

Artículos

El uso de la inteligencia artificial y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios: una revisión de la literatura

The use of artificial intelligence and its impact on the learning of university students: a review of the literature

Lipselotte de Jesús Infante Rivera^{1,2*} , María Nelly Castillo Rodríguez³ , Giancarlo Fernando Meza Terbullino⁴ , Fernando Viterbo Sinche Crispin⁵

¹Universidad Continental (UC), Facultad de Humanidades. Huancayo, Perú

²Universidad Adventista de Chile (UNACH), Núcleo de Investigación. Chillán, Chile

³Universidad Continental (UC), Facultad de Ingeniería. Huancayo, Perú

⁴Universidad Tecnológica del Perú (UTP), Facultad de Ingeniería, Huancayo, Perú

⁵Universidad Nacional de Huancavelica (UNH), Facultad de Ingeniería, Huancavelica, Perú

COMO CITAR: INFANTE RIVERA, L. J. et al. El uso de la inteligencia artificial y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios: una revisión de la literatura. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v.19, e18712, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19i00.1871201>

Resumen

En el presente artículo cuyo objetivo fue realizar una revisión sistemática de la literatura científica para comprender el impacto de la IA en el aprendizaje de los estudiantes universitarios se discuten algunas revisiones sobre el tema de la inteligencia artificial en el aula y cómo ha venido tomando relevancia cada día más en las aulas de Latinoamérica. Metodológicamente, se consideró la búsqueda y revisión de literaturas con palabras claves acorde a la temática en estudio y, además, se consideraron publicaciones en revistas que tuvieran relación con la misma. Entre los resultados más importantes se destaca que, hay que romper paradigmas anteriores y pasar a un nuevo modelo en donde la práctica del estudiante y la interacción con las nuevas herramientas tecnológicas sean de uso cotidiano y no sea pervertido por el docente o visto como un enemigo en lugar de un aliado.

Palabras clave: inteligencia artificial; competencia digital; aprendizaje; tecnología educacional; educación universitaria.

Abstract

In this article, which has as its objective to perform a systematic review of the scientific literature to understand the impact of AI on the learning of university students, some reviews on the topic of artificial intelligence in the classroom and how it has been gaining relevance in Latin American classrooms are discussed. Methodologically, the search and review of the literature with keywords according to the topic under study was considered, as well as, publications in journals related to it. Among the most important results, it is highlighted that it is necessary to break previous paradigms and move to a new model where the student's practice and interaction with the new technological tools are of daily use and are not perverted by the teacher or seen as an enemy instead of an ally.

Keywords: artificial intelligence; digital competence; learning; educational technology; university education.

*Autor correspondiente: linfante@continental.edu.pe

Enviado: Noviembre 24, 2023

Revisado: Febrero 06, 2024

Aprobado: Abril 17, 2024

Apoyo financiero: Autofinanciamiento.

Conflictos de intereses: No hay conflictos de intereses.

Aprobación del comité de ética:

Se respetaron los autores citados correctamente para un buen uso de la ética y probidad en la investigación.

Disponibilidad de datos: Todos los datos y autores se encuentran debidamente referenciados.

Trabajo realizado en Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.



Este es un artículo publicado en acceso abierto (Open Access) bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones siempre que el trabajo original sea debidamente citado.

INTRODUCCIÓN

La IA ofrece numerosas oportunidades y beneficios en la educación universitaria, tales como la personalización del aprendizaje, la mejora de la retroalimentación, el ahorro de tiempo, los recursos y herramientas educativas, entre otros. Sin embargo, también existen preocupaciones sobre la posible pérdida de empleos docentes, la falta de interacción humana y la privacidad de los datos de los estudiantes. La IA también plantea amenazas importantes, una de las principales preocupaciones es la pérdida de empleos debido a la automatización (Muñoz Arango; Márquez Villegas, 2023). Por lo tanto, es necesario analizar de manera crítica el impacto de la IA en el aprendizaje de los estudiantes universitarios y abordar los retos y cuestionamientos que surgen con su implementación.

Aunque hay un gran interés en el uso de la IA en la educación superior, todavía hay una falta de investigación sobre su impacto en el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se considera que existe un vacío en algunas formas, herramientas y estrategias de aprendizaje a través de la IA. Es de creer que aún se requieren más estudios de los que actualmente existen para evaluar el impacto de la IA en el aprendizaje y el éxito de los estudiantes universitarios, que son los que mayormente manejan la tecnología de manera más eficiente para su aprendizaje.

Sin embargo, hay que destacar, que una tecnología como ChatGPT, por ejemplo, no entiende lo que escribe en realidad, “[...] sino que predice cuál es la siguiente palabra más probable en el texto que genera, no está realmente mintiendo, pues no sabe si un hecho es falso o no, pues no tiene una base de datos de conocimiento detrás” (Baeza-Yates, 2023, p. 37). Otro elemento que muy bien puede llegar a ser una preocupación es la ética y la privacidad, tal como lo expresan (Rodríguez Torres et al., 2023) la implementación de la IA en la enseñanza también plantea desafíos y consideraciones éticas. Es fundamental garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, así como evitar la creación de sistemas de IA que amplifiquen las desigualdades existentes en el acceso a la educación (Guaña-Moya; Chipuxi-Fajardo, 2023).

La IA debe ser un medio que apoye el desarrollo de tales habilidades, pero que no sea el factor que frene el desarrollo cognitivo y los principios éticos del estudiante (Castillejos, 2022). Por otro lado, la falta de acceso a la tecnología, que, aunque la IA tiene el potencial de mejorar la enseñanza y el aprendizaje, no todos los estudiantes tienen acceso a la tecnología necesaria para aprovechar al máximo estas herramientas. Es ineludible e irrefutable no considerar, que las desigualdades sociales, repercuten abiertamente en la posición de la brecha digital (Fernández Morales; Reyes Angona; López-Ornelas, 2021).

Hablar sobre la IA es hacer referencia a una tecnología emergente, la cual tiene el potencial de transformar la educación superior y hacerse ver como el avance que se requería hace mucho tiempo y que llegó a partir de la pandemia por Covid - 19, pues se vio acelerado el proceso que venía desarrollándose.

Los recursos digitales con inteligencia artificial brindan a los estudiantes acceso a una amplia gama de información actualizada y recursos educativos en línea. Pueden explorar diversas fuentes, acceder a materiales multimedia y aprovechar herramientas interactivas para enriquecer su aprendizaje (Gangotena Echeverría et al., 2023, p. 1478).

En la era digital y tecnológica en la que vivimos, la IA ha demostrado ser una poderosa herramienta que ha transformado diversos aspectos de nuestras vidas. Su aplicación en la educación ha abierto un nuevo mundo de posibilidades, ofreciendo oportunidades innovadoras para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Torres Cruz et al., 2023)

La IA ha revolucionado el campo de la educación universitaria al ofrecer nuevas oportunidades y enfoques metodológicos. Mediante la implementación de una propuesta metodológica basada en la IA, se pueden lograr beneficios significativos en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas complejos (Zawacki-Richter et al., 2019)

El objetivo de la presente investigación se centra en realizar una revisión sistemática de la literatura científica para comprender el impacto de la IA en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Dando respuesta a la pregunta ¿Cuál es el impacto del uso de la inteligencia artificial en el

aprendizaje de los estudiantes universitarios? La presente investigación se justifica por cuanto puede ofrecer ventajas en el proceso formativo de los estudiantes, siempre y cuando se utilice de manera ética y responsable, además, esta investigación puede tomarse como un complemento efectivo para nuevas investigaciones que hagan referencia al tema de estudio y aportar en la enseñanza de los estudiantes proporcionando las herramientas adecuadas para ello. Se estructura el presente artículo en varias secciones, que inicia con un preámbulo sobre el tema investigado, luego se encuentran las teorías utilizadas, la metodología utilizada y las consideraciones finales.

Uso y aplicación de la Inteligencia Artificial en el aula

La IA tiene el potencial de transformar la forma en que se enseña y se aprende, brindando nuevas oportunidades y desafíos (Rodríguez Torres et al., 2023). Además, la implementación de la IA en el aula también puede plantear desafíos en términos de capacitación y acceso equitativo. Es importante abordar estos desafíos y establecer regulaciones adecuadas para garantizar que la IA se utilice de manera responsable y en beneficio de todos los estudiantes.

En los últimos años, se han identificado programas que se basan en la IA que están revolucionando ambos procesos de la educación, la enseñanza y el aprendizaje, identificando tecnologías para hacer más eficientes sus procesos y las gestiones realizadas por los miembros de la comunidad universitaria (Orozco-González et al., 2020)

Bonet et al. (2022, p. 160) refieren que cuando se habla del desarrollo con IA en la educación, se puede observar como "la tendencia más marcada está orientada hacia el desarrollo de tecnologías que permitan emular las funciones de un maestro en su rol de enseñanza".

Competencia digital para el uso de la Inteligencia Artificial

La competencia digital, hace mención básicamente al uso de manera creativa y segura de las tecnologías de información y comunicación, para lograr las metas que se relacionan al proceso o acción de trabajo, así mismo se puede decir que la forma de uso y aplicabilidad tienen mucha relación con esta competencia. En América Latina, por ejemplo, el caso amerita atención, ya que, se tiene una brecha que no permite a todos los estudiantes acceder de igual manera, (Chávez, 2022, p. 71) expresa que:

Las competencias digitales consideran una brecha en la educación dado que algunas instituciones educativas no cuentan con los recursos tecnológicos o en el caso de las personas de la tercera edad se tiene resiliencia al uso de tecnología para llevar a cabo movimientos bancarios, solicitar un taxi mediante un aplicativo o comida, tal es el caso tanto de zonas marginadas, o de personas que no tienen un correo o cuenta de Facebook, lo que impide descargar las aplicaciones.

Hay un sinnúmero de instituciones en Latinoamérica que no tienen acceso a internet y con ello se niega el acceso al conocimiento actualizado.

El uso de la Inteligencia Artificial para el estudiante

Frente al uso de la IA el estudiante puede mejorar y ser más competitivo, además, puede desarrollar nuevas competencias y habilidades para bien de su formación, de esta manera en las situaciones que lo amerite puede innovar con el apoyo de una nueva herramienta que ofrece un sinfín de posibilidades de uso, desde una simple tarea de investigación sobre un tema en particular de algún curso o asignatura, hasta situaciones más complejas tales como análisis de casos y razonamientos lógicos. A continuación, se describen dos de los programas mayormente usados actualmente para fines desde lo empresarial, de salud, hasta lo educativo, como lo son el Chatbots y el ChatGPT.

Chatbots

Se puede definir a un Agente Conversacional o ChatBot, como un programa computacional diseñado para simular una conversación inteligente con una o más personas o, con otros sistemas software, a través de métodos auditivos o textuales (Martín; Allende, 2015). Una definición más sobre el Chatbot, es la que tienen (Bansal; Khan, 2018, p. 53), los cuales refieren que "es un programa de IA y un modelo de interacción humano-ordenador (HCI)". De acuerdo a (García-

Gaona et al., 2023, p. 33) “Los chatbots son sistemas digitales con los que se puede interactuar completamente a través de lenguaje natural, ya sea mediante interfaces de texto o voz.”

Es por ello, que se puede interactuar de una manera muy fácil y en el caso de la educación, pues es evidente que el estudiante de hoy en día suele mantenerse en contacto constante con los ordenadores, por lo que se puede hacer una sincronía entre el humano y la máquina. La flexibilidad de esta tecnología y su capacidad para adaptarse al ritmo de cada usuario han permitido su expansión en todos los campos (Arredondo Castillo, 2020). Para la educación universitaria, este tipo de programas se implementaron para tareas más simples y automáticas, esas que no necesitaban un alto nivel cognitivo. Sin embargo, las capacidades de estos sistemas han avanzado hasta el punto de que pueden desempeñar labores relacionadas con el proceso de aprendizaje y enseñanza (Canfran, 2023).

ChatGPT

Es un chatbot de conversación basado en el modelo de lenguaje GPT-3 elaborado por la compañía OpenAi (Canfran, 2023). Se basa en una aplicación que simula una conversación humana con base a un tema y se nota con naturalidad la interacción. Recientemente, se ha conocido la última actualización GPT-4 y se considera una de las más poderosas en el campo de modelos de lenguaje (Et Online, 2023). Es importante, resaltar que

La naturaleza del procesamiento del lenguaje natural de CHAT GPT permite que se adapte a una amplia variedad de contextos educativos. Los docentes pueden utilizar esta herramienta para diseñar actividades interactivas, resolver dudas de los estudiantes, generar preguntas desafiantes y proporcionar retroalimentación. Instantánea. (Nacipucha et al., 2023, p. 557)

(Nacipucha et al., 2023, p. 558) refiere que “La correcta utilización de los prompts en CHAT GPT es crucial para aprovechar al máximo el potencial de esta herramienta y garantizar que las respuestas generadas sean relevantes y precisas”.

ChatGPT es un modelo de lenguaje y no una herramienta de escritura creativa, no es capaz de generar ideas o conceptos originales que puedan usarse como base para un guion. Como Inteligencia Artificial (IA), ChatGPT tiene una ventaja superior en términos de comprensión rápida de la información en profundidad y conexión de la evidencia para llegar a conclusiones, en comparación con los humanos que tienen limitaciones en su capacidad para leer una amplia gama de literatura y distinguir las conexiones entre piezas de información aparentemente separadas (Ojeda et al., 2023).

La percepción docente ante la Inteligencia Artificial

La docencia está realizando un salto importante dentro del proceso de la enseñanza aprendizaje, es un cambio, que para la mayoría de los docentes es significativa, viéndose algunos obligados a salir de la rutina que es sinónimo de confort (García Villarroel, 2021).

Es importante asegurarse de que los docentes estén capacitados para utilizar la IA de manera efectiva y que todos los estudiantes tengan acceso a las tecnologías necesarias (Rodríguez Chávez, 2021). De lo contrario, podría aumentar la brecha digital y la desigualdad en la educación. Tal como se expresa

Las posibilidades de la inteligencia artificial, aplicada al entorno educativo, busca ofrecer educación de calidad, aplicando todo el conocimiento de la tecnología digital, evidenciando ventajas, tales como el llegar a muchas personas en un corto tiempo, la personalización de la enseñanza, contar con un docente particular, una educación adaptada a la velocidad de aprendizaje del estudiante. (García Villarroel, 2021, p. 45).

El docente puede percibir la IA de dos formas: como una herramienta de soporte o como un enemigo que viene a facilitar el trabajo del estudiante. Es por ello, que se debe capacitar y orientar al docente en torno a lo que la tecnología trae consigo para su apoyo. Es un tema complejo, porque hay que recordar que no todos los docentes se encuentran capacitados para el avance tecnológico que hemos tenido, y esto se pudo observar con la llegada de

la pandemia del Covid-19, cuando se tuvo que pasar de una educación presencial a una completamente virtual.

METODOLOGÍA

La metodología se enmarcó en un enfoque cualitativo, siguiendo estrategias de búsqueda de información relevante en artículos, selección mediante criterios de exclusión e inclusión, definición del universo de estudio, categorización y finalmente una construcción de las unidades a analizar para una interpretación descriptiva de los mismos, en función de realizar una revisión sistemática de la literatura científica para comprender el impacto de la IA en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Asimismo, se realizó un análisis de contenido en base a un conjunto de categorías previamente definidas a partir del objetivo planteado. A continuación, en la Figura 1 se presenta la metodología en los pasos mediante los cuales se organizó y construyó la investigación:

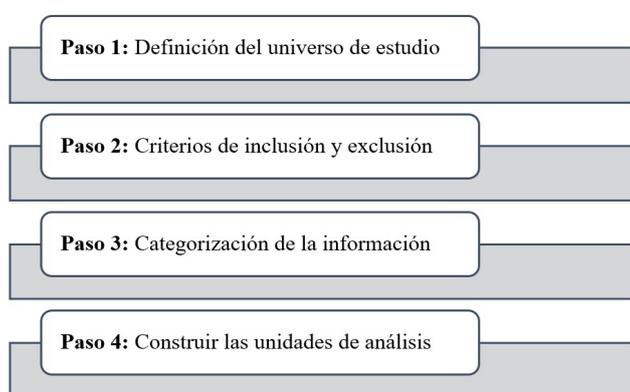


Figura 1. Pasos para la construcción de la investigación.

Definición del universo de estudio

Se realizó una revisión de la literatura sobre el uso de la IA y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, para lo cual se realizó una búsqueda e identificaron las fuentes a consultar que fueron las bases de datos académicas y se encontraron 15 documentos en revistas indizadas en Scopus, Springer Open, Dialnet, Latindex, Scielo, EBSCO HOST, PROQUEST que tienen relación con el objetivo de la presente investigación, de la misma forma, se realizó una búsqueda en repositorios de universidades: Pontificia Universidad Católica del Perú, Universitat Oberta de Catalunya, Universidad Autónoma Metropolitana y Universidad Nacional de la Plata, que dieron como resultado 22 documentos más que se registraron en el gestor bibliográfico zotero para apoyar la búsqueda de información y poder organizarla de manera tal que se encontrara posteriormente. Asimismo, para efectos de información se buscó en revistas especializadas en IA y educación revistas (ver Tabla 1)

Tabla 1. Artículos analizados.

Nº	Autor/Año	Revista	Conclusiones
1	Baeza-Yates (2023)	Revista Bits de Ciencia	Aunque ChatGPT tiene acceso a una gran cantidad de información, su conocimiento está limitado por el conjunto de datos en el que se basa su entrenamiento.
2	Bansal y Khan (2018)	Revistas internacionales de investigación avanzada en informática e ingeniería de software	Dado que la interacción humano-computador se basa en la interacción entre ambos, se tornará mucho más fácil hacer uso de las herramientas, ya que, depende totalmente de los humanos/usuarios y funciona con las instrucciones que se les dé.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Continuación...

Nº	Autor/Año	Revista	Conclusiones
3	Castillejos (2022)	Revista Educación	Las competencias que demanda la sociedad del siglo XXI refieren a individuos con habilidades comunicativas y de colaboración, con capacidad crítica y creativa para enfrentar la incertidumbre y solucionar los problemas que se les presente en la vida. La IA debe ser un medio que apoye el desarrollo de tales habilidades, pero que no sea el factor que frene el desarrollo cognitivo y los principios éticos del estudiante.
4	Gangotena Echeverría et al. (2023)	Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar	La inteligencia artificial permite que los estudiantes reciban retroalimentación instantánea y precisa sobre su desempeño. Esto les ayuda a identificar errores, comprender conceptos de manera más profunda y corregir sus errores de manera oportuna, lo que acelera su progreso y comprensión
5	García-Gaona et al. (2023)	Revista Multidisciplinaria de Ciencia, Innovación y Desarrollo (REMCID)	La IA a través del uso de chatbots podría plantearse como una solución viable, ya que podría permitir una dinámica que mejore la adquisición de conocimiento, el desarrollo de habilidades, así como, mejorar el uso efectivo del tiempo y dedicar el mismo a nuevas tareas en pro de la mejora en los procesos enseñanza-aprendizaje
6	Fernández Morales, Reyes Angona y López-Ornelas (2021)	Revista Conhecimento Online	En un mundo contemporáneo donde la juventud debe afrontar la abrumadora transformación de todos los aspectos de la vida categorías como "apropiación", "competencia" o "habilidad" deben despojarse de su uso heredado y repensarse como herramientas válidas, pero desde la perspectiva actual.
7	Guaña-Moya y Chipuxi-Fajardo (2023)	Revista científica de investigación actualización del mundo de las ciencias (RECIAMUC)	La implementación de la inteligencia artificial plantea desafíos éticos y preocupaciones en relación con la protección de datos personales y la privacidad, lo cual requiere una atención especial.
8	Martín y Allende (2015)	Tecnología y desarrollo. Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	El salto de los chatterbots alojados en páginas webs a asistentes virtuales personales en dispositivos móviles, ha desatado también una feroz batalla entre estos gigantes por ver quién es el primero que es capaz de crear al asistente virtual perfecto y con ello intentar ganar una cuota indeterminada del mercado, lo que supondrá miles o millones de posibles consumidores de sus productos.
9	Muñoz Arango y Márquez Villegas (2023)	Ágora Revista Virtual de Estudiantes	Si se implementa de manera ética y equitativa, la IA puede mejorar la calidad de la educación, ayudar a los maestros y detectar problemas de aprendizaje a tiempo. Sin embargo, existe el riesgo de reemplazar la interacción humana esencial en la enseñanza y de amplificar desigualdades educativas.
10	Nacipucha et al. (2023)	Revista Polo del Conocimiento	La inteligencia artificial tiene el potencial de transformar la educación de maneras revolucionarias, pero su implementación debe ser cuidadosamente gestionada. La colaboración entre educadores, desarrolladores de IA, legisladores y la sociedad en general es esencial para garantizar que la IA se utilice de manera ética y efectiva en el ámbito educativo. La educación del futuro dependerá en gran medida de cómo abordemos estos desafíos y aprovechemos las oportunidades que ofrece la IA.
11	Rodríguez Chávez (2021)	RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo	Se demuestra que hay que adaptarse a las capacidades de aprendizaje de los estudiantes. Hay que estimular a los estudiantes para no generar aburrimiento y desinterés.
12	Rodríguez Torres et al. (2023)	Revista Científica Dominio de las Ciencias	La personalización del proceso de aprendizaje mediante la IA, permite adaptar contenidos y métodos de enseñanza según las necesidades únicas de cada estudiante. Sin embargo, este enfoque se ve contrarrestado por la necesidad apremiante de abordar las implicaciones éticas en la recopilación y uso de datos generados por la IA.
13	Torres Cruz et al. (2023)	Revista Abordagens sobre ensino-aprendizagem e formação de professores	Al aprovechar las capacidades de la IA para personalizar el aprendizaje, facilitar la resolución de problemas complejos y promover la colaboración, se superan las barreras educativas tradicionales y se prepara a los estudiantes para los desafíos del mundo actual.
14	García Villarreal (2021, p. 50)	Revista Orbis Tertius - UPAL	Si bien las tecnologías de la información y comunicación son avances significativos en la educación, es indudable el desarrollo vertiginoso de la inteligencia artificial, que básicamente se la utiliza en plataformas de búsqueda de información, traducción e interacción persona y tecnología

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Continuación...

Nº	Autor/Año	Revista	Conclusiones
15	Zawacki-Richter et al. (2019)	International Journal of Educational Technology in Higher Education	Hoy en día aún no se pueden prever todas las consecuencias del desarrollo de la IA, pero parece probable que las aplicaciones de la IA sean una de las principales cuestiones tecnológicas educativas durante los próximos 20 años. Las herramientas y servicios basados en IA tienen un gran potencial para apoyar a los estudiantes, profesores y administradores durante todo el ciclo de vida del estudiante.

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la selección de palabras clave, se utilizaron términos de búsqueda como: “inteligencia artificial”, “aprendizaje automático”, “educación superior”, “estudiantes universitarios”, “tecnología educativa”, herramientas de inteligencia artificial, interacción humano-máquina, aplicaciones inteligentes para la enseñanza, las cuales se combinaron mediante operadores booleanos como OR a fin de mostrar las coincidencias de todas las palabras incluidas en la búsqueda, además del AND para las coincidencias exactas, para ello fue preciso utilizar la simbología del entrecorriado “” en la o las palabras que se deseaban buscar.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión estuvieron orientados hacia, primero: seleccionar artículos académicos, revisiones y estudios empíricos publicados en los últimos 5-10 años, en idioma español o inglés, que abordan temas sobre el uso de IA en el aprendizaje universitario y su impacto en los estudiantes. Los criterios de exclusión se orientaron hacia poder descartar fuentes no académicas, como blogs o noticias, y artículos que no estén relacionados directamente con la temática.

Se realizó un análisis mediante la síntesis de la información, es decir, resumir los hallazgos de los artículos seleccionados, con total atención a los métodos, resultados y conclusiones. De la misma manera se identificaron las tendencias para buscar patrones en los estudios revisados, como el impacto de la IA en la retención estudiantil, el rendimiento académico o la personalización del aprendizaje.

Se tomaron en cuenta criterios que consideraron importantes para la categorización como los estudios sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria, también realizar un análisis interpretativo o hermenéutico de las categorías tanto apriorísticas como emergentes, se dividieron o fraccionaron en pequeñas partes los párrafos de las teorías utilizadas, se analizaron y se crearon códigos y la red semántica (ver Figura 2).

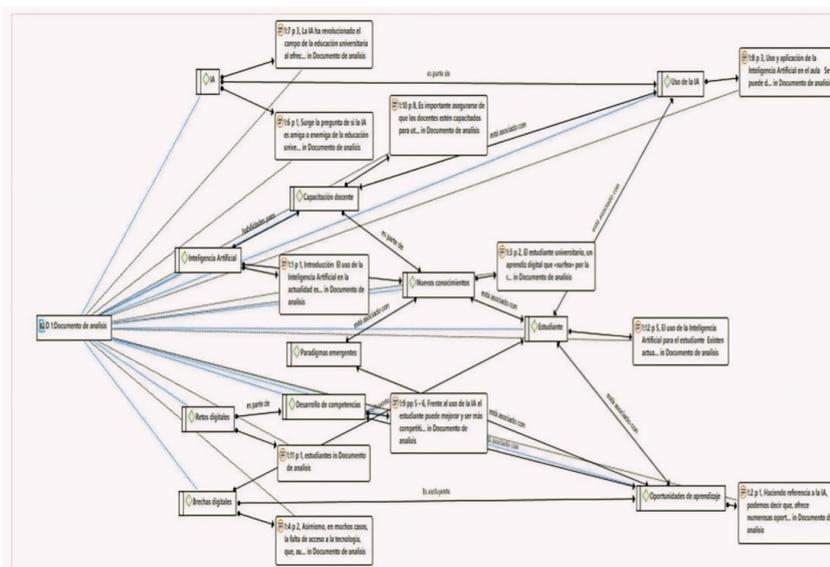


Figura 2. Red de relaciones establecidas para el análisis de contenido apoyado con el software Atlas.ti, versión 9.

Y de los estudios seleccionados para la categorización se pueden mencionar los siguientes.

Categorización de la información y construcción de las unidades de análisis

Considerando lo establecido por (Piñeiro-Naval, 2020) el análisis de contenido es una técnica que se utiliza de manera recurrente en la producción de investigaciones empíricas y que se deben seguir una serie de pasos o fases para realizar un buen análisis de contenido, el cual se puede realizar de forma manual o apoyados en la tecnología. En ese sentido, se han seguido los pasos establecidos en la metodología y se hizo uso del software atlas.ti versión 9 para categorizar y analizar la información recolectada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Una vez realizada la revisión de la literatura consultada, se procedió a realizar el paso 3 y 4 de la metodología, correspondiente a la categorización y a las unidades de análisis, por lo que se analizaron las categorías y se relacionaron, de manera tal que se pudiera construir una red semántica de relaciones entre las mismas, todo ello apoyados en el software atlas.ti versión 9 para análisis de datos cualitativos.

Categorías apriorísticas

Estudiante (E): El estudiante es el protagonista del aprendizaje y es parte de la generación de relevo, por lo que estar activo en el uso de las herramientas tecnológicas es incondicional para el progreso de la sociedad.

Inteligencia Artificial (IA): La IA ofrece en la actualidad grandes beneficios para el aprendizaje de los estudiantes y la enseñanza de los docentes, por cuanto se ha convertido en una herramienta de apoyo para ambos siempre y cuando se tenga el conocimiento de cómo utilizarla en pro del desarrollo de estos y de la academia como tal.

Inteligencia Artificial (IA2): El uso de la Inteligencia Artificial es un tema que abre muchas aristas sobre elementos que pueden tener impacto en la formación per se. Utilizar la inteligencia artificial puede llegar a ser de mucho beneficio para el estudiante, sin embargo, se piensa en el buen uso, en la ética a la hora de realizar actividades apoyándose en esta valiosa herramienta.

Brechas Digitales (BD): Se sabe que no todos, hablando tanto de estudiantes como docentes, tienen acceso a las herramientas tecnológicas y que ese es uno de los principales factores del desconocimiento sobre el uso de las bondades que ofrecen las nuevas tecnologías.

Capacitación Docente (CD): Capacitar, formar al docente para el uso de la IA es una de las maneras de poder mitigar la brecha de conocimiento apoyado en la tecnología que se presenta en la actualidad, y las instituciones serán las encargadas de poder fortalecer y apoyar en el desarrollo de nuevas habilidades y competencias que le permitan al docente utilizar la IA en función del aprendizaje de los estudiantes creando nuevas estrategias de evaluación con el apoyo de la IA, por ejemplo.

Desarrollo de Competencias (DC): Desarrollar competencias digitales para el uso de la IA es la forma de estar a la vanguardia de los nuevos desafíos educativos, ya que, ambas partes deben saber utilizar de manera eficiente la inteligencia artificial para que el aprendizaje y la enseñanza sean óptimos y de calidad.

Uso de la Inteligencia Artificial (UIA): El uso de la IA se ha convertido en un apoyo para quienes hacen buen manejo de ella, ya que, puede, entre otras cosas: mejorar la retroalimentación, ahorrar tiempo, usar nuevos recursos y nuevas herramientas educativas.

Categorías emergentes

Nuevos Conocimientos (NC): La inteligencia artificial es un nuevo elemento que viene a formar parte del conocimiento de los estudiantes, es por ello, que se debe hacer uso razonable de

esa herramienta tan valiosa que llegó para quedarse. A partir de ella se irán generando cada día más conocimientos que formarán al nuevo hombre del futuro o generación de relevo.

Oportunidades de Aprendizaje (OA): Se van a ir generando oportunidades de aprendizaje que llevarán la enseñanza hacia otro nivel, uno con mayor garantía en el desarrollo cognitivo del individuo.

Paradigmas emergentes (PE): Los nuevos paradigmas o modelos tecnológicos son un engranaje perfecto para ir simulando y desarrollando nuevas condiciones que aporten un aprendizaje significativo en función de lo que realmente requiere la sociedad hoy en día.

Retos Digitales (RD): Existen retos que se van a ir superando día a día a medida que se va avanzando tanto en el uso como en la formación de competencias para acabar con la desigualdad que existe en diversos ámbitos y sobre todo el educativo. Se necesita más investigación por parte de educadores y diseñadores de aprendizaje sobre cómo integrar aplicaciones de IA a lo largo del ciclo de vida de los estudiantes, para aprovechar las enormes oportunidades que ofrecen para crear sistemas inteligentes de enseñanza y aprendizaje.

Sobre las bases de cada categoría se realizó el análisis en donde se interpretaron las citas de cada una de ellas y se crearon los memos codificados. A continuación, se presentan los memos codificados con las iniciales de cada categoría:

De acuerdo a la Figura 3, las categorías que surgieron del análisis de contenido fueron: Estudiante (E), Inteligencia Artificial (IA), Brechas digitales (BD), Capacitación docente (CD), Desarrollo de competencias (DC), Uso de la IA (UIA); que fueron las categorías apriorísticas que se desprenden del objetivo planteado. Y, por otro lado, las categorías emergentes que surgieron a partir del análisis de contenido de la información de los documentos consultados, dichas categorías fueron: Nuevos conocimientos, Oportunidades de aprendizaje (OA), Paradigmas emergentes (PE), Retos digitales (RD). De estas categorías se estableció la relación sobre cada una, de acuerdo al vínculo establecido mediante el análisis de contenido realizado.

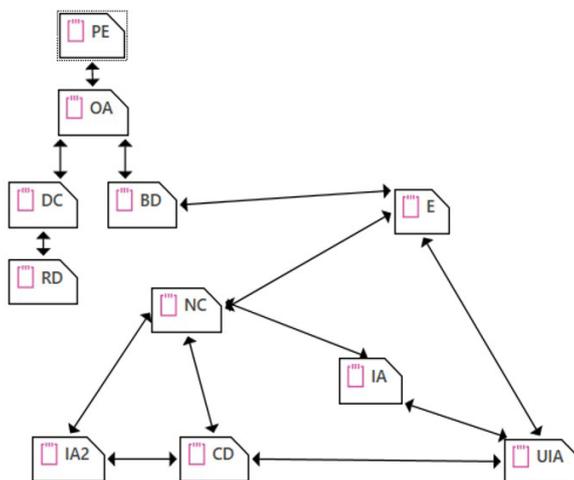


Figura 3. Memos para el análisis de contenido.

DISCUSIÓN

En la bibliografía consultada se encuentran coincidencias con relación al uso de la Inteligencia Artificial en los estudiantes universitarios, puesto que se ha convertido en una necesidad y un beneficio para los actores educativos involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, (Castillejos, 2022, p. 11) "tanto las universidades como los desarrolladores de tecnología buscan satisfacer necesidades académicas relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje". Sin embargo, en discrepancia con lo que aporta el anterior estudio, por cuanto el uso de la IA en la educación puede estar limitada a la poca capacidad de interpretación o la confianza que

el estudiante le otorgue a la respuesta del ChatGPT, por ejemplo (Baeza-Yates, 2023, p. 36), considera que el chatbot estrella de OpenAI “no entiende lo que escribe, sino que predice cuál es la siguiente palabra más probable en el texto que genera”. Por lo que se puede decir, que la función del docente en este caso es muy importante, ya que, éste debe estar capacitado para orientar al estudiante en el uso de las herramientas de IA.

Analizando los textos seleccionados, se aprecia también la importancia de la innovación educativa para los educadores (García Villarroel, 2021) la docencia está evolucionando de manera significativa, lo cual implica que muchos educadores deben adaptarse y cambiar sus hábitos y prácticas, abandonando la comodidad de la rutina que siempre han tenido. Asimismo, los resultados indican que, en la educación universitaria la Inteligencia Artificial puede servir de apoyo, pero también implica desafíos éticos (Rodríguez Torres et al., 2023, p. 2166) que requieren de un direccionamiento que evite que las herramientas, como la IA, comprometan en lugar de fortalecer los procesos educativos.

Resumiendo, el uso de la inteligencia artificial en la educación tiene el potencial de transformar el aprendizaje de los estudiantes universitarios, proporcionando una experiencia de aprendizaje más personalizada, eficiente y efectiva. Además, (Gangotena Echeverría et al., 2023) los recursos digitales potenciados por inteligencia artificial posibilitan la personalización del contenido educativo y las tareas de aprendizaje según las necesidades específicas de cada estudiante. Esto les otorga la posibilidad de progresar a su propio ritmo y atender de manera más eficaz las áreas en las que necesitan mejorar.

CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados obtenidos mediante el análisis de contenido realizado sobre las bases de los documentos consultados y el apoyo de la herramienta tecnológica para análisis de información cualitativa Atlas.ti versión 9, es importante mencionar que surgieron categorías apriorísticas y emergentes las cuales se analizaron creando memos para dicho análisis, los que se codificaron para una mayor comprensión de la información:

Por otro lado, en la investigación sobre el uso de la IA y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, se realizó una revisión sobre algunas herramientas y cómo se observan de acuerdo a la perspectiva de los estudiantes y docentes, identificar esas prácticas comunes que tienen en la actualidad y la competencia necesaria para el uso y aplicación de la IA en la educación universitaria. Hemos concluido, que hay que romper paradigmas anteriores y pasar a un nuevo modelo en donde la práctica del estudiante y la interacción con las nuevas herramientas tecnológicas sean de uso cotidiano y no sea pervertido por el docente o visto como un enemigo en lugar de un aliado.

La revisión ha demostrado que la IA puede contribuir a la mejora en el rendimiento de los estudiantes en sus actividades académicas, asimismo a mejorar la calidad de la retroalimentación y personalizar el aprendizaje, también a adaptar el contenido al ritmo de la enseñanza de los docentes. También se observa la necesidad de formar y/o capacitar al docente para que integren la IA en el aula de manera efectiva y sistemática.

Las investigaciones consultadas hacen referencia a que diversas plataformas y tendencias prometen el futuro del desarrollo de la IA en el rubro de la educación, lo que resulta sumamente atractivas, y en algunos casos inalcanzables para algunas realidades; sin embargo, la posibilidad de que el computador logre reemplazar a la capacidad e intelecto humano es poco probable.

Con ello, se puede dar a entender que pueden existir millones de programas, herramientas y softwares especializados, pero las competencias y habilidades del ser humano aún están lejos de ser reemplazadas, pero puede existir una interacción de manera natural hombre – máquina que seguirá siendo por mucho un apoyo en las actividades del ser humano y en el presente caso, de la educación.

En este escenario, la implementación y uso de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes universitarios puede llegar a tener un impacto en cuanto a la personalización del

aprendizaje, ya que se puede adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales de cada estudiante, mejorando con ello la experiencia de aprendizaje y su eficacia como tal. En un futuro cercano se puede decir, que se hará un mejor uso de la ética y la responsabilidad y además se puede prevenir el abandono estudiantil que muchas veces se ve acompañado por la falta de tiempo, de comprensión o por la falta de apoyo. Así mismo, se tendrá a disposición nuevas investigaciones que aporten conocimientos sobre el buen uso de las herramientas de inteligencia artificial y, además de tener un mayor impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, ya que, también el docente estará mejor preparado para afrontar retos o desafíos y orientar a sus estudiantes en el uso de estas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a nuestro equipo de trabajo y a las instituciones de trabajo, por permitirnos avanzar cada vez más en cuanto a la investigación se refiere.

REFERENCIAS

ARREDONDO CASTILLO, C. C. **Inteligencia artificial en la educación: uso del chatbot en un curso de pregrado sobre Investigación Académica en una universidad privada de Lima**. 2020. Tesis (Magíster en integración e innovación educativa de las tecnologías de la información y la comunicación) – Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, 2020.

BAEZA-YATES, R. ¿Podemos contener a la inteligencia artificial generativa? ¿O traerá el fin de la verdad digital? **Revista Bits de Ciencia**, Santiago, n. 24, p. 35-39, 2023. Disponible en: <https://revistasdex.uchile.cl/index.php/bits/article/view/12675/12695>. Acceso en: 24 Nov 2023.

BANSAL, H.; KHAN, R. A review paper on human computer interaction. **International Journals of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering**, India, v. 8, n. 4, p. 53-56, 2018. DOI: <http://doi.org/10.23956/ijarcsse.v8i4.630>. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/325534924_A_Review_Paper_on_Human_Computer_Interaction. Acceso en: 24 Nov 2023.

BONET, P. H. *et al.* Análisis de las tendencias educativas con relación al desarrollo de las competencias digitales. **Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa**, España, n. 12, p. 158-174, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6018/riite.520771>. Disponible: <https://revistas.um.es/riite/article/view/520771/325361>. Acceso en: 24 Nov 2023.

CANFRAN, C. **ChatGPT: una herramienta de Inteligencia Artificial en el aula de secundaria. Análisis de los usos y retos de ChatGPT en la enseñanza de secundaria**. 2023. Tesis (Máster Universitario de Pedagogía) – Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 2023.

CASTILLEJOS, B. Inteligencia artificial y los entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. **Educación**, Lima, v. 31, n. 60, 9-24, 2022. DOI: <http://doi.org/10.18800/educacion.202201.001>. Disponible: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/25005>. Acceso en: 24 Nov 2023.

CHÁVEZ, M. **Inteligencia Artificial, como base de un modelo de curriculum learning para el desarrollo de competencias digitales en e-learning**. 2022. Tesis (Doctorado en Diseño y Visualización de la Información) - Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, 2022.

ET ONLINE. How to use ChatGPT 4? Here is a guide to get access to OpenAI's most powerful offering. **The Economic Times**, India, 2023. Disponible: <https://economictimes.indiatimes.com/news/how-to/want-to-use-chatgpt-4-heres-how-you-can-get-access-to-openais-latest-offering/articleshow/98688790.cms?from=mdr>. Acceso en: 24 Nov 2023.

FERNÁNDEZ MORALES, K; REYES ANGONA, S.; LÓPEZ-ORNELAS, M. Apropiación tecnológica, habilidades digitales y competencias digitales de los estudiantes universitarios: Mapeo Sistemático de la Literatura. **Revista Conhecimento Online**, Novo Hamburgo, v. 2, p. 46-72, 2021. DOI: <http://doi.org/10.25112/rco.v2i0.2493>. Disponible: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/2493>. Acceso en: 24 Nov 2023.

GANGOTENA ECHEVERRÍA, G. *et al.* Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de primaria. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, México, v. 7, n. 4, p. 1463-1481, 2023. DOI: http://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6967. Disponible: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6967>. Acceso en: 24 Nov 2023.

GARCÍA VILLARROEL, J. J. Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. **Revista Orbis Tertius - UPAL**, Cochabamba, v. 5, n. 10, p. 31-52, 2021. DOI: <https://doi.org/10.59748/ot.v5i10.98>. Disponible: <https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/98>. Acceso en: 24 Nov 2023.

GARCÍA-GAONA, H. *et al.* Perspectivas del uso de Chatbots en la educación superior: caso de estudio de la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora. **Revista Multidisciplinaria de Ciencia, Innovación y Desarrollo**, Gutiérrez Zamora, v. 32, p. 37, 2023. Disponible: <https://remcid.utgz.edu.mx/Archivos/Articulosvol2/Articulo2-1-6.pdf>. Acceso en: 24 Nov 2023.

GUAÑA-MOYA, J.; CHIPUXI-FAJARDO, L. Impacto de la inteligencia artificial en la ética y la privacidad de los datos. **Revista Científica de Investigación Actualización del Mundo de las Ciencias**, Guatemala, v. 7, n. 1, p. 923-930, 2023. DOI: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.923-930](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.923-930). Disponible: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1135>. Acceso en: 24 Nov 2023.

MARTÍN, P. J.; ALLENDE, J. S. De Eliza a Siri: la evolución. **Tecnología y desarrollo**, Madrid, v. 13, p. 1-30, 2015. Disponible: https://revistas.uax.es/index.php/tec_des/article/view/616. Acceso en: 24 Nov 2023.

MUÑOZ ARANGO, A.; MÁRQUEZ VILLEGAS, M. J. La inteligencia artificial: ¿Amenaza u oportunidad? una reflexión desde la medicina, la educación y el derecho. *Ágora Revista Virtual de Estudiantes*, Medellín, v. 16, p. 195-202, 2023. Disponible: <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/agora/article/view/1603/1756>. Acceso en: 24 Nov 2023.

NACIPUCHA, L. J. Z. *et al.* Estrategia de superación docente sobre la herramienta de inteligencia artificial CHAT GPT. **Polo del Conocimiento**, Ecuador, v. 8, n. 10, p. 552-576, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23857/pc.v8i10.6141>. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9205934>. Acceso en: 24 Nov 2023.

OJEDA, A. *et al.* Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. **Revista Formación Universitaria**, Chile, v. 16, n. 6, p. 61-70, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062023000600061>. Disponible: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062023000600061. Acceso en: 24 Marzo 2024.

OROZCO-GONZÁLEZ, M. *et al.* **Metodología de implementación de un chatbot como tutor virtual en el ámbito educativo**. El Calafate: Grupo de Estudio en Metodologías de Ingeniería de Software (GEMIS), 2020.

PIÑEIRO-NAVAL, V. The content analysis methodology. Uses and applications in communication research on Spanish-speaking countries. **Revista Communication & Society**, España, v. 33, n. 3, p. 1-15, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15581/003.33.3.1-15>. Disponible: <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/153298/Pi%3%b1eiro-Naval%20%282020a%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acceso en: 24 Nov 2023.

RODRÍGUEZ TORRES, A. F. *et al.* La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: análisis sistemático. **Revista Científica Dominio de las Ciencias**, Ecuador, v. 9, n. 3, p. 2162-2178, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3548>. Disponible: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3548/7821>. Acceso en: 24 Nov 2023.

RODRÍGUEZ CHÁVEZ, M. Sistemas de tutoría inteligente y su aplicación en la educación superior. **RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo**, México, v. 12, n. 22, e175, 2021. DOI: <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.848>. Disponible: <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/848/2762>. Acceso en: 24 Nov 2023.

TORRES CRUZ, E. *et al.* Propuesta metodológica en la enseñanza universitaria con la inteligencia artificial. **Revista Abordagens sobre Ensino-aprendizagem e Formação de Professores**, Dourados, v. 1, p. 127-140, 2023. DOI: <https://doi.org/10.37885/230613271>. Disponible: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230613271.pdf>. Acceso en: 24 Nov 2023.

ZAWACKI-RICHTER, O. *et al.* Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, Cham, v. 16, p. 39, 2019. DOI: <http://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>. Disponible: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-019-0171-0>. Acceso en: 24 Nov 2023.

Contribuciones de los autores

LJIR: Investigación de fuentes, Revisión sistemática, análisis de la información, categorización.
MNCR: investigación de fuentes, análisis de información. GFMT: Investigación, revisión de estilos y organización. FVSC: Investigación de fuentes, relación de categorías, análisis de categorías, organización de la información.

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli

Editor Adjunto Ejecutivo: Mario Martín Bris