieron una revisión de Plataformas de *chatbot* disponibles en el mercado, entre las que encontraron: Aivo, Twyla.ai, Pypestream, Live, Agent, DigitalGenius, Semantic, Machines, Msg.ai, wit.ai, Chatfuel, Pandorabots, Microsoft LUIS, Chatterbot, Rebot.me, ManyChat, FlowXO, Gubshup, Reply.ai, KITT.AI y finalmente It's Alive.

1.2. Asistentes Virtuales

En el contexto educativo, la IA es una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios y existen diversos beneficios de su uso en el sector educativo tales como la personalización del aprendizaje, el desarrollo de habilidades ligadas a la resolución de problemas y el fomento de la creatividad, pero también es importante que no sea dejada trabajando por su cuenta, sino que la salida de la IA debe ser complementada y supervisada (Norman-Acevedo, 2023).

Otro estudio de tipo conceptual y empírico fue el de Ramíres y Valle (2022), quienes efectuaron una revisión de literatura con relación a los Asistentes Virtuales, además de verificar el desarrollo e implementación de asistentes virtuales en algunas organizaciones públicas y privadas y sus principales hallazgos refieren que:

1. En cuanto al grado de interacción, se utilizan asistentes dirigidos, que son aquellos que hacen preguntas predeterminadas a los usuarios a través de algunos elementos fijos, por ejemplo, botones. De esta forma, la interacción con el usuario estará muy controlada. También hay algunos que funcionan mediante el reconocimiento de palabras clave, a partir de las cuales dan una respuesta preconfigurada.

2. En cuanto a las funciones y finalidad, el que más predomina es el de tipo de atención al Cliente. Su finalidad es asistir a los usuarios resolviendo sus dudas y consultas a través de prácticas conversaciones en una jornada ininterrumpida y sin esperas. Algunos centros médicos concretan la cita para una consulta con estos servicios y también se emplea para atender a las preguntas frecuentes de los clientes.
3. En cuanto al medio de interacción, únicamente se ha empleado el de tipo texto (*chatbot*), el cual utiliza sólo texto como plataforma de chat básica.
4. En cuanto al grado de afectividad, todos son “no emocionales”, es decir, son los *chatbots* tradicionales, aquellos que se limitan a dar la respuesta oportuna a lo que solicita el interlocutor, permitiéndole cumplir con su función de atención al usuario.

En Colombia (Ciudad de Pasto, al sur), Bolaños *et al.* (2021) efectuaron un estudio con adultos mayores, con base en el conocimiento que se tiene de los inconvenientes que presentan con el uso de la tecnología y que incluso los aísla de su entorno social y les dificulta sus actividades diarias. Derivado de ello, utilizaron grupos focales que buscaron conocer la utilización de asistentes virtuales inteligentes y la identificación de actividades en las que estos dispositivos serían de utilidad para la población del estudio. Los resultados presentados refieren que los asistentes virtuales tienen un gran potencial para ser utilizados en las actividades personales, laborales y recreativas que diariamente realizan los adultos mayores. Para lograr lo anterior, es vital que exista motivación y aceptación tecnológica.

1.3. Inteligencia Artificial y el rendimiento académico

La integración de la IA y el rendimiento académico fue abordada por Rivero y Beltrán (2024) quienes recalcan la importancia que ha cobrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el que se logre su personalización, a partir de plataformas que ajustan su contenido y la dificultad de las tareas en función del progreso y aprendizaje de cada estudiante. De igual manera, hacen hincapié en que con el uso de diversas herramientas que apoyan en la creación de diversos contenidos como videos, textos e imágenes, sin duda se apoya y se mejora la formación de los estudiantes. Para ello también es fundamental que hubiese una revolución de ideas y replantear las estrategias de enseñanza y evaluación que los docentes realizaban en su quehacer diario, y este fenómeno se encuentra principalmente en la educación superior.

Con base en lo anteriormente expuesto, el objetivo de esta investigación es conocer el uso de diversas herramientas de Inteligencia Artificial en estudiantes de pregrado y posgrado, así como identificar si estas herramientas son percibidas como sencillas y claras y la postura de los participantes del estudio, con relación a no ser únicamente usuarios de las mismas, sino poder desarrollar estas herramientas, como una necesidad de formación desde su perspectiva profesional.

2. Metodología

El contenido de esta sección aborda la información relativa al tipo de investigación, diseño, la población y muestra, así como el proceso de recolección de información, los instrumentos empleados y finalmente se presentan los métodos y procesos que se utilizaron para efectuar el análisis de la información recopilada.

2.1 Tipo de investigación

La investigación se desarrolló desde el enfoque metodológico cuantitativo, ya que se basó en una indagación objetiva en torno al fenómeno de estudio (McMillan, 2016) con el propósito de indagar sobre las explicaciones que presentan los fenómenos, es decir, basado en hechos reales,

que traten de explicar el comportamiento social. En esta investigación se busca cuantificar y medir las repeticiones tratando de formular tendencias que, de alguna manera, necesitan indagarse en el conjunto de individuos para ver cómo éstas varían.

El procedimiento del enfoque cuantitativo es hipotético-deductivo e inicia con la formulación del enfoque teórico-conceptual, la operacionalización de las variables, la recolección y el procesamiento de los datos y finalmente la interpretación. Los datos empíricos son la base para los modelos teóricos formulados por el investigador (Creswell y Guetterman, 2019; Monje, 2011).

2.2 Diseño

Con relación al control que se tiene sobre los factores de la investigación, el esquema de investigación que se ejecutó fue no experimental, porque se efectuó la descripción de los participantes, rasgos, puntuaciones y otras características, sin la manipulación deliberada de las variables, sin intervención directa, en su ambiente natural para después analizarlos (Hernández y Mendoza, 2018; McMillan, 2016).

El instrumento que se empleó se aplicó a estudiantes de una Facultad de una Universidad del Sureste de México, cuya área de especialización es en Tecnologías de la Información. Con relación al tiempo que abarcó el estudio, éste fue de tipo transeccional, ya que la medición se hizo en un solo momento específico o tiempo único (Gay y Mills, 2018; Pérez-Tejada, 2008). Para lo referente al alcance de la investigación, se propuso que fuera descriptivo.

2.3 Población y muestra

En el enfoque cuantitativo, la recopilación de datos numéricos se realiza con cantidades grandes de sujetos. Para esta investigación se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual se caracteriza porque no se efectúa un cálculo de probabilidades; por tanto, se desconoce la probabilidad de escoger un solo individuo, sin embargo, resulta conveniente para proyectos como el que se presenta (Díaz y Martínez, 2020; Ñaupas-Paitán *et al.*, 2014).

El estudio contó con una muestra de 152 estudiantes cuyos criterios de inclusión-exclusión fueron que: a) estuvieran matriculados en programas de pregrado y posgrado y b) fueran de la facultad del área de Tecnologías de la Información (TI), de una Universidad Pública del sureste de México, la cual es la que tiene mayor antigüedad en el estado y cuenta con programas de calidad reconocida por organismos nacionales, por lo que al ser la principal formadora de los profesionales en TI, es menester conocer si hacen uso y cómo se auto perciben en relación a sus competencias con la IA, con base en las preguntas del instrumento.

La muestra quedó conformada por 117 hombres (77%) y 35 mujeres (23%). En relación con la edad, el valor mínimo fue de 18 años y el máximo de 55. La media fue de 22,73 con una desviación estándar de 5,99.

En la tabla 1 se presenta la distribución de los estudiantes por programa educativo de la Facultad de Tecnologías de la Información de la Universidad Pública del Sureste de México, en la que se observa la existencia de estudiantes de pregrado y posgrado, para cumplir con los objetivos de la investigación en cuanto a sus participantes y la variabilidad de las respuestas con base en el nivel educativo cursado (ver Tabla 1).

Tabla 1.*Distribución de estudiantes por programa educativo*

Nombre del programa	Frecuencia	Porcentaje
Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC)	116	76,3
Maestría en Administración de Tecnologías de la Información (MATI)	17	11,2
Doctorado en Gestión de Tecnologías de la Información (DGTI)	4	2,6
Ingeniería en Informática Administrativa (IIA)	1	0,7
Maestría en Ciencias de la Computación (MCC)	9	5,9
Doctorado en Ciencias de la Computación (DCC)	5	3,3
Total	152	100,0

Fuente. Elaboración propia (2024).

2.4 Proceso de recolección de información

Se solicita autorización al Director de la Facultad de Tecnologías de la Información de la Universidad Pública del sureste de México; mediante un oficio, se le proporcionó información sobre el proyecto de investigación y sus objetivos. Se acordó entregar un informe ejecutivo de los resultados de la investigación.

De igual manera, se solicitó el consentimiento informado de los estudiantes para participar en el estudio. Se les garantizó confidencialidad en el manejo de la información que proporcionaron. La administración de los cuestionarios se realizó de manera individual con un tiempo promedio de respuesta de 10 minutos. El cuestionario se distribuyó a los estudiantes de forma digital, utilizando la aplicación de formularios de *Google Forms* y se aplicó de enero a mayo de 2024.

2.5 Instrumento

En la encuesta se busca obtener información de un grupo o una porción de la población de interés. La información es recogida usando procedimientos estandarizados para que a cada sujeto se le hagan las mismas preguntas (Behar-Rivero, 2008; Snyder y Adelson, 2017).

El instrumento se dividió en dos secciones, la primera se encargó de recopilar la información sociodemográfica de los participantes del estudio (tabla 2).

Tabla 2.*Instrumentos de recopilación de información: datos sociodemográficos*

Nombre de la dimensión	Ítems que lo conforman	Tipo y o valores permitidos en el ítem
Datos sociodemográficos	Edad	Numérico
	Género	Masculino/femenino
	Programa educativo	Se incluyó la relación de los 2 programas de ingeniería, 2 de maestría y 2 de doctorado de la universidad de estudio

Porcentaje de avance curricular	Se integraron rangos que van de 0 al 100%
Tiempo en horas de dedicación al estudio, fuera del horario de clase	Numérico

Fuente. Elaboración propia (2024).

En la segunda sección del instrumento, se recopiló la información relativa al uso de Asistentes Virtuales con Inteligencia Artificial y se integró por 10 preguntas que se conformaron de la siguiente manera:

Las primeras dos preguntas se adaptaron con base en los resultados de la investigación de Martín-Ramallal, *et al* (2022), quienes con el propósito de explicar y entender cómo pueden apoyar a los estudios universitarios superiores de grado universitario y al aprendizaje autodirigido las tecnologías basadas en formadores virtuales con IA (FVIA), diseñaron un cuestionario con 21 preguntas, y del cual tuvieron la participación de 662 universitarios.

Las ocho preguntas restantes, se extrajeron y adaptaron con base en el instrumento de 25 preguntas publicado por Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022), cuya investigación realizada bajo un enfoque mixto, describen cómo se diseñó y desarrolló una formación virtual destinada a ampliar el conocimiento sobre la IA de 76 profesores de la Universidad de Extremadura.

Todas las preguntas se respondieron de forma dicotómica y se aplicaron a los participantes del estudio (ver tabla 3).

Tabla 3.

Instrumentos de recopilación de información: ítems

Ítems	Fuentes
1. ¿Usas un <i>chatbot</i> para realizar aprendizaje autodirigido?	Martín-Ramallal. <i>et al.</i> (2022).
2. ¿Usas una bocina inteligente (Alexa, Homepod, Google Nest) para estudiar autodirigidamente?	
3. ¿Consideras que el uso de los asistentes virtuales inteligentes es sencillo y claro?	Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022).
4. El aprendizaje de la creación de proyectos de inteligencia artificial ha sido fácil para mi	
5. ¿Con el uso de inteligencia artificial en las asignaturas aumentarías tu rendimiento?	
6. ¿Puedes diseñar un proyecto de inteligencia artificial con ayuda (tutorial, personas)?	
7. ¿Puedes diseñar un proyecto de inteligencia artificial sin ayuda?	

8. ¿Te sientes inseguro al utilizar una herramienta de creación de proyectos de IA?
 9. El uso de la herramienta de creación de proyectos de inteligencia artificial ¿De alguna forma te intimida?
 10. ¿Encuentras que el uso de inteligencia artificial puede ser útil para el aprendizaje del alumnado?
-

Fuente: Elaboración propia (2024).

2.6 Métodos y procesos para análisis de la información

Se generó una base de datos utilizando el software IBM SPSS Statistic 21, para garantizar la confiabilidad de los resultados obtenidos. Se emplearon medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar), así como estadísticas descriptivas a través de la distribución de frecuencias, con el propósito de tener información acerca de la distribución de los puntajes en el constructo medido.

3. Resultados

En relación con la pregunta formulada a los participantes sobre el tiempo de dedicación semanal que destinan al estudio posterior a su horario de clase, se halló que el valor mínimo fue de 1 hora y el máximo fue de 20. La media fue de 3,60 horas y la desviación estándar de 2,7.

Para la pregunta relativa al porcentaje de avance curricular, la distribución se efectuó de la siguiente manera:

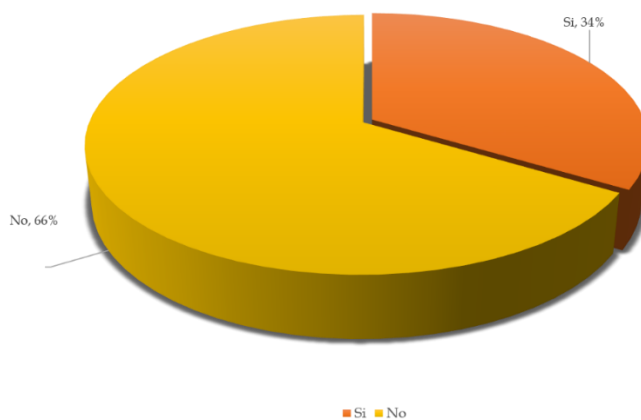
- a. Del 0 al 20% 14 estudiantes que representa el 9,2%
- b. Del 21 al 40% 76 estudiantes que representa el 50%
- c. Del 41 al 60% 46 estudiantes que representa el 30,3%
- d. Del 61 al 80% 8 estudiantes que representa el 5,3% y
- e. Del 81 al 100% 8 estudiantes que representa el 5,3%.

En la figura 1 se muestran los resultados relativos a la pregunta 1. ¿Usas un *chatbot* para realizar aprendizaje autodirigido?

Figura 1.

Resultados del ítem 1. ¿Usas un chatbot para realizar aprendizaje autodirigido?

1. ¿Usas un chatbot para realizar aprendizaje autodirigido?



Fuente: Elaboración propia (2024).

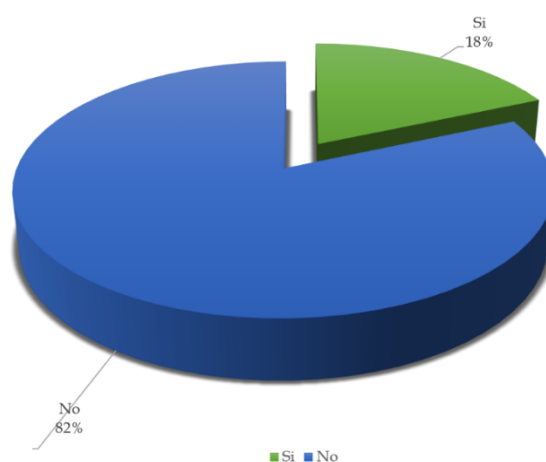
51 participantes (34%) hace uso de chatbot para realizar aprendizaje autodirigido, mientras que 101 participantes (66%) no lo emplea.

En la figura 2 se muestran los resultados relativos a la pregunta 2. ¿Usas una bocina inteligente (Alexa, Homepod, Google Nest) para estudiar autodirigidamente?

Figura 2.

Resultados del ítem 2. ¿Usas una bocina inteligente (Alexa, Homepod, Google Nest) para estudiar autodirigidamente?

2. ¿Usas una bocina inteligente (Alexa, Homepod, Google Nest) para estudiar autodirigidamente?



Fuente: Elaboración propia (2024).

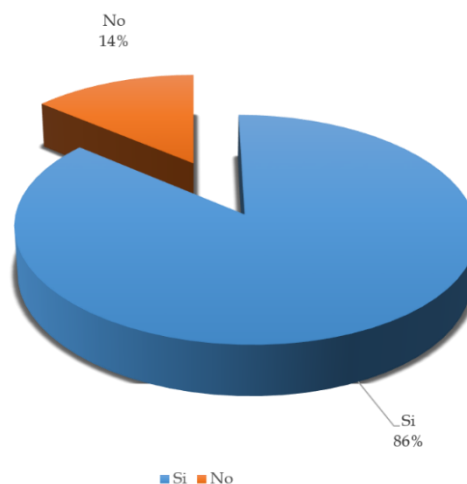
En lo relativo al uso de alguna bocina inteligente como Alexa, Homepod o Google Nest para estudiar autodirigidamente, únicamente 28 (18%) las usa y 124 (82%) no las usa con ese propósito.

En la figura 3 se muestran los resultados relativos a la pregunta 3. ¿Consideras que el uso de los Asistentes Virtuales Inteligentes es sencillo y claro?

Figura 3.

Resultados del ítem 3. ¿Consideras que el uso de los Asistentes Virtuales Inteligentes es sencillo y claro?

3. ¿Consideras que el uso de los Asistentes Virtuales Inteligentes es sencillo y claro?



Fuente: Elaboración propia (2024).

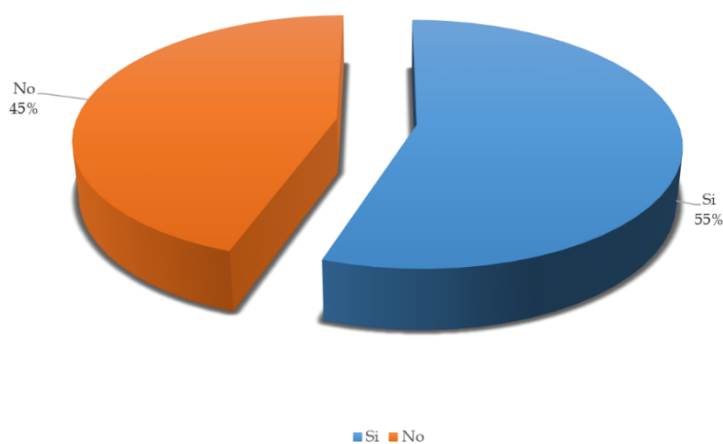
131 estudiantes (86%) consideraron que el uso de los asistentes virtuales inteligentes es claro y sencillo y únicamente 21 (14%), no.

En la figura 4 se muestran los resultados relativos a la pregunta 4. ¿El aprendizaje de la creación de proyectos de inteligencia artificial ha sido fácil para mí?

Figura 4.

Resultados del ítem 4. ¿El aprendizaje de la creación de proyectos de inteligencia artificial ha sido fácil para mí?

4. ¿El aprendizaje de la creación de proyectos de inteligencia artificial ha sido fácil para mí?



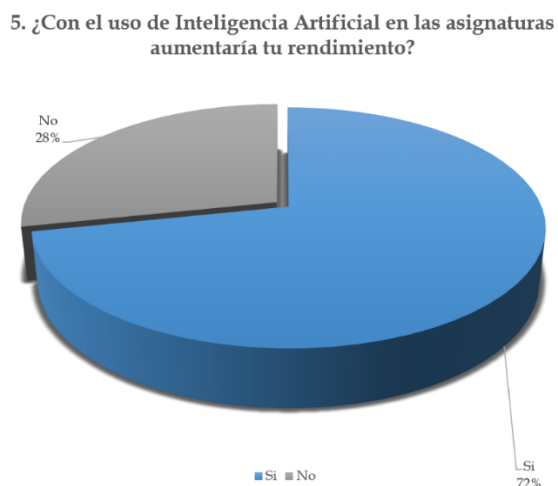
Fuente: Elaboración propia (2024).

En relación con la valoración que hacen sobre el aprendizaje de la creación de proyectos de inteligencia artificial y su facilidad de uso para ellos mismos, se observa que 84 (55%) respondieron afirmativamente, mientras que 68 (45%) no lo consideran así.

En la figura 5 se muestran los resultados relativos a la pregunta 5. ¿Con el uso de Inteligencia Artificial en las asignaturas aumentaría tu rendimiento?

Figura 5.

Resultados del ítem 5. ¿Con el uso de Inteligencia Artificial en las asignaturas aumentaría tu rendimiento?



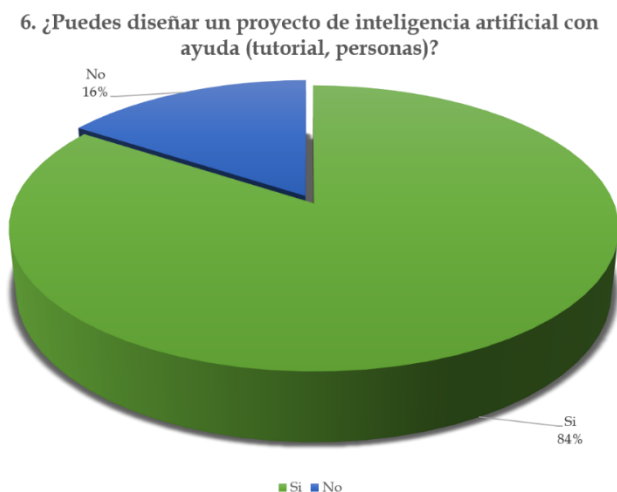
Fuente: Elaboración propia (2024).

109 participantes del estudio, que representan el 72%, consideraron que con el uso de Inteligencia Artificial en las asignaturas mejoraría su rendimiento, mientras que 43 que representan el 28%, no lo consideraron de esa manera.

En la figura 6 se muestran los resultados relativos a la pregunta 6. ¿Puedes diseñar un proyecto de inteligencia artificial con ayuda (tutorial, personas)?

Figura 6.

Resultados del ítem 6. ¿Puedes diseñar un proyecto de inteligencia artificial con ayuda (tutorial, personas)?



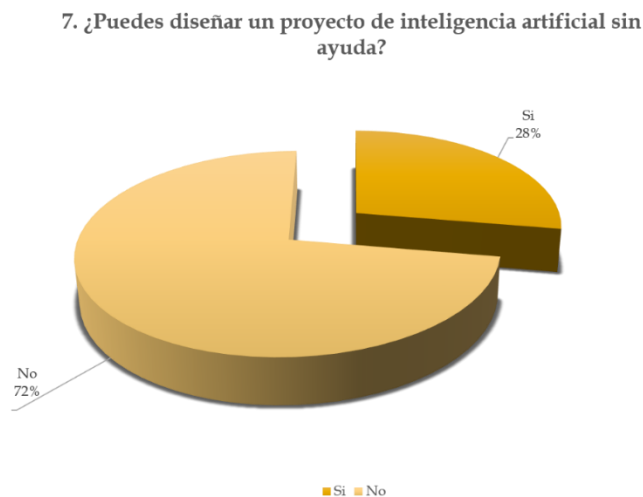
Fuente: Elaboración propia (2024).

Para la pregunta relativa a la posibilidad de diseñar un proyecto de inteligencia artificial, mientras se reciba ayuda de algún tutorial o personas, 128 de los participantes, lo que representa el 84%, respondieron afirmativamente, mientras que 24 (16%) señalaron no poder hacerlo.

En la figura 7 se muestran los resultados relativos a la pregunta 7. ¿Puedes diseñar un proyecto de inteligencia artificial sin ayuda?

Figura 7.

Resultados del ítem 7. ¿Puedes diseñar un proyecto de inteligencia artificial sin ayuda?



Fuente: Elaboración propia (2024).

En el cuestionamiento sobre la posibilidad de diseñar un proyecto de inteligencia artificial sin ayuda, hubo una variación significativa ya que 42 (28%) respondieron que sí lo podrían diseñar y, en cambio, 110 (72%), indicaron que no podrían efectuar el diseño.

En la figura 8 se muestran los resultados relativos a la pregunta 8. ¿Te sientes inseguro al utilizar una herramienta de creación de proyectos de IA?

Figura 8.

Resultados del ítem 8. ¿Te sientes inseguro al utilizar una herramienta de creación de proyectos de IA?



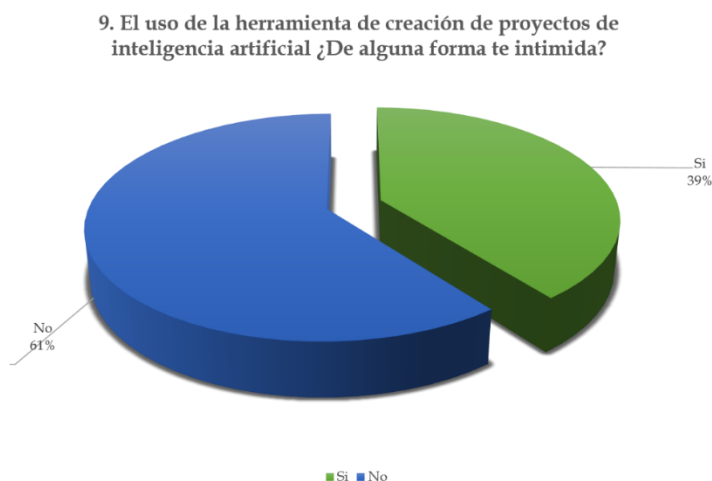
Fuente: Elaboración propia (2024).

En el cuestionamiento sobre si se sienten inseguros al utilizar una herramienta de creación de proyectos de inteligencia artificial, 78 de los participantes, que representa el 51% señalaron sentirse inseguros, mientras que 74 de ellos (49%) no se sienten inseguros.

En la figura 9 se muestran los resultados relativos a la pregunta 9. El uso de la herramienta de creación de proyectos de inteligencia artificial ¿De alguna forma te intimida?

Figura 9.

El uso de la herramienta de creación de proyectos de inteligencia artificial ¿De alguna forma te intimida?



Fuente: Elaboración propia (2024).

En ese mismo orden de ideas, en lo relativo a si el uso de alguna herramienta de creación de proyectos de inteligencia artificial lo intimidaba de alguna forma, 60 de los participantes, que representa el 39%, señalaron que sí, mientras que 92 (61%) indicaron no sentirse intimidados.

En la figura 10 se muestran los resultados relativos a la pregunta 10. ¿Encuentras que el uso de inteligencia artificial puede ser útil para el aprendizaje del alumnado?

Figura 10.

Resultados del ítem 10. ¿Encuentras que el uso de inteligencia artificial puede ser útil para el aprendizaje del alumnado?



Fuente: Elaboración propia (2024).

Se preguntó a los participantes del estudio si encontraban que el uso de inteligencia artificial podría ser útil para el aprendizaje del alumnado, encontrándose que 133 (87%) señalaron que sí es de utilidad y únicamente 19 (13%), no lo consideran así.

4. Discusión

Los resultados del estudio son coincidentes con los de Martín-Ramallal *et al.* (2022), que fue uno de los instrumentos que sirvió de base para diseñar la escala de medición, ya que, para ambos casos de estudio, hay una acogida óptima entre el alumnado y se cree que favorecerán los flujos de trabajo y una mejor adquisición de las competencias. Aunque algunos encuestados se mostraron escépticos.

En relación con los resultados comparados con los de Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022), existen puntos coincidentes y diferencias en las respuestas obtenidas. Cabe destacar que los participantes del estudio sobre Inteligencia Artificial son 76 profesores en formación inicial que cursaban la asignatura *Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación* en el Grado de Infantil de la Universidad de Extremadura, por lo que los resultados esperados deben ser mejores en cuanto al uso de IA que los obtenidos por los estudiantes de la Facultad de educación superior del sureste de México, toda vez que su formación profesional como docentes presenta al área de TI como base sustantiva y transversal.

En la Universidad de Extremadura, un 52,6% se mostraron indiferentes a la hora de catalogar como sencillo y claro el uso de la IA, mientras que, para los estudiantes de la Facultad de TI, el 86%, consideraron que el uso de los asistentes virtuales inteligentes es claro y sencillo.

Los participantes del estudio de Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022), respondieron en un 43,4% favorablemente al ser preguntados sobre si hay facilidad a la hora de crear proyectos de IA. El 76,7% del alumnado considera que el uso de la IA para el aprendizaje es una buena idea; mientras que para los estudiantes de la universidad del sureste de México fue del 55% y del 72% respectivamente.

En lo relativo a la percepción sobre su capacidad para diseñar proyectos, el 67,1% de los estudiantes de la Universidad de Extremadura reportaron que consideran que requieren de ayuda para poder desarrollar sus proyectos, mientras que el 84% de los de la Facultad de TI en México, respondieron en ese mismo sentido.

En la Universidad de Extremadura, el 48,7% considera que cuenta con los recursos necesarios para crear proyectos de inteligencia artificial, mientras que, para el caso de los participantes de México, únicamente el 28% respondieron que sí los podrían diseñar.

En la Universidad de Extremadura el 42,1% afirmó que se sintió inseguro/a al utilizar herramientas para la creación de sus proyectos y para el caso de la Facultad de Tecnologías de la Información en el sureste de México, el 51% señalaron sentirse inseguros, mientras que 74 de ellos (49%) no se sienten inseguros.

En relación a las limitaciones del estudio, éste se efectuó con estudiantes de pre-grado y posgrado de una institución de educación superior del sureste de México, por lo que podría ampliarse la escala de participación a otras Instituciones de Educación Superior públicas y privadas, así como a otros estados del país, o del mundo, con el propósito de efectuar la comparación de grupos e identificar cuáles son las áreas de oportunidad de cada grupo de estudiantes, para tomar acciones correctivas en el contexto de su formación profesional y ampliar el uso de las tecnologías emergentes que son indispensables en los profesionales de Tecnologías de la Información.

El estudio se puede efectuar empleando un enfoque cualitativo, para indagar con mayor profundidad en relación con por qué los estudiantes de la Facultad de Tecnologías de la Información no emplean *chatbot* o bocinas inteligentes para apoyarse en su aprendizaje autodirigido, así como conocer las razones por las que no consideran que podrían desarrollar un proyecto de inteligencia artificial sin ayuda y la inseguridad sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial.

En el proceso de revisión de literatura, se encontraron diversos trabajos que hacen un aporte importante desde el contexto teórico, porque se centran en estados del arte prioritariamente (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024) que abordan desde el enfoque teórico o impactos de la inteligencia artificial en el sector educativo (Bustamante, 2024). En contraparte, este estudio tiene una relevancia práctica en el campo ya que se realizó trabajo empírico en el sureste de México.

En la simbiosis de trabajo de los docentes universitarios con sus estudiantes, el uso de la Inteligencia Artificial es, en definitiva, un medio que contribuirá a complementar, mejorar la calidad, optimizar procesos repetitivos, aportar a la personalización y fomentar el interés de los estudiantes, cambiando radicalmente la forma de hacer y producir la relación estudiante-mentor en una continua creación conjunta de conceptos interiorizados en prácticas, teniendo presente la visión ética, humana y sostenible (Rocketcontent, 2020).

Lo anterior es coincidente con los señalamientos de Barrios *et al.* (2020) y Urretavizcaya y Onaindía (2002), quienes refieren que el aprendizaje debe ponerse en relación con la complejidad que los estudiantes enfrentan en la vida diaria y que es importante incorporar a la tecnología para que haya interacción natural y sencilla, pero en relación con sus intereses y conocimientos previos, lo que representa exigencias razonables; esto anima a los estudiantes a utilizar conocimientos en un contexto realista y con posibilidades de aplicación, propicia el desarrollo de una gran variedad de destrezas y los estudiantes la perciben como beneficiosa a largo plazo.

5. Conclusiones

En el análisis a profundidad y triangulación de respuestas y participantes, se observa que para el caso de pregrado, de los participantes del estudio, el 59,2% se encuentran en los primeros años de su formación profesional y que con base en el diseño curricular, de los programas que cursan, se encuentran en las área de formación general o inicial y no han cursado asignaturas avanzadas en las que haya mayor desarrollo y uso de tecnologías emergentes, que por lo general se cursan en los últimos ciclos escolares.

Para el caso de los estudiantes de posgrado, de la Maestría en Ciencias de la Computación, de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información y de los Doctorados en Ciencias de la Computación y Gestión de Tecnologías de la Información, se observa que éstos mostraron tener mayor manejo y dominio de herramientas de Inteligencia Artificial, dado que por sus proyectos de investigación deben emplear e, inclusive, desarrollarse curricularmente en esa área del conocimiento.

Adopción limitada vs percepción positiva: Mientras que la adopción de herramientas de inteligencia artificial y asistentes virtuales para el auto aprendizaje es relativamente baja (34% usan *chatbots* y 18% utilizan bocinas inteligentes), la percepción de su utilidad y facilidad de uso es alta entre los estudiantes. Un 86% considera que el uso de asistentes virtuales es sencillo y claro, lo que plantea una brecha interesante entre la percepción y la práctica, este carácter dual encontrado en las opiniones de los estudiantes debe ser abordada tanto por los docentes como por los desarrolladores con la más alta atención y prioridad para poder encontrar un equilibrio adecuado porque deben tomar en cuenta que está en juego la formación del inminente relevo generacional.

Potencial de mejora del rendimiento académico: La mayoría de los estudiantes (72%) creen que la inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar el rendimiento académico. Este resultado debe alertar a las instituciones educativas sobre la adopción informal que esta tecnología emergente tiene entre los estudiantes para encontrar la mejor forma de integrarla a la vida académica para adoptar su mayor potencial sin detrimento de la formación de los futuros pregraduados y posgraduados.

Formación y desarrollo de habilidades: En cuanto a las capacidades de los estudiantes para desarrollar proyectos de inteligencia artificial, los resultados de la investigación evidencian que es necesario fortalecer las habilidades individuales para diseñar este tipo de proyectos sin asistencia, ya que solo el 28% de los estudiantes pueden hacerlo sin ayuda. Sin embargo, el 84% pueden hacerlo con asistencia. En este sentido se visualiza un área de oportunidad para que esta Facultad del Sureste de México fortalezca el currículo de sus programas educativos en TI, o bien, incorpore de manera adicional cursos, talleres y prácticas que fortalezcan esta importante competencia.

Seguridad y confianza en el uso de la IA: La confianza e inseguridad en el uso de herramientas de IA, especialmente entre estudiantes de pregrado y posgrado de TI, es un fenómeno complejo, en el estudio se refleja que un 51% de los estudiantes se sienten inseguros al usar herramientas de IA en sus proyectos, mientras que el 39% se siente intimidado con su uso, estos resultados a su vez reflejan una falta de confianza que los docentes deben abordar con extrema atención porque si estas herramientas se encuentran en el ámbito formal del currículo, es menester que la facultad junto con su claustro académico proporcionen el entorno educativo, las prácticas y los elementos necesarios para generar esa confianza que establezca una adecuada sinergia entre las capacidades de los estudiantes y las herramientas de IA consideradas.

Oportunidad para la innovación educativa: Los estudiantes de pregrado y posgrado vislumbran un potencial considerable de la IA en el aprendizaje, así lo considera el 87% de ellos, en este sentido, se erige un área de oportunidad para la innovación educativa con la posibilidad de incorporar de manera formal la IA en el desarrollo del currículo, esta posibilidad requerirá de la mayor atención y aplicación de la facultad y de los formadores de las nuevas generaciones para que se busque maximizar el impacto positivo de esta tecnología emergente en los estudiantes sin detrimento o menoscabo del pensamiento crítico, creador e innovador que se necesita en las nuevas generaciones.

6. Referencias

- Ayuso-del Puerto, D. y Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-358. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Barrios, H., Díaz, V. y Guerra, Y. (2020). Subjetividades e inteligencia artificial: desafíos para 'lo humano'. *Veritas. Revista de Filosofía y Teología*, 47, 81-107. www.redalyc.org/journal/2911/291166073004/291166073004.pdf
- Behar-Rivero, D. (2008). *Metodología de la investigación*. Ediciones Shalom.
- Bolaño-García, M. y Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Bolaños, M., Collazos, C. y Gutiérrez, F. (2021). Reference Framework for Measuring the Level of Technological Acceptance by the Elderly: A Case Study of Virtual Assistants. *Tecnológicas*, 24(50), 1-18. <https://doi.org/10.22430/22565337.1791>
- Bustamante, P. (21 de enero de 2024). Chatbot Educación: Innovando en el aprendizaje. *Aula Simple*. <https://aulasimple.ai/blog/chatbot-educacion-innovando-en-el-aprendizaje>
- Cresswell, J. W. y Guetterman, T. C. (2019). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. (6ª ed.). Pearson Education.
- Díaz, V. y Martínez, V. (2020). Diseños muestrales en hogares: diferencias y similitudes entre muestras probabilísticas y muestras con rutas y cuotas. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 171, 23-42. <https://www.jstor.org/stable/26976876>
- Echeverri, M. y Manjarrés-Betancur, R. (2023). Asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural. *Revista Politécnica*, 16(31), 85-96. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a7>
- Gay, L. R. y Mills, G. E. (2018). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (12ª ed.). Pearson.
- Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Martín-Ramallal, P., Merchán-Murillo, A. y Ruiz-Mondaza, M. (2022). Formadores virtuales con inteligencia artificial: grado de aceptación entre estudiantes universitarios. *Revista Educar*, 58(2), 427-442. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1482>
- McMillan, J. H. (2016). *Fundamentos para la investigación educativa* (7ª ed.). Allyn and Bacon
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana.
- Muñera, M., Salazar, L. y Osorio, A. (2022). Estudio inicial de un chatbot para estudiantes de la modalidad virtual de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. *Investigación Bibliotecológica*, 36(90), 13-30. <https://acortar.link/DpeH19>

- Ñaupas-Paitán, H., Mejía-Mejía, E., Novoa-Ramírez, E. y Villagomez-Páucar, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (4ª ed.). Ediciones de la U.
- Norman-Acevedo, E. (2023). La inteligencia artificial en la educación: una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios. *Revista Panorama*, 17(32), 1-10. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v17i32.3681>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). *AI and education: guidance for policymakers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>
- Pérez-Tejada. (2008). *Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud*. Cengage Learning.
- Ramires, P. y Valle, D. (2022). Los Asistentes virtuales basados en Inteligencia Artificial. *RECIBE. Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 11(2), 1-11. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512275401001>
- Rivero, C. y Beltrán, C. (2024). La inteligencia artificial en la educación del siglo XXI: avances, desafíos y oportunidades Presentación. *Educación*, 33(64), 5-7. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.P001>
- Rockcontent. (2020). *¿Cómo impacta la Inteligencia Artificial en la educación?* <https://rockcontent.com/es/blog/inteligencia-artificialen-la-educacion/>
- Snyder, K. y Adelson, J. (2017). The development and validation of the perceived academic underachievement scale. *The Journal of Experimental Education*, 85(4), 614-628. <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1268087>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) [UNESCO]. (2023). *La Inteligencia Artificial en la Educación*. UNESCO. www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence
- Urretavizcaya, M., y Onaindía, E. (2002). Docencia Universitaria de Inteligencia Artificial. *Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 6(17), 23-32. <https://www.redalyc.org/pdf/925/92501702.pdf>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los autores:

Conceptualización: Silva Payró, Martha Patricia. Mena de la Rosa, Rafael y Cruz Romero Rubicel. **Software:** Silva Payró, Martha Patricia y Cruz Romero Rubicel. **Validación:** Silva Payró, Martha Patricia. Mena de la Rosa, Rafael y Cruz Romero Rubicel. **Análisis formal:** Silva Payró, Martha Patricia. Mena de la Rosa, Rafael y Cruz Romero Rubicel. **Redacción-Preparación del borrador original:** Silva Payró, Martha Patricia. Mena de la Rosa, Rafael y Cruz Romero Rubicel. **Redacción-Re- visión y Edición:** Silva Payró, Martha Patricia. Mena de la Rosa, Rafael y Cruz Romero Rubicel. **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Silva Payró, Martha Patricia. Mena de la Rosa, Rafael y Cruz Romero Rubicel.

Financiación: Esta investigación no financiamiento externo.

Agradecimientos: A los estudiantes participantes en el estudio. A las autoridades de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco por otorgar las facilidades necesarias para desarrollarlo.

Conflicto de intereses: no existe ningún conflicto de intereses entre los autores.

AUTORES:

Martha Patricia Silva Payró:

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Egresada del Doctorado en Administración Educativa obtención del grado con mención honorífica. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1 del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología. Ha participado en la elaboración de proyectos de investigación, artículos, capítulos de libro y ponencias en eventos de alcance nacional e internacional. Miembro del Sistema Estatal de Investigadores desde 2009. Reconocimiento al Perfil Deseable desde 2013 de la Secretaría de Educación. Certificación profesional vigente hasta 2027 de la Asociación Nacional de Facultades de Contaduría y Administración (ANFECA). En la formación de recursos humanos, ha participado en la dirección de tesis de licenciatura, maestría y doctorado.

patypayro@gmail.com

Índice H: 7

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9081-0549>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=R7vtZ2QAAAAJ>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Martha-Patricia-Payro>

Rafael Mena de la Rosa:

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Egresado del Doctorado en Tecnología Educativa. De la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información y de la Licenciatura en Sistemas Computacionales. Miembro del Sistema Estatal de Investigadores del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. Reconocido con el Perfil deseable PRODEP de la Secretaría de Educación Pública de México. Certificación profesional vigente de la Asociación Nacional de Facultades de Contaduría y Administración (ANFECA). Participante en artículos, capítulos de libro y ponencias en diversos eventos nacionales e internacionales.

fallo51@hotmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9778-9332>

Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=fqgdt8wAAAAI&hl=es>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Rafael-Mena-5>

Rubicel Cruz Romero.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Egresado de la Maestría en Administración y de la carrera de ingeniería civil por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Estudios de especialidad en Matemáticas por la Universidad La Salle. Ha cursado siete diplomados en diversas áreas del conocimiento como estadística, educación financiera, por mencionar algunos. Cuenta con una certificación en desarrollo de apps móviles auspiciado por Google y la Universidad Complutense de Madrid. Se ha desempeñado en diversos ámbitos del sector administrativo bajo el enfoque educativo tales como Director de Facultad, Secretario de Servicios Administrativos. Ha participado en la elaboración de proyectos de investigación, artículos, capítulos de libro y ponencias en eventos de alcance nacional e internacional. Cuenta con Reconocimiento al Perfil Deseable desde 2012 de la Secretaría de Educación.

rubicel.cr@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-3039-0372>